



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO NUTES DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE

MARLA GRANADOS BELARMINO

**OS SUJEITOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E SUAS
PERCEPÇÕES SOBRE A RELAÇÃO UNIVERSIDADE E ESCOLA NA
CONSTRUÇÃO DA DOCÊNCIA**

Rio de Janeiro

2020

**OS SUJEITOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E SUAS
PERCEPÇÕES SOBRE A RELAÇÃO UNIVERSIDADE E ESCOLA NA
CONSTRUÇÃO DA DOCÊNCIA**

MARLA GRANADOS BELARMINO

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde, Instituto NUTES de Educação em Ciências e Saúde, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Saúde.

Orientador: Nilcimar dos Santos Souza

Rio de Janeiro

2020

CIP - Catalogação na Publicação

BB426s Belarmino, Marla Granados
Os sujeitos da formação de professores de ciências e suas percepções sobre a relação universidade e escola na construção da docência / Marla Granados Belarmino. -- Rio de Janeiro, 2020. 187 f.

Orientador: Nilcimar dos Santos Souza.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Saúde, 2020.

1. Formação de Professores de Ciências. 2. Relação Universidade e Escola. 3. Terceiro Lugar da Formação. 4. Metodologia Mista . 5. Mapas Conceituais. I. Souza, Nilcimar dos Santos, orient. II. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

O SUJEITOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E SUAS PERCEPÇÕES SOBRE A RELAÇÃO UNIVERSIDADE E ESCOLA NA CONSTRUÇÃO DA DOCÊNCIA

MARLA GRANADOS BELARMINO

Orientador: Nilcimar dos Santos Souza

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde, Instituto NUTES de Educação em Ciências e Saúde, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Saúde.

Aprovada por

Prof. Dr. Nilcimar dos Santos Souza

Prof. Dr. Bruno Andrade Pinto Monteiro

Prof^a. Dr^a. Giuliana Franco Leal

Rio de Janeiro

2020

À minha mãe (*in memoriam*) e ao meu pai por terem sido o alicerce que me permitiu construir novos horizontes.

Ao meu marido e companheiro, por estar sempre comigo, sendo o apoio necessário para que esse trabalho se concretizasse.

A meu amado filho Matheus por ser um presente em todas as horas de minha vida.

A *Peter*, por sempre me recepcionar com alegria e por ser meu querido *cãopanheiro*.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Nilcimar dos Santos Souza pela orientação e todo apoio para a concretização deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde do NUTES, em especial aos professores Leonardo Moreira, Bruno Monteiro e Isabel Martins pelas aulas ministradas.

À professora Giuliana Franco Leal que juntamente com o professor Bruno Monteiro compôs minha banca de qualificação, trazendo importantes colaborações para esse estudo.

Ao amigo Marcelo Brandão, parceiro de profissão e trabalho, pelo incentivo a realização do mestrado e principalmente por intermediar o contato com meu orientador.

À Ana Aparecida, amiga que ganhei no mestrado, pela parceria e companhia durante toda essa trajetória.

Aos colegas da turma de Macaé, Eddie, Vanessa, Gabi e Manu por estarem juntos nesse processo.

Aos colegas professores, Sebastião, Tânia Regina, Claudia, Ana Paula, Gabriela, Yolanda, Felipe Oliveira, Christiana, Jeanete, Rhennã, Monique, Delaine, Moacir e tantos outros que colaboraram para que os instrumentos de coleta de dados chegassem aos docentes das escolas, fazendo com que tivéssemos uma rede colaborativa que tornou possível a realização dessa pesquisa.

Aos professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela participação na pesquisa, em especial a Teo Bueno e Fabio Leite que também contribuíram para a aplicação dos questionários junto aos licenciandos.

A todos do Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade NUPEM onde minhas vivências de trabalho contribuíram para o interesse pelo tema da pesquisa.

A todos professores em exercício e futuros professores que participaram dessa pesquisa.

RESUMO

OS SUJEITOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E SUAS PERCEPÇÕES SOBRE A RELAÇÃO UNIVERSIDADE E ESCOLA NA CONSTRUÇÃO DA DOCÊNCIA

Marla Granados Belarmino

Orientador: Nilcimar dos Santos Souza

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde, Instituto NUTES de Educação em Ciências e Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Saúde.

Professores e alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Rio de Janeiro e professores de Ciências e Biologia das escolas públicas de Macaé têm participado em conjunto de atividades formativas como estágio supervisionado, extensão universitária, pesquisa, PIBID, palestras, cursos e outras iniciativas de caráter eventual. Essa pesquisa visa, portanto, analisar como esses participantes, que consideramos sujeitos da formação docente, têm percebido a relação Universidade e Escola na formação de professores de Ciências a partir das atividades experienciadas coletivamente. Para isso, adotamos uma metodologia mista de pesquisa, na qual realizamos um *Survey*, por meio da aplicação de questionários e solicitamos que os licenciandos e os professores elaborassem um Mapa Conceitual que respondesse a questão focal “*Como se relacionam a universidade e a escola na formação de professores?*” Os dados do questionário foram analisados por meio do Programa *Statistical Package for the Social Sciences – SPSS* e os Mapas Conceituais foram reconstruídos no software *CMapTools*. Os dados qualitativos e quantitativos tiveram igual atribuição de peso e foram mixados mediante integração (QUAN + QUAL). A teoria do terceiro lugar (Nóvoa, 2017) e terceiro espaço (Zeichner, 2010) da formação docente fundamentou teoricamente esse trabalho. Os resultados da pesquisa revelaram que, de acordo com a percepção dos sujeitos da formação, a relação da universidade com as escolas do município tem se manifestado sob um modelo técnico, hierarquizado e dicotômico. No entanto, a importância dada pelos participantes às atividades realizadas em conjunto pode ser um fator facilitador para que sejam criados espaços híbridos de formação, onde o conhecimento acadêmico e o conhecimento empírico estejam juntos, interligados, organizados horizontalmente, a serviço da aprendizagem docente, de forma a estabelecer uma relação verdadeiramente colaborativa entre a universidade e a escola.

Palavras-chave: Formação de Professores; Relação Universidade e Escola; Terceiro Lugar da Formação; Professores de Ciências.

ABSTRACT

THE SUBJECTS OF SCIENCE TEACHER TRAINING AND THEIR PERCEPTIONS ABOUT THE UNIVERSITY AND SCHOOL RELATIONSHIP IN THE CONSTRUCTION OF TEACHING

Marla Granados Belarmino

Advisor: Nilcimar dos Santos Souza

Summary of the Master's Dissertation submitted to the Graduate Program in Science and Health Education, NUTES Institute of Education in Science and Health from Federal University of Rio de Janeiro, as part of the necessary requirements to obtain the title of Master in Science and Health Education.

Teachers and students of the Biological Sciences Degree course from the Federal University of Rio de Janeiro and Science and Biology teachers from public schools in Macaé have participated in a set of training activities such as supervised internship, university extension programs, research, PIBID, lectures, courses and other eventual initiatives. This research aims, therefore, to analyze how these participants, who we consider to be subjects of teacher education, have perceived the relationship between University and School in the formation of Science teachers from the activities experienced collectively. To this end, we adopted a mixed research methodology, in which we conducted a Survey, through the application of questionnaires and requested that undergraduates and teachers prepare a Concept Map that answered the focal question "How are university and school related in training of teachers?" The questionnaire data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences Program - SPSS and the concept maps were reconstructed using the CMapTools software. Qualitative and quantitative data were given equal weight and were mixed by integration (QUAN + QUAL). The theory of third place (Nóvoa, 2017) and third space (Zeichner, 2010) of teacher education theoretically grounded this work. The results of the research revealed that, according to the perception of the training subjects, the relationship between the university and the schools in the municipality has been manifested under a technical, hierarchical and dichotomous model. However, the importance given by the participants to the activities carried out together can be a facilitating factor for the creation of hybrid training spaces, where academic knowledge and empirical knowledge are together, interconnected, horizontally organized, at the service of teaching learning, in order to establish a truly collaborative relationship between the university and the school.

Keywords: Teacher Education; University and School Relationship; Third Place of Formation; Science Teachers

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA

Figura 1: Fórmula para cálculo do tamanho de uma amostra de pesquisa.	61
--	----

QUADROS

Quadro 1: Artigos sobre Estágio Supervisionado	20
Quadro 2: Artigos sobre Pesquisa	23
Quadro 3: Artigos sobre Extensão	28
Quadro 4: Artigo sobre PIBID	29
Quadro 5: Pergunta comum aos três grupos pesquisados sobre a ordem de importância das atividades formativas	100
Quadro 6: Fórmula para cálculo do <i>Ranking</i> Médio.....	101
Quadro 7: Outras atividades consideradas formativas pelos sujeitos da formação	109
Quadro 8: Disciplinas Obrigatórias da Grade Curricular do Curso	114

TABELAS

Tabela 1: <i>Qualis</i> dos periódicos de publicação dos artigos	18
Tabela 2: Unidades Federativas de publicação dos artigos.....	19
Tabela 3: População, tamanho da amostra e questionários aplicados	63
Tabela 4: Idade dos professores das escolas por faixa etária	72
Tabela 5: Período que o licenciando estava cursando na época da coleta de dados.....	87
Tabela 6: Cruzamento das variáveis “Opção de curso” e “Motivação para escolha de curso”	92
Tabela 7: Cruzamento das variáveis Motivos para escolha do curso e Pretensão após formado	94

GRÁFICOS

Gráfico 1: Professores de Ciências e/ou Biologia com Pós-Graduação	73
Gráfico 2: Instituições responsáveis pela promoção de ações de formação continuada para docentes.	74
Gráfico 3: Principais motivos para realização de atividade de formação continuada.....	76
Gráfico 4: Tempo de magistério dos professores das escolas.....	77
Gráfico 5: Quantidade de Escolas em que o docente trabalhava em 2019.	77
Gráfico 6: Quantidade de disciplinas que os professores das escolas lecionavam em 2019.	78
Gráfico 7: Graduação dos professores da universidade: curso de licenciatura ou bacharelado?.....	80
Gráfico 8: Experiência Profissional dos professores universitários na Educação Básica.	83
Gráfico 9: Porcentagem de docentes universitários participantes da pesquisa de acordo com o eixo das disciplinas de atuação no curso.....	85
Gráfico 10: Comparação entre a cidade de origem do licenciando e seu domicílio atual enquanto cursa a licenciatura.	88
Gráfico 11: Qual foi a primeira opção de curso de graduação dos Licenciandos em Ciências Biológicas da UFRJ em Macaé?	89
Gráfico 12: Principais motivos para a escolha do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.....	91
Gráfico 13: Cruzamento das variáveis Opção de curso e Motivação para escolha de curso	92
Gráfico 14: O que o licenciando em Ciências Biológicas pretende fazer depois de formado?	93
Gráfico 15: Cruzamento das variáveis Motivos para escolha do curso e Pretensão após formado.....	94
Gráfico 16: Área do curso de pós-graduação que o licenciando pretende fazer	97
Gráfico 17: Grau de importância das atividades formativas para cada grupo pesquisado.	101
Gráfico 18: Frequência de ocorrência de determinadas situações nas disciplinas não pedagógicas do curso.	116

Gráfico 19: Para os alunos e docentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, a grade curricular do curso é voltada para a formação do pesquisador ou do professor?	117
Gráfico 20: Percepção de alunos e professores sobre a articulação entre teoria e prática nas disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.....	118
Gráfico 21: Participação conjunta dos sujeitos nas atividades formativas	119
Gráfico 22: Impacto do Estágio Supervisionado na Formação Docente	121
Gráfico 23: Concordância do Licenciando quanto às sentenças sobre o Estágio Supervisionado.	125
Gráfico 24: Concordância dos Professores da UFRJ quanto às sentenças sobre o Estágio Supervisionado.	126
Gráfico 25: Concordância dos Professores das Escolas quanto às sentenças sobre o Estágio Supervisionado.	127
Gráfico 26: Impacto da Extensão na Formação Docente	129
Gráfico 27: Impacto da Pesquisa na Formação Docente.....	132
Gráfico 28: Impacto das Palestras, Cursos e outros Eventos na Formação Docente.	134

MAPAS CONCEITUAIS

Mapa Conceitual 1: Ausência da Escola na Formação - Prof. Escola 01.....	139
Mapa Conceitual 2: Ausência da Escola na Formação - Prof. Escola 02.....	140
Mapa Conceitual 3: Ausência da Escola na Formação - Prof. UFRJ 01	141
Mapa Conceitual 4: Produção x Reprodução - Prof. Escola 03.....	142
Mapa Conceitual 5: Produção x Reprodução - Prof. Escola 04.....	143
Mapa Conceitual 6: Produção x Reprodução - Prof UFRJ 02.....	143
Mapa Conceitual 7: Produção x Reprodução - Prof. UFRJ 03.....	144
Mapa Conceitual 8: Produção x Reprodução - Prof UFRJ 04.....	145
Mapa Conceitual 9: Produção x Reprodução - Prof UFRJ 05.....	145
Mapa Conceitual 10: Produção x Reprodução - Prof UFRJ 06.....	146
Mapa Conceitual 11: Teoria x Prática - Licenciando 01.....	147
Mapa Conceitual 12: Teoria x Prática - Licenciando 02.....	147
Mapa Conceitual 13: Teoria x Prática - Prof UFRJ 07	148
Mapa Conceitual 14: Teoria x Prática - Prof. Escola 05	149
Mapa Conceitual 15: Ideal x Real - Prof Escola 06.....	150
Mapa Conceitual 16: Ideal x Real - Licenciando 03	150
Mapa Conceitual 17: Fluxo de Alunos e Professores – Licenciando 04.....	151
Mapa Conceitual 18: Fluxo de Alunos e Professores – Prof UFRJ 08	151
Mapa Conceitual 19: Fluxo de Alunos e Professores – Prof Escola 07	152
Mapa Conceitual 20: Formação x Profissão – Licencianda 05.....	152
Mapa Conceitual 21: Formação x Profissão – Prof. Escola 09.....	153
Mapa Conceitual 22: Formação x Profissão – Prof. UFRJ 09	154
Mapa Conceitual 23: Relação de Complementariedade – Prof UFRJ 10.....	155
Mapa Conceitual 24: Relação de Complementariedade – Prof UFRJ 11.....	156
Mapa Conceitual 25: Relação de Complementariedade – Prof Escola – PIBID	157

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS E QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	17
2.1. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO.....	17
2.2. OBJETIVO GERAL.....	17
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	18
3.1. ATIVIDADES FORMATIVAS E RELAÇÃO UNIVERSIDADE E ESCOLA	19
3.1.1. <i>O Estágio Curricular Supervisionado</i>	19
3.1.2. <i>A Pesquisa</i>	22
3.1.3. <i>A Extensão</i>	27
3.1.4. <i>O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)</i>	29
3.1.5. <i>Entendimento e possibilidades</i>	30
4. MODELOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A CONSTRUÇÃO DA DOCÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS	31
4.1. A RACIONALIDADE TÉCNICA	32
4.2. A RACIONALIDADE PRÁTICA.....	35
4.3. A RACIONALIDADE CRÍTICA	39
4.4. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO BRASIL	42
5. O PARADIGMA DO TERCEIRO LUGAR	52
6. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	56
6.1. METODOLOGIA MISTA	56
6.2. SURVEY	60
6.3. MAPA CONCEITUAL	65
6.4. ANÁLISE DOS DADOS	69
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO	70
7.1. SUJEITOS DA FORMAÇÃO E DA PESQUISA	70
7.1.1. <i>Professores de Ciências e/ou Biologia das Escolas</i>	71
7.1.2. <i>Professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas</i>	78
7.1.3. <i>Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas</i>	86
7.2. LUGARES DA FORMAÇÃO E DA PESQUISA	98
7.2.1. <i>A Construção da Docência a partir dos Lugares da Formação</i>	98
7.2.2. <i>O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas</i>	109
7.2.2.1. <i>A Grade Curricular do Curso</i>	112
7.3. A RELAÇÃO UNIVERSIDADE E ESCOLA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	119
7.4. MAPAS CONCEITUAIS: COMO SE RELACIONAM A UNIVERSIDADE E A ESCOLA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES?.....	137
7.5. OS RESULTADOS E A QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	157
8. CONCLUSÕES	160
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	163

"Eu insistiria em que a origem do conhecimento está na pergunta, ou nas perguntas, ou no ato mesmo de perguntar; eu me atreveria a dizer que a primeira linguagem foi uma pergunta, a primeira palavra foi a um só tempo pergunta e resposta, num ato simultâneo."

(FREIRE, P; FAUNDEZ, A. Por uma pedagogia da pergunta. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985, p.48)

1. INTRODUÇÃO

Dentre as mais diversas profissões, talvez, a profissão docente seja a única que inicie sua construção já na infância. Afinal, todo professor um dia foi aluno e teve contato desde criança com seu local de trabalho, isto é, a escola. Foi nesse espaço que ele observou as interações próprias do ofício, conheceu as trocas de saberes entre educador e educando, teve contato com as estruturas de ensino e aprendeu com aqueles que seriam seus futuros colegas de trabalho.

No entanto, ainda que a construção da identidade docente possa se iniciar já nos primeiros contatos escolares, há um momento em que ela se efetiva enquanto profissão. Mas, como e onde isso ocorre? Que sujeitos participam da formação docente? Que relações são estabelecidas a partir da interação entre esses sujeitos? Se tradicionalmente a escola tem sido considerada o local de trabalho do professor, qual então será seu lugar de formação? Ou ainda, que ações definem o lugar como sendo de trabalho ou de formação?

Esses questionamentos são necessários para problematizarmos a relação entre a universidade e a escola no processo de formação de professores, visto que a literatura tem concebido dois espaços formais de desenvolvimento da profissão: o da formação inicial e o da formação continuada.

A formação inicial se refere ao processo que tem como resultado a obtenção da licença e o reconhecimento legal para atuar na profissão, que segundo a legislação brasileira é papel dos cursos de licenciatura ofertados nas Instituições de Ensino Superior. Já a formação continuada ocorre no exercício da profissão, sendo na maioria das vezes realizadas nos sistemas de ensino, nas universidades e nas escolas.

Nos cursos de licenciatura, o futuro professor inicia sua formação no magistério através de estudos teóricos e práticos, visando à apropriação de conhecimentos específicos relacionados à docência em diferentes contextos. Conforme Dourado (2015), a vivência em um curso de licenciatura permite a construção de conhecimentos que denotam o início da identidade do profissional em formação.

Ao concluir o curso de licenciatura, o licenciando torna-se um profissional, mas enquanto professor, ele não deixa de ser um aluno. É, portanto, um sujeito em permanente formação. A mudança se faz apenas na nomenclatura que passa de formação inicial para formação continuada. Afinal, a profissão docente não se realiza, apenas pela conquista de um diploma ou de um emprego no magistério, pois, como bem afirma Paulo Freire, “ninguém começa a ser professor numa certa terça-feira às 4 horas da tarde... Ninguém nasce professor ou marcado para ser professor. A gente se forma como educador permanentemente na prática e na reflexão sobre a prática” (FREIRE, 1991, p. 58).

De acordo com a Lei Nº 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB), a formação continuada deve ser garantida aos professores, no local de trabalho ou em instituições de Educação Básica e Ensino Superior, incluindo cursos de educação profissional, cursos superiores de graduação plena ou tecnológicos e de pós-graduação. Na prática, a formação continuada pode ser concebida por meio de atividades como cursos, palestras, oficinas presenciais ou a distância.

É importante observarmos que a formação do professor não se realiza apenas na academia, mas sim na reflexão deste sobre sua prática. Assim, a formação continuada traz para o profissional, a oportunidade de se pensar enquanto professor, de buscar novas metodologias de ensino-aprendizagem, de construir estratégias para resolução de problemas relativos ao ofício e de valorizar seus saberes experienciais.

Para Cunha (2013, p.611-612) “a formação de professores se faz em um continuum, desde a educação familiar e cultural do professor até a sua trajetória formal e acadêmica, mantendo-se como processo vital enquanto acontece seu ciclo profissional”.

Segundo Nóvoa (1995), a formação do professor está associada à ideia de aprendizagem permanente, na qual os saberes docentes são resultantes de um processo de formação dentro e fora da Escola, ou seja, profissional e pessoal.

Estudos como os de Romanowski (2013) e André (2010) mostram que as investigações sobre formação de professores vêm crescendo cada vez mais na pesquisa educacional brasileira, contribuindo assim para o desenvolvimento desse campo, que devido sua complexidade e dinâmica apresenta muitos aspectos e problemáticas a serem levantadas e discutidas.

Assim, a formação docente tem sido campo de estudo de muitas pesquisas em diversas áreas como a pedagogia, a psicologia, a filosofia, a sociologia, sendo também de interesse da área de ensino de diferentes disciplinas, como a matemática, a química, a biologia, entre outras.

Nesse campo, são realizadas pesquisas nacionais e internacionais com os mais variados temas, como a profissão e os saberes docentes, o comportamento e o pensamento do professor, a relação com o aluno, o currículo de formação, a racionalidade das licenciaturas, a relação universidade e escola, a relação entre professores universitários e professores das escolas, entre outros.

Mas apesar das relevantes contribuições das pesquisas sobre formação de professores, o campo empírico, os estudos no Brasil de Nascimento *et. al.* (2016) e André (2012) e os estudos nos Estados Unidos de Zeichner (2010) nos revelam que ainda há um distanciamento entre o saber universitário e o saber profissional, entre a produção acadêmica e a vivência na Escola, entre os currículos de formação e os conteúdos escolares, demonstrando que os cursos de licenciatura têm se pautado, na maioria das vezes, em modelos idealizados de ensino e de docência distantes da realidade dos professores e das escolas de Educação Básica.

Assim, esses autores explicam que tradicionalmente, os cursos de licenciatura costumam iniciar a formação docente na universidade, com a aprendizagem de conteúdos disciplinares específicos e já no final do curso, os licenciandos aprendem os conteúdos pedagógicos e fazem os estágios nas Escolas, onde são direcionados a aplicar os conhecimentos teóricos ofertados nos bancos acadêmicos.

Esse modelo de formação está centrado numa ideia de aplicabilidade, que reduz os conteúdos didático-pedagógicos a uma dimensão técnica capaz de desconsiderar a importância dos saberes docentes para a formação. Assim, o que se verifica é uma supervalorização do saber acadêmico, ao passo que o fazer docente é subestimado.

Além disso, os professores das escolas demonstram conhecer pouco os saberes disciplinares trabalhados nas universidades. Da mesma forma, os professores que trabalham nos cursos de licenciatura também pouco conhecem das práticas realizadas nas escolas de Educação Básica.

Assim, reconhecemos que o atual modelo formativo se caracteriza por uma formação centrada na universidade como *locus* da formação, onde o pesquisador-professor-formador é o sujeito considerado capaz de instrumentalizar teoricamente o formando, seja ele em etapa inicial ou continuada, para que este aplique na escola, os conhecimentos adquiridos na universidade.

Diante desse quadro, pesquisas como as de Miranda (2018), Sant'anna (2015) e Felício (2014) defendem a importância da relação colaborativa entre a universidade e a escola no processo de formação de professores, de modo a possibilitar que a aprendizagem do ofício docente ocorra na profissão, a partir da prática, ao invés de ocorrer na preparação para a prática, como preconiza o atual modelo formativo.

Acredita-se então, que a formação de professores deva ocorrer em espaços de formação onde o conhecimento acadêmico e o conhecimento empírico estejam juntos, interligados, sem hierarquia, a serviço da aprendizagem docente. Assim, podemos vislumbrar um novo paradigma de formação docente, originado a partir de um espaço compartilhado de saberes e experiências promovidos pelo vínculo entre a universidade e a escola.

A ideia de um espaço compartilhado, integrador e plural, isto é, de uma formação docente desenvolvida a partir da ação colaborativa entre universidade e escola, tem sido concebida na Universidade Federal do Rio de Janeiro, através da elaboração de uma política institucional denominada Complexo de Formação de Professores (CFP).

De acordo com o Termo de Referência Externo do Complexo de Formação de Professores (2018), o CFP foi criado a partir de reflexões realizadas diante da atuação do professor António Nóvoa em visita à UFRJ, no ano de 2017. A proposta desse Complexo é a de se promover condições teórico-práticas para a formação de docentes para atuar na Educação Básica, a partir da construção de um espaço comum, que seja capaz de possibilitar a interação entre os diferentes sujeitos da formação. Além disso, propõe-se que seja realizado um mapeamento das atividades consideradas como formativas de modo a institucionalizá-las dentro da universidade.

Visando a concretização do Complexo, cada curso de licenciatura da UFRJ deverá pensar a formação de professores sob a ótica desse espaço colaborativo entre a universidade e a escola. Para tal, cada curso deve criar um Núcleo de

Planejamento Pedagógico da Licenciatura (NPPL) composto por coordenadores e professores da licenciatura, professores das escolas de Educação Básica, coordenadores de extensão e representantes do grupo de Escolas ou instituições parceiras do curso.

Em Macaé, a UFRJ possui dois cursos de licenciatura: Ciências Biológicas e Química. Estes deverão se articular para realizar as ações preconizadas pelas referências normativas do Complexo de Formação de Professores.

Desde o início da implantação desses cursos, tem-se promovido algumas atividades da universidade com as escolas da região. Cabe, no entanto, observarmos se essas ações têm sido concebidas ou não como sendo formativas. Ou mesmo se a parceria com as escolas tem se caracterizado de maneira hierarquizada e fragmentada ou sob o viés da horizontalidade e da colaboração.

Diante, então, de um cenário de necessidade de se romper com o atual paradigma de formação de professores aliado a uma política institucional de mesmo propósito surge esse trabalho, que busca entender **como os sujeitos do processo de formação de professores de ciências do município de Macaé têm percebido a relação universidade e escola.**

Essa pesquisa se conduz ainda na perspectiva de que para se pensar na formação de professores é preciso pensar nos sujeitos, nos lugares e nas relações que permeiam essa formação. Assim, trabalharemos com essas três categorias para discutir a relação entre a universidade e a escola na formação de professores de Ciências.

Para apresentarmos nosso estudo, organizamos o texto em capítulos, sendo o primeiro de introdução. Já no segundo capítulo, apresentamos a questão de investigação e os objetivos da pesquisa. No terceiro capítulo, há uma revisão da literatura sobre os trabalhos que tratam da relação existente entre a universidade e a escola no contexto de formação de professores do Brasil. Nessa revisão discutiremos as atividades formativas que têm fundamentado os estudos sobre esse tema.

No quarto capítulo, contextualizaremos esse estudo a partir da apresentação dos modelos técnico, prático e crítico de formação de professores, visando entender ainda o processo de formação para o ensino de Ciências. Essas discussões servirão para apresentar, no quinto capítulo, a teoria do *terceiro lugar*

(Nóvoa, 2017) e *terceiro espaço* (Zeichner, 2010) como modelo de formação que fundamenta essa pesquisa.

A metodologia da pesquisa será apresentada no sexto capítulo onde refletiremos sobre a construção da metodologia mista, apresentando o *Survey* e o Mapa Conceitual como instrumentos para coleta de dados, informando ainda sobre o processo realizado para a análise dos dados.

Para mostrar os resultados e a discussão desse estudo, no sétimo capítulo, dividimos o texto em três seções. A primeira, nomeada “Sujeitos da Formação e da Pesquisa”, traz o perfil dos participantes; a segunda trata-se de “Lugares da Formação e da Pesquisa” e visa mostrar a universidade e a escola não só como lugares físicos, mas também como espaços simbólicos que refletem as posições dos sujeitos no campo de formação de professores e por fim, a última seção, intitulada “A Relação Universidade e Escola na Formação de Professores de Ciências”, que apresenta as representações gráficas, feitas a partir de construções de Mapas Conceituais, sobre as percepções dos sujeitos da formação quanto à relação universidade e escola na formação de professores.

Finalizamos esse trabalho com as conclusões, entendendo que ele não se define como um estudo acabado, mas como um processo formativo não só de construção de sua autora como pesquisadora, mas acima de tudo como um instrumento de reflexão de sua docência. E que por isso visa, também, contribuir não só para o campo de formação de professores, mas para os lugares de sua formação e de seu trabalho, isto é, para a Universidade Federal do Rio de Janeiro e para as escolas de Macaé.

2. OBJETIVOS E QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

2.1. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Os professores são sujeitos da sua própria formação, sendo cada vez mais necessário que lhes seja permitido se apropriarem "dos seus processos de formação e dar-lhes um sentido no quadro das suas histórias de vida" (NÓVOA, 1992, p.12). Dessa forma, procuramos, nesse trabalho de dissertação, entender **como os sujeitos do processo de formação de professores de ciências do município de Macaé têm concebido a relação universidade e escola?**

2.2. Objetivo Geral

Compreender a relação entre universidade e escola na formação de Professores de Ciências e Biologia a partir da visão dos docentes dessas disciplinas nas escolas públicas (municipais e estaduais) de Educação Básica de Macaé e dos professores e dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ-Macaé.

2.3. Objetivos Específicos

- Identificar o perfil dos sujeitos da formação de professores de Ciências e Biologia, isto é, dos professores da Educação Básica das escolas públicas de Macaé e dos alunos e professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ-Macaé;
- Conhecer a formação de professores oferecida no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ-Macaé;
- Verificar a relação entre a universidade e a escola no processo de formação de professores de Ciências e Biologia.

3. REVISÃO DA LITERATURA

A partir da união das palavras-chave “Formação de Professores” e “Universidade e Escola”, foi realizado um levantamento bibliográfico na Plataforma *Scielo*, na qual foram encontradas 121 ocorrências. Desse total, 23 artigos propunham uma reflexão sobre a necessidade de se promover a interação entre a universidade e a escola e de se reconhecer a importância da cooperação de seus sujeitos no processo de formação da profissão docente. Priorizou-se, nessa revisão, os trabalhos que abordavam a realidade brasileira, de forma a compreendermos como está se desenvolvendo a relação universidade e escola na formação de professores do Brasil.

Conforme mostra a Tabela 1, do total de 23 artigos analisados, 19 eram de periódicos com Qualis¹ A1, 02 com Qualis A2 e um com Qualis B1 na área de Ensino da CAPES. Na área de Educação, foi encontrado apenas 01 artigo de periódico com Qualis A1.

Tabela 1: *Qualis* dos periódicos de publicação dos artigos

Área	Qualis A1	Qualis A2	Qualis B1
ENSINO	19	02	01
EDUCAÇÃO	01	X	X
TOTAL	20	02	01

Já na Tabela 2, podemos observar que a maior parte dos artigos é de periódicos provenientes do eixo Sul-Sudeste, sendo doze trabalhos de São Paulo, quatro de Minas Gerais, três do Paraná e dois do Rio de Janeiro. No entanto, há também um artigo de Brasília-DF e um da Argentina. Este último foi analisado porque embora a publicação não seja nacional, a pesquisa foi realizada no Brasil.

¹ Qualis referência quadriênio 2013-2016

Tabela 2: Unidades Federativas de publicação dos artigos.

Localização	Quantidade de Artigos
SP	12
MG	04
PR	03
RJ	02
DF	01
Argentina	01
TOTAL	23

A análise dos artigos revelou que a relação entre a universidade e a escola tem se efetivado principalmente por meio das atividades de Estágio Supervisionado, de Pesquisa, de Extensão e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), tanto na formação inicial quanto na formação continuada de professores. Tal dado demonstra ainda que essas atividades têm sido consideradas pelos pesquisadores do campo da formação docente, assim como pela universidade, em atividades formativas.

Os artigos estão organizados por seções e quadros, de acordo com a atividade que os representam.

As discussões desses artigos, assim como as normativas e conceitos que embasam essas atividades formativas serão apresentadas aqui, de forma não só a traçar um panorama científico dos estudos atuais sobre a relação universidade e escola na formação de professores como também para conhecer os dilemas dessa relação.

3.1. ATIVIDADES FORMATIVAS E RELAÇÃO UNIVERSIDADE E ESCOLA

3.1.1. O Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado (ECS) é uma atividade obrigatória dos cursos de licenciatura, cujo cumprimento da carga horária mínima de 400 horas foi regulamentado pela Resolução CNE/CP 2, de 19 de Fevereiro de 2002 (Brasil,

2002), que estabeleceu a duração e a carga horária dos cursos de formação de professores da Educação Básica em nível superior, curso de licenciatura e de graduação plena. Essa carga horária mínima foi mantida pela Resolução substitutiva a essa, a Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 (Brasil, 2015). Nova Resolução substitutiva, atualmente vigente, é a Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019 (Brasil, 2019), que novamente manteve as 400 horas mínimas de estágio supervisionado.

Ainda de acordo com a legislação, o ECS deve fazer parte do projeto pedagógico do curso e possibilitar que o licenciando tenha contato com a situação real de trabalho, de modo a desenvolver as competências necessárias à sua futura prática profissional, especialmente quanto à regência.

Por meio do estágio supervisionado, o futuro professor tem contato com a sala de aula, com os alunos, com os profissionais de ensino, de modo a exercitar à prática didático-pedagógica, conhecer a realidade escolar e construir sua identidade profissional.

No estágio supervisionado temos o encontro do licenciando com o profissional diplomado, é o momento de interseção da formação inicial com a formação continuada, do conhecimento acadêmico com o conhecimento profissional, em que o futuro professor compartilha com o professor em exercício, as teorias e inovações vindas da universidade, na medida em que também divide com este o fazer docente e a vivência escolar.

Dos 23 artigos que compõem a revisão cinco (Quadro 1) buscaram apresentar uma análise da interação entre os profissionais das escolas e os licenciandos realizada durante o estágio supervisionado.

Quadro 1: Artigos sobre Estágio Supervisionado

ARTIGO
DIAS, Rosimeri de Oliveira. Produção da vida nos territórios escolares: entre universidade e escola básica. <i>Psicol. Soc.</i> , Belo Horizonte, v. 24, n. spe, p. 67-75, 2012.
SILVA JÚNIOR, Arestides Pereira da, Ambos, Jorge e Oliveira, Amauri Aparecido Bássoli de. (2018) Configurações e relações estabelecidas no treinamento de educação física supervisionada. <i>Jornal de Educação Física</i> , 29, e2937. Epub 04 de outubro de 2018.
MELLO, Ana Cecília Romano de; HIGA, Ivanilda. Busca por capitais no campo da escola e sua relação com o desenvolvimento profissional docente de professores supervisores de estágio de Ciências e Biologia. <i>Ciênc. educ. (Bauru)</i> , Bauru, v. 24, n. 2, p. 301-317, abr. 2018.
QUEIROZ AMARAL, Anelize et al. Limites e desafios do Estágio Supervisionado demonstrados em um processo de reflexão num Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. <i>Rev. electrón. investig. educ. cienc.</i> , Tandil, v. 7, n. 2, p. 13-21, dic. 2012.
MILANESI, Irton. Estágio supervisionado: concepções e práticas em ambientes escolares. <i>Educ. rev.</i> , Curitiba, n. 46, p. 209-227, dez. 2012.

Na formação inicial o estágio supervisionado é concebido como uma oportunidade do futuro professor ter contato com a sala de aula e conhecer a dinâmica escolar. No entanto, Dias (2012) chama a atenção para a necessidade dos estagiários romperem com suas concepções sobre a escola construídas ao longo de suas vivências escolares.

A escola e a formação são territórios habitados por nós desde muito cedo. Geralmente, quando se atua como profissionais nesses lugares, tem-se a tendência a replicar modos já naturalizados em nós. Por isto, no primeiro dia de minhas aulas de Estágio Supervisionado falo para os alunos que: A formação de professores é a única profissão em que o estudante possui 15, 16... anos de estágio, pois desde muito pequenos estamos mergulhados neste lugar. É um território conhecido. Desse modo, nossa propensão é a de naturalizar as coisas e os modos de fazer do professor e aplicá-los sem pensar (DIAS, 2012, p. 69).

Em Silva Júnior *et.al.* (2018), observamos as “configurações” existentes e as relações estabelecidas na universidade e na escola por meio de uma pesquisa mista, em que noventa licenciandos-estagiários de Educação Física da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e 63 professores desta mesma disciplina e que eram supervisores de estagiários nas escolas municipais e estaduais do município de Maringá responderam a um questionário com perguntas como: a duração do estágio e as relações mais estreitas com os agentes da escola; o relacionamento profissional entre o estagiário e professor supervisor; a aproximação entre o aprendizado da universidade com a realidade da escola e a realização de ações burocráticas e atividades didático-pedagógicas, entre outras.

A partir dos conceitos de “configuração”, “relações de poder” e “jogo” de Nobert Elias, a pesquisa buscou estabelecer inferências, interlocuções e aproximações com o ECS na formação inicial de professores de Educação Física, sobretudo na configuração do estágio e nas relações estabelecidas entre os atores dessa ação formativa nos diferentes níveis de ensino da Educação Básica.

Identificou-se, então, que os professores das escolas e os estagiários reconhecem o relacionamento profissional entre eles como um aspecto importante para o desenvolvimento do ECS na formação de professores. Para Silva Júnior *et.al.* (2018), os professores da Educação Básica se sentem parte integrante do processo de formação, bem como capacitados para exercer o seu papel no processo formativo dos futuros professores, no entanto, relatam problemas, sobretudo na falta de supervisão dos professores da universidade.

Mello e Higa (2018) apresentam uma pesquisa qualitativa com professores da Educação Básica que foram supervisores de estágio de alunos de um curso de Ciências Biológicas buscando associar a relação entre o Desenvolvimento Profissional Docente - possibilitado pela supervisão do estágio - e a busca destes professores por capitais no campo da escola. De acordo com as autoras, há uma relação de poder simbólico entre a universidade e a escola na relação com a produção e apropriação de conhecimento, assim, para elas é necessário que a relação entre as instituições seja menos hierárquica e que se possibilite e valorize também a produção de conhecimento pelos professores das escolas.

Queiroz Amaral *et. al.* (2012) afirmam que apesar das normativas existentes para a realização do Estágio Supervisionado, o envolvimento entre professores supervisores, regentes de classe e os alunos em formação, ainda ocorre de maneira desarticulada.

Enquanto Queiroz Amaral *et. al.* (2012) buscou compreender a visão de licenciandos de Ciências Biológicas sobre o estágio supervisionado, Milanesi (2012) realizou o mesmo questionamento com 62 professores regentes de escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio. Assim, o autor aponta que o estágio, a depender da forma como é realizado nas escolas e do grau de envolvimento das pessoas participantes, tanto pode ser um espaço de construção de novos significados para a atividade profissional docente quanto de reprodução de modelos preestabelecidos.

3.1.2. A Pesquisa

Já na década de 1930 se discutia a necessidade de se utilizar a investigação como recurso didático. No entanto, somente no final dos anos 1960, surge o conceito de professor-pesquisador de Stenhouse que tinha como foco central o currículo. Nesse contexto, os professores assumiram sua prática como local de construção de hipóteses sobre o modo mais adequado de levar seus alunos a interessarem-se pelos saberes veiculados pela escola e que, uma vez comprovadas, poderia levá-los à construção de uma teoria curricular.

Stenhouse (1975) defendia o uso da técnica e dos conhecimentos profissionais como objetos de pesquisa. Para ele, todo professor tinha de assumir seu lado experimentador no cotidiano e transformar a sala de aula em laboratório,

buscando estratégias variadas até obter as melhores soluções para garantir a aprendizagem do aluno.

Dos 23 artigos que compõem a revisão catorze (Quadro 2) relataram a pesquisa como atividade formativa de interação entre a universidade e a escola.

Quadro 2: Artigos sobre Pesquisa

ARTIGO
OLIVEIRA, Caroline Barroncas de; GONZAGA, Amarildo Menezes. Professor pesquisador - educação científica: o estágio com pesquisa na formação de professores para os anos iniciais. <i>Ciênc. educ. (Bauru)</i> , Bauru, v. 18, n. 3, p. 689-702, 2012.
LUDKE, Menga; CRUZ, Giseli Barreto da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. <i>Cad. Pesqui.</i> , São Paulo, v. 35, n. 125, p. 81-109, May 2005.
NACARATO, ADAIR MENDES. A parceria universidade-escola: utopia ou possibilidade de formação continuada no âmbito das políticas públicas? <i>Rev. Bras. Educ.</i> , Rio de Janeiro, v. 21, n. 66, p. 699-716, set. 2016.
LOPES, Nataly Carvalho; CARVALHO, Washington Luiz Pacheco de. Formação inicial e continuada de professores: das licenciaturas à constituição de pequenos grupos de pesquisas como associações livres. <i>Educ. rev.</i> , Belo Horizonte, v. 33, e165132, 2017.
URZEDA-FREITAS, Marco Túlio de. Do pensamento abissal à ecologia de saberes na escola: reflexões sobre uma experiência de colaboração. <i>Educ. Pesqui.</i> , São Paulo, v. 39, n. 4, p. 843-858, Dec. 2013.
GABARDO, Cleusa Valério; HAGEMeyer, Regina Cely C.. Formação docente continuada na relação universidade e escola: construção de referências para uma análise a partir da experiência do PDE/PR. <i>Educ. rev.</i> , Curitiba, n. 37, p. 93-112,
URZETTA, Fabiana Cardoso; CUNHA, Ana Maria de Oliveira. Análise de uma proposta colaborativa de formação continuada de professores de ciências na perspectiva do desenvolvimento profissional docente. <i>Ciênc. educ. (Bauru)</i> , Bauru, v. 19, n. 4, p. 841-858, 2013.
SOARES, Ademilson de Sousa. A formação do professor da Educação Básica entre políticas públicas e pesquisas educacionais: uma experiência no Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais. <i>Ensaio: aval.pol.públ.Educ.</i> , Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 443-464, June 2014.
FREITAS, Zulind Luzmarina; CARVALHO, Lizete Maria Orquiza de; OLIVEIRA, Ernandes Rocha de. Educação de professores da universidade no contexto de interação universidade-escola. <i>Ciênc. educ. (Bauru)</i> , Bauru, v. 18, n. 2, p. 323-334, 2012.
LUDKE, Menga; BOING, Luiz Alberto. Do trabalho à formação de professores. <i>Cad. Pesqui.</i> , São Paulo, v. 42, n. 146, p. 428-451, Aug. 2012.
ANDRE, Marli. Políticas e programas de apoio aos professores iniciantes no Brasil. <i>Cad. Pesqui.</i> , São Paulo, v. 42, n. 145, p. 112-129, Apr. 2012.
SILVA, Marilda da. Habitus professoral e Habitus estudantil: uma proposição acerca da formação de professores. <i>Educ. rev.</i> , Belo Horizonte, v. 27, n. 3, p. 335-359, Dec. 2011.
REZENDE, Flavia; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello. Apropriação discursiva do tema 'interdisciplinaridade' por professores e licenciandos em fórum eletrônico. <i>Ciênc. educ. (Bauru)</i> , Bauru, v. 15, n. 3, p. 459-478, 2009.
BARCELOS, Nora Ney Santos; VILLANI, Alberto. Troca entre universidade e escola na formação docente: uma experiência de formação inicial e continuada. <i>Ciênc. educ. (Bauru)</i> , Bauru, v. 12, n. 1, p. 73-97, abr. 2006.

Para Oliveira e Gonzaga (2012) é preciso repensar o trabalho pedagógico do professor e uma das oportunidades é problematizar o ensino articulado com a pesquisa em processos de formação de professores, evidenciando qual tendência

formativa incide como elemento norteador e imprescindível na legitimação da educação científica.

No entanto, para que o exercício da investigação científica seja efetivamente uma prática docente, Lüdke e Cruz (2005) e Nacarato (2016) chamam a atenção para a necessidade de apoio por parte das instituições e órgãos governamentais para o desenvolvimento desse trabalho, pois apesar das políticas públicas e programas de formação continuada para professores² é fato que, nem sempre os docentes contam com a estrutura necessária para participar dessas iniciativas.

Assim,

Reside nesse ponto um aspecto de extrema importância para a pesquisa por parte do professor. Para que o seu exercício na educação básica deixe de ser algo distanciado da realidade escolar é importante que seja assumido como atividade orgânica da escola, contando com fatores como contrato de trabalho, tempos para a pesquisa, apoio financeiro e infraestrutura física para a realização das atividades de investigação (LÜDKE E CRUZ, 2005, p. 90).

Visto que,

Não se acredita mais em projetos de formação propostos pelos sistemas de ensino, nos quais os professores são convocados a participar fora do seu horário de trabalho, principalmente aos sábados, sem que isso faça parte de sua jornada docente. E tampouco se acredita naqueles em que o coletivo das escolas não esteja envolvido (NACARATO, 2016, p. 710).

Apesar das dificuldades e pouco apoio institucional para a realização de atividades formativas, sobretudo de pesquisa com a universidade, em Lopes e Carvalho (2017), observamos o acompanhamento de um grupo de professores de escolas públicas de Educação Básica, denominado pelos autores como Pequenos Grupos de Pesquisa (PGP), em que esses docentes eram também alunos ou ex-alunos de pós-graduação da universidade, o que pode ser um facilitador tanto para a entrada da universidade na escola quanto para a participação de professores das escolas em grupos de pesquisa.

² Além de coordenar o Sistema Nacional de Pós-Graduação no Brasil, a partir de 2007, com a lei n. 11.502, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES passou também a ser responsável pela formação inicial e continuada de professores da educação básica, com a realização de Programas como: Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR); ProF Licenciatura - Programa de Fomento à Formação de Professores da Educação Básica; Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de Residência Pedagógica, dentre outros.

A universidade assume um papel de prestígio na preparação do investigador e no exercício da pesquisa de acordo com Urzêda-Freitas (2013), Gabardo *et.al.* (2010), e Lüdke e Cruz (2005).

Gabardo e colaboradoras (2010) reconhecem a universidade como instância de conhecimento e formação de profissionais – pedagogos e professores – para a escola atual. As autoras investigam a política de formação continuada do Programa de Desenvolvimento Educacional Formação Continuada em Rede – PDE/PR – Estado do Paraná, que acontece na Universidade Federal do Paraná – UFPR, por meio de entrevistas feitas com profissionais das escolas que participaram do programa ao retornarem à universidade para a realização de disciplinas e atividades formativas, sob a orientação dos professores da universidade.

Mas, para as pesquisadoras,

O papel precípua da universidade como instituição formadora de profissionais para a educação escolar atual tem exigido posições e atuações críticas que assegurem avanços, no sentido de destacar a importância dos papéis intelectuais, de professores e pedagogos como pesquisadores e gestores no seu *locus* profissional (GABARDO *et.al.* 2010, p. 109).

As autoras concebem ainda que a universidade tem uma função social para com a *formação inicial* de profissionais para a escola básica e ao apoiar as políticas de formação continuada, procura compor com os órgãos oficiais - que segundo elas, seriam os responsáveis pela formação contínua de seus profissionais - as ações necessárias para uma mudança nas práticas profissionais educacionais da escola.

Ao relatar uma experiência de colaboração entre um pesquisador e uma professora de inglês de uma escola pública, na qual esta última se colocava na posição de quem receberia o ensinamento do primeiro, apontando a existência de uma dependência do saber acadêmico para compreender e resolver problemas educacionais, Urzêda-Freitas (2013) revela o quanto a universidade tem ocupado o lugar de superioridade na formação docente.

A posição hierarquizada entre universidade e escola na produção científica, tem colaborado para a ocorrência de pesquisas mais centradas nas perspectivas do pesquisador do que nas necessidades das escolas. Além disso, em muitas ocasiões, a escola é usada como fonte de dados e críticas sem que seja feita uma contrapartida ou discussão de alternativas para superar os problemas encontrados,

considerando ainda a perspectiva dos agentes escolares (LOPES & CARVALHO, 2017; URZÊDA-FREITAS, 2013; NACARATO, 2016).

É, portanto, necessário que a produção científica sobre a Educação Básica dialogue com os cursos de formação de professores e com a realidade das escolas brasileiras de Educação Básica, de forma que se pesquise COM a escola e não SOBRE a escola (MIRANDA *et.al.* 2018).

Assim, para o desenvolvimento de uma relação verdadeiramente colaborativa entre a universidade e a escola, “não basta dar voz e ouvir o professor: é necessário que suas reflexões e sistematizações da prática sejam compartilhadas e publicadas. Trata-se de assumir, politicamente, que o professor é pesquisador de sua prática” (NACARATO, 2016, p.710).

Acredita-se, então, que a pesquisa colaborativa pode reduzir as lacunas entre pesquisadores, enquanto articuladores da teoria e professores em sua prática, abrindo espaço para uma ecologia de saberes na escola (SANTOS, 2010 *apud* URZÊDA-FREITAS, 2013). Ela é capaz de possibilitar que os professores das escolas e os professores da universidade, em interação, transformem suas práticas docentes e se percebam como sujeitos de sua formação, na medida em que

[...] ao se relacionar com os professores da escola de forma mediada pela "pesquisa do professor", a primeira preocupação do professor da universidade era justamente a de compartilhar o rigor metódico visando permitir que o primeiro problematizasse a sua prática docente, tendo em vista que esta é o objeto da pesquisa do professor. Em contrapartida, o professor da escola lhe devolvia construções que o levavam para um lugar inusitado, fazendo com que ele passasse, então, a refletir sobre sua própria prática docente. Desse modo, a possibilidade de compreender, também, a sua docência com um rigor metódico, e não somente a sua pesquisa, possibilitava a ele a posse de instrumentos de compreensão e transformação da práxis. (FREITAS, CARVALHO E OLIVEIRA, 2018, p.322).

Urzetta e Cunha (2013) retratam uma experiência de formação continuada por meio da pesquisa, substituindo o conceito por desenvolvimento profissional docente, de Marcelo (2009), pois este rompe com a tradicional justaposição entre formação inicial e continuada, para ser entendido “como um processo, que pode ser individual ou coletivo, mas que deve se contextualizar no local de trabalho do docente - a escola” (Urzetta e Cunha, 2013, p.843).

Assim, as autoras buscam se distanciar da concepção dicotômica entre teoria e prática, que retrata a universidade como produtora de conhecimentos a serem aplicados por professores da Educação Básica. Elas defendem que ultrapassemos as práticas de atualização por meio da aquisição de informações científicas e pedagógicas descontextualizadas da prática docente, para adotarmos uma concepção de formação em serviço, consistindo na construção de conhecimentos pelo professor sobre a sua prática educativa, a partir da reflexividade crítica.

A maioria dos artigos buscou discutir a ideia da universidade como produtora de um conhecimento privilegiado, especializado e que ao interagir com a escola ensinaria aos professores desse espaço as teorias e técnicas necessárias para a formação docente. Esse tipo de interação pode ser entendido não apenas como uma postura da universidade, mas também como uma expectativa da escola. Assim, ambas instituições possuem papéis bem definidos no que se refere a produção e recepção do conhecimento.

3.1.3. A Extensão

Enquanto a formação inicial acontece, sobretudo pela realização do estágio supervisionado, é na extensão que encontramos grande parte das ações de formação continuada, que incluem as atividades de pesquisa sobre a prática e realidade escolar desenvolvidas pelos professores da Educação Básica em parceria com a universidade.

Essa articulação entre extensão e pesquisa está descrita na Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que trata das Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira:

Art. 3º A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

(BRASIL, Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Brasília/DF)

Dos 23 artigos que compõem a revisão três (Quadro 3) relatavam a extensão como prática de formação docente. Porém, observou-se que alguns trabalhos

enfocavam a pesquisa como prática formativa, mas a mesma era desenvolvida a partir de um projeto de extensão. Assim, acreditamos que as atividades de extensão universitária têm configurado uma prática comum de entrada da universidade na escola e vice e versa. Dentre as ações extensionistas temos as seguintes modalidades amplamente reconhecidas na maioria das universidades: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.

Quadro 3: Artigos sobre Extensão

ARTIGO
COUTINHO, Renato Xavier; FOLMER, Vanderlei; PUNTEL, Robson Luiz. Aproximando universidade e escola por meio do uso da produção acadêmica na sala de aula. <i>Ciênc. educ. (Bauru)</i> , Bauru, v. 20, n. 3, p. 765-783, Sept. 2014.
MIRANDA, Luciana Lobo; OLIVEIRA, Priscila Sanches Nery; SOUZA FILHO, José Alves de e SOUSA, Suzana Kérzia Rocha Bezerra. A Relação Universidade-Escola na Formação de Professores: Reflexões de uma Pesquisa-Intervenção. <i>Psicol. cienc. prof. [online]</i> , vol.38, n.2, pp.301-315, 2018.
FEITOSA, Raphael Alves; LEITE, Raquel Crosara Maia; FREITAS, Ana Lúcia Ponte. "Projeto Aprendiz": interação universidade-escola para realização de atividades experimentais no ensino médio. <i>Ciênc. educ. (Bauru)</i> , Bauru, v. 17, n. 2, p. 301-320, 2011.

Nesse contexto, temos a pesquisa-ação de Coutinho, Folmer e Puntel (2014) realizada a partir de uma atividade de extensão com foco na formação continuada numa escola pública, cujo propósito era fazer uma aproximação entre a produção acadêmica e a prática Escolar, na qual a universidade capacitava professores da Educação Básica a buscar artigos em periódicos e, posteriormente, desenvolver uma prática baseada na problematização e transposição dos textos para a realidade da escola.

Da mesma forma, Miranda *et al.* (2018) realizam uma pesquisa-intervenção com a participação de estudantes e professores de um curso de psicologia e professores da Educação Básica, cuja porta de entrada da universidade na escola se deu por meio de um curso de extensão.

Apesar de a extensão ser vista, muitas das vezes, como um modo de se levar o saber acadêmico para além dos muros da universidade, Miranda *et al.*, 2018 e Feitosa (2011) a consideram como uma oportunidade de formação tanto para os professores da escola quanto para os alunos e professores da universidade, evidenciando assim, uma relação baseada numa via de mão dupla, de troca e de diálogo entre essas duas instituições.

3.1.4. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)

A literatura tem registrado boas experiências do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que visa realizar uma articulação entre a universidade, por meio das licenciaturas, a escola e os sistemas estaduais e municipais de educação.

O PIBID é um Programa do Ministério da Educação, criado em 2008, no qual os alunos de licenciatura são inseridos nas escolas públicas para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente do curso de licenciatura da universidade do aluno e de um professor da escola, promovendo, assim, uma integração entre Educação Superior e Educação Básica.

Para participar do Programa, as instituições de Ensino Superior com cursos de licenciatura concorrem a um edital que prevê o financiamento de bolsas para os licenciandos, os professores das escolas que atuam como supervisores e os coordenadores de áreas do conhecimento. Além disso, essas instituições devem ter firmado um acordo de cooperação com as redes de Educação Básica pública dos municípios e dos estados, prevendo a participação dos bolsistas do PIBID em atividades nas escolas públicas.

Dos 23 artigos que compõem a revisão, um trabalho (Quadro 4) se aproximou da ideia de *terceiro espaço* como modelo de formação de professores, que rompa com a relação fragmentada entre universidade e escola a partir da perspectiva do PIBID; Trata-se do trabalho de Silva, Falcomer e Porto (2018).

Quadro 4: Artigo sobre PIBID

ARTIGO
SILVA, Delano Moody Simões da; FALCOMER, Viviane Aparecida da Silva; PORTO, Franco de Salles. As contribuições do PIBID para o desenvolvimento dos saberes docentes: a experiência da licenciatura em ciências naturais. Universidade de Brasília. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 20, e9526, 2018.

Os autores investigaram bolsistas participantes do PIBID e reconheceram que estes mobilizam e desenvolvem saberes relacionados à profissão docente, indicando que a proposta do Programa tende a romper com um modelo de formação aplicacionista do conhecimento, respeitando e reconhecendo a escola e seus professores como colaboradores e parceiros no processo de formação.

3.1.5. Entendimento e possibilidades

A análise dos artigos sobre a relação entre a universidade e a escola na formação docente nos permite observar que as experiências de Estágio Supervisionado, de Extensão e de Pesquisa ainda que tenham estimulado e permitido a interação entre essas instituições, não têm garantido uma ação verdadeiramente colaborativa entre os professores das escolas, os docentes das universidades e os licenciandos, de forma que estes se percebam como sujeitos de um processo formativo que é coletivo.

A maioria dos trabalhos apresentou a realidade dicotômica da formação de professores, em que o dado empírico está bem distante do ideal. Entretanto, ficou evidente a importância de se romper com o atual modelo formativo e construir estratégias capazes de aproximar o campo teórico do prático. Nesse sentido, a experiência do PIBID, por exemplo, tem muito a contribuir nesse cenário.

4. MODELOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A CONSTRUÇÃO DA DOCÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Os fenômenos econômicos, sociais e políticos que estruturam a sociedade condicionam também seus fenômenos educativos. Assim, o ideal de Educação de uma sociedade indica uma definição acerca do tipo de professor (e também de aluno) que se almeja e esses tipos contribuirão para a manutenção desse modelo. É, portanto, um ciclo em que cidadão (professor/aluno) e ação (processo educativo) estão interligados, de forma a manter e reproduzir as estruturas do sistema social do qual fazem parte.

Podemos então dizer que a formação do professor ocorre, abrangendo aspectos tanto de natureza individual quanto social, isto é, faz referência não somente a transformação pessoal do indivíduo, mas também abrange todo um complexo cultural, moral, econômico, histórico, geográfico e político capaz de definir não só o profissional que se deseja formar, como também o processo educativo que reproduzirá os valores e as relações de poder e dominação da sociedade. (BOURDIEU e PASSERON, 1975).

Sendo a Educação um fenômeno histórico e social, ao longo das décadas, observamos diferentes perspectivas que fundamentam práticas educativas e modelos de formação de professores, existentes tanto no Brasil quanto no mundo. Assim, Diniz-Pereira (2011, 2014) identifica três racionalidades que influenciam o campo da formação de professores: a racionalidade técnica, a racionalidade prática e a racionalidade crítica. A seguir, discutiremos cada racionalidade, seus contextos de desenvolvimento e suas implicações na relação entre a universidade e a escola durante o processo formativo.

Nas seções desse tópico refletiremos sobre cada uma dessas racionalidades, buscando, ainda, entender o processo de formação de professores de Ciências no Brasil.

4.1. A Racionalidade Técnica

Buscando apresentar as origens da racionalidade, observamos que na tentativa de explicar o mundo além das justificativas fantasiosas, míticas e religiosas, o ser humano se volta para a razão. Para Descartes (2007), o racionalismo implica no avanço do conhecimento científico que antes era concebido apenas como mera observação dos fenômenos.

Historicamente, observamos que o desenvolvimento da Ciência, a intensificação do comércio e acúmulo de riquezas provenientes das expansões marítimas europeias trouxeram uma perspectiva racionalista para se pensar e organizar a sociedade. Além disso, as profundas transformações econômicas e sociais trazidas a partir da Revolução Industrial, na segunda metade do século XVIII, com a introdução de novas ferramentas de trabalho, a produção em série e a divisão do trabalho fomentaram ainda mais uma racionalização com fins de otimizar os meios de maneira a diminuir os custos e aumentar a produção, visando a obtenção do lucro - base do capitalismo. Assim, Weber (1982) afirma que o sistema capitalista se fundamenta numa racionalidade técnica, que enfatiza os fins práticos a partir da conveniência dos meios.

De acordo com Adorno e Horkheimer (1985), a sociedade tem se desenvolvido através de um processo de dominação da natureza, que retira o caráter reflexivo do ser humano, reduzindo-o à aplicação do método mais eficiente de controle e eficácia social inerente ao modo de produção capitalista. Dessa forma, o pensamento está aprisionado às técnicas e métodos que simplificam a realidade, fragmentando-a e distanciando-a do indivíduo.

O século XX tem sido marcado por uma racionalidade técnica, que prioriza o capital e os meios de sua produção em detrimento do indivíduo concretizando relações desiguais de poder que retiram do sujeito dominando sua capacidade consciente de transformação e humanização do mundo e de si mesmo, velando ou negando sua essência transformadora na busca pelo ser. (FREIRE, 1997; LUKÁCS, 2010).

Essa forma racionalista da sociedade capitalista pensar e agir sobre os sujeitos do mundo também está presente num modelo de formação docente em que o professor é concebido como um profissional cuja prática se resume a

aplicação de métodos e técnicas. (MARANDINO, 2003; PÉREZ GÓMES, 2002; SCHNETZLER, 2000).

Para Ramalho *et al.* (2004), a racionalidade técnica está vinculada as relações de poder, a interesses e hábitos específicos. Ela atinge tanto os professores formadores e formados quanto o próprio processo formativo, ao se basear no “treinamento das habilidades”, no qual o professor é um mero executor e reproduzidor de saberes produzidos por especialistas.

Assim, para Carr e Kemmis (1986) na prática educacional de natureza técnica, o papel do professor é o de executor passivo das referências feitas pelos pesquisadores e teóricos da educação. Segundo os autores,

Professores não são vistos como profissionalmente responsáveis por fazer decisões e julgamentos em educação, mas somente pela eficiência com a qual eles implementam as decisões feitas por teóricos educacionais; somente com base em seu conhecimento científico sobre a prática educacional, esta poderia ser melhorada (CARR E KEMMIS, 1986, p. 70).

Diniz-Pereira (2014) aponta três modelos de formação de professores pautados na racionalidade técnica: o *modelo de treinamento de habilidades comportamentais*, que busca instruir professores para desenvolverem habilidades específicas; o *modelo de transmissão*, que ignora a prática de ensino ao transmitir o conteúdo teórico aos professores; e o *modelo acadêmico tradicional*, que postula que a prática pode ser aprendida em serviço, sendo suficiente o conhecimento do conteúdo disciplinar.

De acordo com o autor, o Banco Mundial tem divulgado a racionalidade técnica e científica em reformas educacionais e mais especificamente na formação de professores no mundo, sobretudo em países em desenvolvimento. O autor também apresenta o estudo de Darling-Hammond e Cobb (1995) que compara diferentes programas de formação de professores em muitos países – membros do *Asia-Pacific Economic Cooperative* (APEC), tais como os Estados Unidos, Canadá, Japão, República Popular da China, Austrália, Nova Zelândia, evidenciando a semelhança entre eles.

O Brasil inicia suas licenciaturas na década de 1930, fundamentado pela filosofia positivista que defende a primazia da ciência e concebe o conhecimento como sendo externo ao indivíduo. Assim, a formação de professores seguiu sua trajetória inicial sob a ótica da racionalidade técnica, considerando o conhecimento

docente como sendo independente do profissional, este por sua vez, deveria ser estimulado não a pensar sobre sua prática, mas sim a reproduzir os saberes pensados por cientistas especialistas, na maioria das vezes, distantes das salas de aula.

Dentro desse contexto, os cursos de licenciatura se estruturaram num modelo curricular conhecido como “3 + 1”, em que se têm três anos de disciplinas relacionadas ao conhecimento específico da área que se pretende ensinar enquanto professor e um ano de disciplinas pedagógicas. Saviani (2009) explica que nesse modelo, os futuros professores deveriam cursar por três anos um currículo com conteúdos culturais-cognitivos, centrado no domínio dos conteúdos específicos da disciplina, e por um ano, normalmente no fim do curso, o currículo se concentraria nos conhecimentos didático-pedagógicos, considerados necessários à formação docente.

Tal modelo formativo parte do pressuposto de que o importante para o licenciando é adquirir um vasto conhecimento sobre os conteúdos da disciplina que irá ensinar e, ao final do curso, aprender a aplicar práticas pedagógicas adquiridas nas Faculdades ou nos Departamentos de Educação. Assim, Diniz- Pereira (1999) afirma que, no modelo de racionalidade técnica, o professor é considerado um técnico que vai aplicar com rigor, na sua prática cotidiana, as regras derivadas dos conhecimentos científicos e pedagógicos.

A racionalidade técnica dos programas de formação de professores traz uma separação entre dois mundos: o da teoria, representado pela universidade, e o da prática, representado pelas instituições escolares. Semelhantemente ao contexto espanhol apontado por Garcia (1999), no Brasil, a formação inicial exercida nas universidades e nos centros de ensino se reflete na valorização da teoria, concebida como neutra e descontextualizada da prática, o que se expressa pela reduzida carga horária prática dos cursos de licenciatura.

Várias críticas foram feitas ao modelo de racionalidade técnica, sobretudo por sua desarticulação entre a teoria e a prática, esta última vista como mero espaço de aplicação do conhecimento teórico. (SAVIANI, 1999; NASCIMENTO *et al.*, 2010). Assim, na década de 1990, se iniciou um debate sobre esse modelo de formação de professores adotado no Brasil, que se mostrou inadequado à realidade do trabalho docente. Propôs-se um redimensionamento da formação tendo em vista atender aos pressupostos da reforma do Estado, como a concepção de um

professor crítico e reflexivo. Como alternativa ao modelo de racionalidade técnica, o discurso oficial passou, então, a defender a aplicação do modelo da racionalidade prática.

4.2. A Racionalidade Prática

Os conceitos de *professor-pesquisador* (STENHOUSE, 1975), *professor-reflexivo* (SCHÖN, 1983) e *saberes docentes e epistemologia da prática* (TARDIF, 2014) corroboraram para a construção de um modelo de formação docente baseado na racionalidade prática, que “considera os professores como profissionais reflexivos, investindo na valorização e no desenvolvimento dos saberes docentes e na consideração destes como pesquisadores e intelectuais críticos” (ZIBETTI e SOUZA, 2007, p. 249).

Na racionalidade prática, a formação está centrada na escola, onde a prática docente acontece e se espera que o professor tome decisões, buscando soluções para os problemas enfrentados em seu trabalho pedagógico, pois se compreende que a prática não é apenas *lócus* da aplicação de um conhecimento científico e pedagógico, mas espaço de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são constantemente gerados e modificados. (DINIZ-PEREIRA, 1999).

Diniz-Pereira (2014) lembra que a noção do professor como pesquisador, de Stenhouse teve um grande impacto, sobretudo na Inglaterra, chamando a atenção para a autonomia e responsabilidade profissional do docente.

Assim, embora já na década de 1930 se discutisse a necessidade de se utilizar a investigação como recurso didático, o conceito de professor-pesquisador se desenvolveu com Stenhouse (1975) que defendia o uso da técnica e dos conhecimentos profissionais como objetos de pesquisa. Para ele, todo professor tinha de assumir seu lado experimentador no cotidiano e transformar a sala de aula em laboratório, buscando estratégias variadas até obter as melhores soluções para garantir a aprendizagem do aluno.

A ideia de professor-pesquisador aparece diante de uma investigação prática quando Stenhouse trabalhava no *Schools Council for Curriculum and Examinations* (Conselho Escolar de Currículo e Avaliação), de Londres, e organizou um currículo específico para atender jovens de classes populares. Na ocasião, se

verificou que os alunos tinham melhor desempenho quando suas experiências cotidianas eram levadas em consideração. Diante da análise da realidade, os docentes das escolas secundaristas inglesas perceberam a necessidade de construir um currículo com os conteúdos escolares relacionados a temas da vida diária, propondo então uma mudança pedagógica que levasse em conta a vida do aluno como mecanismo capaz de melhorar sua aprendizagem.

De acordo com Pereira (1998), o currículo seria “um conjunto de procedimentos hipotéticos a serem experimentados com base na reflexão de ideias postas em ação”. Para Elliott (1998), o professor teria um papel importante na construção da “teoria curricular”.

A ideia do professor como pesquisador defendida por Stenhouse surge, portanto, dessa concepção de currículo e de teoria curricular, na qual os professores assumem sua prática como local de construção de hipóteses sobre o modo mais adequado de levar seus alunos a se interessarem pelos saberes veiculados pela escola.

A racionalidade prática se baseia ainda na ideia de epistemologia da prática proposta por Schön (1983) que postula que o professor depende de um “conhecimento na ação” para desenvolver seu trabalho. Assim, para o autor, diferentemente da racionalidade técnica, nessa concepção, os professores não separam o pensar do fazer e não são dependentes de categorias teóricas e técnicas pré-estabelecidas, mas ao refletirem sobre a ação constroem uma nova teoria. Para ele:

No mundo real da prática, problemas não são apresentados ao profissional como dados. Eles devem ser construídos a partir de elementos das situações problemáticas os quais são enigmáticos, inquietantes e incertos. Para converter uma situação problemática em um problema, o profissional deve fazer um certo tipo de trabalho. Ele deve compreender uma situação ambígua que inicialmente não era por ele compreendida. (SCHÖN, 1983, p. 40).

Schön (1992) se apoia no pensamento reflexivo de Dewey (1959) para formular o conceito de professor reflexivo, fundamentado sobre três aspectos: reflexão na ação, reflexão sobre a ação e reflexão sobre a reflexão na ação.

A reflexão na ação acontece quando o professor reflete sobre a situação vivenciada, colocando para si as questões do cotidiano como situações problemáticas. Ao fazer essa reflexão após a ação, ocorre a chamada reflexão sobre a ação que tem caráter retrospectivo. Por fim, no momento em que o

professor procura compreender a ação, interpretando-a, buscando criar outra possibilidade para aquela situação, ele está realizando o processo de reflexão sobre a reflexão na ação.

Dessa forma, Schön (1983) defende que o aprendizado e o conhecimento são oriundos da prática. Assim, a formação docente deve ser concebida sob a ótica de uma prática reflexiva, na qual os profissionais devem ser capazes de descobrir o conhecimento produzido ao fazerem e refletirem sobre o seu trabalho.

No Brasil, o pensamento de Schön teve repercussão através dos trabalhos de Nóvoa (1992) e Zeichner (1993), servindo de fundamento para se pensar a formação de professores e tornando-se um paradigma no campo educacional brasileiro.

No entanto, como afirma Miranda (2005), na prática educacional, a apropriação desse conceito recaiu sobre a ideia de que um professor formado como profissional reflexivo teria condições de lidar com diferentes situações-problema no contexto de desenvolvimento do seu trabalho, sem que fossem considerados diferentes aspectos que envolvem a relação ensino e aprendizagem nas salas de aula e no processo educativo como um todo.

Mas, de acordo Zeichner (1993), o ensino reflexivo não é um tipo de operação mecânica que pode ser contida em um modelo fabricado e consumido por professores. Assim ele explica que

Segundo Dewey, a reflexão não consiste num conjunto de passos ou procedimentos específicos a serem usados pelos professores. Pelo contrário, é uma maneira de encarar e responder aos problemas, uma maneira de ser professor. Ação reflexiva também é um processo que implica mais do que a busca de soluções lógicas e racionais para os problemas. Reflexão implica intuição, emoção e paixão; não é, portanto, nenhum conjunto de técnicas que possa ser empacotado e ensinado aos professores, como alguns tentaram fazer (ZEICHNER, 1993, p.18).

Tardif (2014) também utilizou o pensamento reflexivo, desenvolvido por Dewey, como base para o desenvolvimento do conceito de epistemologia da prática educativa. Ao analisar o trabalho docente, Tardif reflete sobre seus diferentes componentes, técnicas e saberes.

Quais são os saberes que servem de base ao ofício de professor? Noutras palavras, quais são os conhecimentos, o saber-fazer, as competências e as habilidades que os professores mobilizam diariamente, nas salas de aula e nas escolas, a fim de realizar concretamente as suas diversas tarefas? Qual é a natureza desses saberes? [...] encontramos nas disciplinas universitárias e nos currículos escolares? [...] são adquiridos

através de uma longa experiência de trabalho? [...] Como a formação dos professores, seja na universidade ou noutras instituições, pode levar em consideração e até integrar os saberes dos professores de profissão na formação de seus futuros pares? (TARDIF, 2014, p. 09)

Para o autor,

O saber do professor traz em si mesmo as marcas de seu trabalho, que ele não é somente utilizado como um meio no trabalho, mas é produzido e modelado no e pelo trabalho. Trata-se, portanto, de um trabalho multidimensional que incorpora elementos relativos à identidade pessoal e profissional do professor, à sua situação socioprofissional, ao seu trabalho diário na escola e na sala de aula (TARDIF, 2014, p.15).

Nesse sentido, considera-se que o professor utiliza traços de sua identidade e história de vida como saberes que fundamentam sua prática. Além disso, é na prática, nas experiências cotidianas que ele constrói o seu saber. Daí a importância de se valorizar mais que as técnicas ensinadas nos cursos de formação de professores, mas acima de tudo a prática docente, construída na interação social, como um saber docente.

Dentro do modelo da racionalidade prática, Diniz-Pereira (2014) afirma haver no mínimo três modelos de formação de professores: *o modelo humanístico*, em que os docentes são os principais responsáveis pela definição dos procedimentos que precisam conhecer; *o modelo de “ensino como ofício”*, no qual o conhecimento sobre ensino é adquirido por meio da tentativa e do erro e *o modelo orientado pela pesquisa*, na qual o docente é orientado a analisar e refletir sobre sua prática de modo a trabalhar na solução de problemas.

O autor ainda pontua que os modelos pautados na racionalidade prática, ainda que busquem superar as barreiras impostas pelo modelo técnico-positivista de formação de professores, tem servido ao discurso de organizações internacionais como o Banco Mundial para manter seu controle sobre os programas de formação de professores, substituindo assim a centralidade da figura do professor por condutas cada vez mais homogêneas e distante das diversas realidades escolares.

É, portanto, dentro de um contexto globalizador, hegemônico e homogeneizador de administração empresarial da educação, no qual as pautas do capital se sobressaem sobre o social, que a prática pedagógica se torna conflitante com a realidade escolar e a prática docente. Assim, Netto (2018) nos faz refletir

sobre a necessidade de uma formação docente pautada sob um referencial teórico e um registro de acontecimentos que permitam ao docente uma reflexão sobre sua prática, a partir de posicionamentos políticos e éticos que consigam romper com a estrutura vigente.

Nesse sentido, Diniz-Pereira (2014) nos apresenta um modelo de formação de professores diferente da relação teoria-prática, baseado numa racionalidade crítica, em que o principal objetivo é a transformação da educação e da sociedade.

4.3. A Racionalidade Crítica

O racionalismo crítico surge na década de 70, tendo como foco a transformação da sociedade através da reflexão e construção da prática educativa a partir de seus sujeitos, isto é, educadores, especialistas e educandos. No Brasil, esse modelo de formação foi defendido pela Pedagogia Libertadora de Paulo Freire e a concepção de currículos críticos foi evidenciada pela Pedagogia Histórico Crítica ou dos Conteúdos desenvolvida de Dermeval Saviani (MARTINES, 2005).

As visões técnica e prática não são muito distintas no modelo de racionalidade crítica de formação docente. Enquanto o modelo da *racionalidade técnica* se baseia num pressuposto *objetivo* ao defender a apreensão do conhecimento teórico como meio para ter o sucesso educativo e enquanto a *racionalidade prática* é concebida sob uma perspectiva *subjetiva* ao conferir aos professores a responsabilidade pela resolução de problemas a partir da reflexão sobre a prática educativa, Carr e Kemmis (1986) e Diniz-Pereira (2014) revelam que a *racionalidade crítica* opera sob uma lógica *dialética*. Nesse modelo, os pesquisadores tentam descobrir como situações são forjadas por condições “objetivas” e “subjetivas”, procurando explorar como tais tipos de condições podem ser transformadas.

Na racionalidade crítica, a educação é um processo histórico e social construído a partir das interações dos sujeitos diante da posição política que ocupam e defendem e do projeto de sociedade que almejam criar. Assim, a formação docente postulada sob a racionalidade crítica reconhece o ato educativo como social, político e transformador, capaz de ser criado, determinado e ainda modificado por meio das relações estabelecidas entre seus participantes.

A pesquisa educacional ocupa um papel importante nessa racionalidade, sendo percebida como uma

análise crítica que direciona a transformação da prática educacional, os entendimentos sobre educação e os valores educacionais daqueles envolvidos no processo, preocupando-se também com a investigação das estruturas sociais e institucionais as quais fornecem o esqueleto para sua ação. Nesse sentido, uma ciência da educação crítica não é uma pesquisa sobre ou a respeito de educação, ela é uma pesquisa na e para a educação (CARR e KEMMIS, 1986, p. 156).

Cochran-Smith e Lytle (1999) consideram que o professor deve apropriar-se dos meios de pesquisa, visto que ao longo de sua vida, tem papel central e crítico na geração de conhecimento sobre a prática, uma vez que suas salas de aula são locais de investigação. Assim, ao conectar seu trabalho nas escolas a questões mais amplas, ele acaba transcendendo a dicotomia entre conhecimento formal e não formal, indo além do conhecimento estrito de sua matéria, considerando questões políticas e sociais que o levam a refletir sobre o papel da formação, o papel do professor e dos objetivos escolares.

Nesse contexto, o professor ocupa o papel do sujeito que levanta problemas por meio do diálogo com seus interlocutores. O levantamento de problemas também está presente na racionalidade técnica e na racionalidade prática. Mas, se no modelo técnico, esse levantamento parte de uma concepção instrumental realizada principalmente por teóricos especialistas e se no modelo prático parte de uma perspectiva mais interpretativa do professor sob sua prática, é na racionalidade crítica que o levantamento de problemas tem uma visão política.

Essa visão política se fundamenta no modelo educacional freireano que concebe o levantamento de problemas como sinônimo da pedagogia, na qual o professor, enquanto sujeito social, assume uma postura de pensar o mundo em uma perspectiva dialética e questionadora. Ele é frequentemente definido “como alguém que levanta problemas e dirige um diálogo crítico em sala de aula.” Nesse sentido, o levantamento de problemas é “um processo mútuo para estudantes e professores questionarem o conhecimento existente, o poder e as condições” (FREIRE, 1991, p.33).

Assim, a racionalidade crítica de formação docente juntamente com o pensamento de Freire, concebe professores e alunos como questionadores, problematizadores das relações de poder e das condições materiais existentes,

tendo como horizonte as possibilidades de transformações e ressignificações tanto do mundo como de seus valores (NETTO, 2018).

Para Shor (1992),

Como pedagogia e filosofia social, o levantamento de problema enfatiza relações de poder em sala de aula, na instituição, na formação de critérios padronizados de conhecimento e na sociedade como um todo. Ele considera o contexto social e cultural da educação, perguntando como a subjetividade do estudante e suas condições econômicas afetam o processo de aprendizagem. A cultura do estudante bem como a desigualdade e a democracia são temas centrais para educadores levantadores de problemas quando eles examinam cuidadosamente o ambiente para a aprendizagem (SHOR, 1992, p. 31).

Segundo Diniz-Pereira (2014), existem no mínimo três modelos baseados na racionalidade crítica:

o *modelo sócio-reconstrucionista*, o qual concebe o ensino e a aprendizagem como veículos para a promoção de uma maior igualdade, humanidade e justiça social na sala de aula, na escola e na sociedade (LISTON e ZEICHNER, 1991); o *modelo emancipatório ou transgressivo*, o qual concebe a educação como expressão de um ativismo político e imagina a sala de aula como um local de possibilidade, permitindo o professor construir modos coletivos para ir além dos limites, para transgredir (HOOKS 1994); e o *modelo ecológico crítico*, no qual a pesquisa-ação é concebida como um meio para desnudar interromper e interpretar desigualdades dentro da sociedade e, principalmente, para facilitar o processo de transformação social (CARSON e SUMARA, 1997) (DINIZ-PEREIRA, 2014, p.40-41).

Se na racionalidade técnica, a formação está centralizada na aprendizagem da teoria elaborada por especialistas universitários e na racionalidade prática no fazer docente oriundo da sala de aula, na perspectiva crítica, a formação docente extrapola os muros da escola e da universidade, ela ocupa múltiplos espaços formativos e se concretiza por meio das relações estabelecidas entre professores, alunos e comunidade, assumindo uma postura dialética entre teoria e prática, que viabiliza a tomada de consciência, o engajamento político e consequente transformação social.

Os modelos de formação docente apontados por Diniz-Pereira (2014), que se aproximam das racionalidades técnica, prática e crítica não são encontrados em estado puro, eles convivem de forma mútua, gerando até mesmo alguns hibridismos na concretude da prática pedagógica.

Diante da diversidade de modelos formativos, abordaremos na seção a seguir uma discussão sobre a formação de professores para o ensino de ciências.

4.4. A Formação de Professores de Ciências no Brasil

A formação de professores de ciências tem sido de interesse de muitos pesquisadores como Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), Carvalho e Gil-Pérez (2011), Cachapuz *et. al.* (2005), Selles (2009) e Nardi, Bastos e Diniz (2004) que, como a maioria dos estudos nesse campo, têm indicado um descontentamento quanto a prevalência de um modelo formativo baseado na racionalidade técnica e diante disso proposto novos paradigmas baseados na reflexão e na crítica da práxis docente.

A formação para o ensino de ciências, historicamente, tem assumido uma relação de interdependência com a própria concepção de Ciência. Assim, devido à sua proximidade com a lógica racional e a objetividade do pensamento científico, a formação da docência para o ensino de ciências tradicionalmente tem privilegiado a apreensão e divulgação dos conhecimentos científicos à didática. Nesse processo, o professor tem assumido o papel de transmitir ao aluno os conteúdos científicos desvinculados do cotidiano escolar produzidos por especialistas.

Dentro desse contexto, observamos que dos anos 50 até os anos 70, a ciência brasileira passou por um processo de institucionalização, concentrando sua produção nas mãos do Estado, sobretudo das universidades e buscando atender, principalmente, aos interesses da comunidade internacional, estando alheia à realidade brasileira.

Para Nascimento *et. al.* (2010), nesse período, o importante era a aplicação de um método científico baseado na razão instrumental, na observação cuidadosa de fenômenos e na neutralidade do pesquisador. Assim, esperava-se que a ciência produzisse essencialmente conhecimentos objetivos acerca das realidades natural, deixando de lado aspectos sociais para buscar exclusivamente as verdades científicas.

A desconexão com a realidade brasileira era tão presente que Krasilchik (1998) revela que, buscando certa eficiência e no intuito de atender a interesses externos, nosso ensino de ciências sofreu influência de projetos de renovação

curricular desenvolvidos nos Estados Unidos e na Inglaterra. De acordo Chassot (2004), um dos materiais desses projetos sugeria que para realização de determinadas atividades experimentais, os estudantes deveriam levar um pouco de neve para a sala de aula.

Sobre a trajetória da formação de professores, Vianna (2004) afirma que, de meados dos anos 60 até os anos 80, a tendência tecnicista era predominante nos cursos de formação de professores de ciências, promovendo um tratamento neutro, universal e estritamente científico dos componentes curriculares. O papel do professor de ciências reduzia-se a aplicação de procedimentos didáticos recomendados por teóricos das Faculdades de Educação e execução de tarefas programadas que deveriam ser memorizadas pelos alunos.

Já Martins (2004) considera algumas influências das teorias cognitivas, em especial do construtivismo interacionista de Piaget nas propostas de formação de professores da década de 60. Assim, defendia-se que os professores de ciências deveriam desenvolver sua prática educativa respeitando as singularidades e fases de desenvolvimento intelectual dos alunos, motivando-os na superação dos obstáculos. Todavia, essas influências estavam reduzidas ao campo teórico, sobretudo nas pesquisas voltadas para as áreas de psicologia e pedagogia, principalmente após a criação dos cursos universitários de graduação em psicologia que tinham em seus departamentos, o que Vasconcelos (1996) chama de “núcleos piagetianos”.

Diniz-Pereira (2013) revela que, até a primeira metade da década de 70, sob influência da psicologia comportamental e da tecnologia educacional, a maioria dos estudos privilegiava a dimensão técnica do processo de formação de professores.

Nessa perspectiva, o professor era concebido como um organizador dos componentes do processo de ensino-aprendizagem (objetivos, seleção de conteúdo, estratégias de ensino, avaliação etc.) que deveriam ser rigorosamente planejados para garantir resultados instrucionais altamente eficazes e eficientes. Consequentemente, a grande preocupação, no que se refere à formação do professor, era a instrumentalização técnica (DINIZ-PEREIRA, 2013, p.146-147).

Todavia, na segunda metade da década de 70, com a crise econômica do país e os movimentos pela redemocratização do país surgiram novas propostas de ensino que defendiam que os professores deveriam ter uma prática pedagógica que permitisse que estudantes aprendessem habilidades científicas de forma a

contribuírem para o desenvolvimento da nova realidade brasileira. Assim, Krasilchik (1998) lembra alguns títulos de livros didáticos como “Educação em Ciência para a Cidadania” e “Tecnologia e Sociedade”, afirmando ainda que a falta de articulação entre a formação de professores e as propostas educativas elaboradas por especialistas e agentes governamentais contribuiu para que não se alcançassem os resultados esperados.

Nesse mesmo período, Diniz-Pereira (2013) conta que pesquisadores em educação já teciam críticas aos enfoques “técnico” e “funcionalista”, propondo a incorporação da dialética marxista na formação de professores. Assim, sob a influência de estudos filosóficos e sociológicos e pelas teorias crítica e crítico-reprodutivista, que consideravam a escola como reprodutora das relações sociais, a prática dos professores deixa de ser considerada neutra e passa a constituir-se em uma prática educativa transformadora.

Nessa perspectiva, os professores deveriam assumir uma postura crítica capaz de possibilitar aos alunos perceberem as relações excludentes e opressoras existentes na sociedade. No entanto, a adoção de práticas educativas transformadoras que visavam à formação crítica e político-social dos estudantes não foi tolerada pelo regime autoritário vigente no país, vindo a ter mais espaço somente a partir do fim dos anos 80 até os dias atuais, embora, sem efetiva concretude nos bancos escolares, estando restrita aos debates acadêmicos e teorias educativas.

Nos anos 80, o descontentamento com a lógica tecnicista e neutra predominante nos cursos de formação de professores das décadas de 60 e 70 se intensificou. Assim, defendia-se que

[...] os aspectos de ordem técnica concernentes a currículos, métodos e conteúdos não podem ser tomados como fechados em si mesmos. As questões aparentemente pedagógicas encerram decisões políticas que é preciso explicitar. Torna-se, então, necessário estabelecer as relações entre as propostas para a formação do professor e o projeto político mais amplo da sociedade (MELLO *et al.*, 1982, p. 7 *apud* DINIZ-PEREIRA, 2013, p.147).

Dentro desse contexto, as discussões a respeito da formação do professor de ciências privilegiaram o caráter político da prática pedagógica e seu compromisso com os interesses das classes populares, fato este articulado ao movimento pela superação do autoritarismo presente desde o golpe de 1964 e pela

redemocratização do país. No entanto, as teorias críticas não repercutiram de modo expressivo nos cursos de formação de professores de ciências, pois estes continuaram sendo desenvolvidos segundo os enfoques técnico e funcionalista (NASCIMENTO *et. al.*, 2010, p.235).

Esse período foi marcado por um intenso debate sobre a questão da formação de professores, havendo críticas sobre a relação entre teoria e prática presente com foco nos currículos e na universidade. Assim,

Por ser a principal instituição responsável pela formação de professores, a universidade passou a ser criticada não apenas pela formação que oferecia, mas principalmente por sua falta de compromisso com a reconstrução da escola pública. Devido à pluralidade de concepções inerentes às relações entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento do país, nesse período passou-se a considerar como essencial o oferecimento de programas de educação continuada aos professores para que se mantivessem atualizados e pudessem acompanhar os avanços das ciências, das tecnologias e as complexas mudanças que caracterizavam a sociedade (VIANNA, 2004). Mudar a formação oferecida aos professores tornou-se uma prioridade para a melhoria do ensino de ciências, o que favoreceu o surgimento de diversas propostas elaboradas por especialistas ligados às universidades públicas do país, tais como cursos de aperfeiçoamento didático, programas de formação continuada, projetos de educação científica, entre outros. No entanto, foi pouco significativo o reflexo dessas propostas sobre a atuação dos professores e sobre o ensino de ciências (NASCIMENTO *et. al.*, 2010, p.235).

Nascimento (2010) sinaliza que já na década de 90, os estudos sobre a formação do professor se voltaram para a escola com foco no papel dos professores. Assim, privilegiou-se a formação do “professor-reflexivo” e do “professor-pesquisador”, ressaltando a importância da formação de um profissional que pensasse na prática pedagógica, percebendo esta como lugar de construção de saberes, sobretudo por meio da pesquisa sobre a prática.

Nesse período, o debate concentrou-se na interação entre a universidade e a escola, com a promoção de propostas de treinamento em serviço através do oferecimento de cursos aos professores das escolas públicas. Segundo Nascimento *et. al.* (2010, p.237) essas propostas foram bastante criticadas no meio acadêmico e consideradas insuficientes devido a seu caráter eventual e à falta de vínculo com a realidade dos professores. A partir de então, as pesquisas passaram a focalizar a relação existente entre as condições de formação e de atuação dos professores, apontando a necessidade de mudanças nos cursos de formação, de

melhoria das condições objetivas de trabalho nas escolas e de estímulo à formação continuada.

Ao longo da década foram realizados significativos estudos que enfatizavam o exercício da docência, considerando os professores como profissionais produtores de saber e de saber-fazer (NÓVOA, 1992).

Incentivadas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB- 9394/96), diversas universidades passaram a elaborar e desenvolver propostas de formação continuada que buscavam fazer com que os professores de ciências tivessem oportunidades de vivenciar situações reais de ensino-aprendizagem, refletindo criticamente sobre as mesmas e apropriando-se efetivamente de conhecimentos científicos e pedagógicos relevantes.

Nesse momento, defendia-se que a formação inicial não seria suficiente para a preparação do profissional que deveria manter-se em atitude de atualização constante, de modo a acompanhar as transformações políticas, sociais, científicas e tecnológicas do Brasil e do mundo. Assim, o professor de ciências deveria vivenciar um processo constante de aprendizagem; apropriando-se de conhecimentos relevantes científica, cultural e socialmente, de modo a se posicionar criticamente em resposta às demandas do contexto de sua atuação.

De acordo com Nascimento *et. al.* (2010),

[...] as propostas de formação de professores de ciências também passaram a incorporar, ao menos em seus projetos pedagógicos, as relações existentes entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. Esperava-se superar a transmissão de fatos e conceitos científicos e o oferecimento de técnicas didáticas e possibilitar aos futuros professores condições de compreenderem criticamente os aspectos que orientavam suas práticas educativas e as ideologias que regiam a sociedade e a educação. Acreditava-se que, refletindo criticamente sobre seu papel e sobre as possibilidades educativas do ensino de ciências, o professor poderia levar os estudantes a passarem do nível da aparência para o nível da interpretação científica e a construir saberes estratégicos essenciais para a transformação da sociedade (NASCIMENTO *et. al.*, 2010, p. 237).

Entretanto, essas propostas não se efetivaram na maioria dos cursos de formação de professores de ciências, que continuaram sendo desenvolvidos segundo a lógica da racionalidade técnica.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB-9394/96) foi influenciada por ideais neoliberais preconizados na Conferência Mundial sobre Educação para Todos, ocorrida em Jomtien, na Tailândia, em 1990 e financiada pelas agências

UNESCO, Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e Banco Mundial. Assim, esses ideais têm ressoado nas ações educativas desde a década de 90 até os dias atuais (DEMO, 1997; FRIGOTTO, 2002; NOMA, 2010; SAVIANNI, 2008; TOMMASI, 1998).

Seguindo os ideais neoliberais, na década de 90 até o início dos anos 2000, as propostas de formação docente elaboradas pelo Ministério da Educação e Secretarias Estaduais tinham a tendência de atribuir a responsabilidade pela formação e pelo ensino aos próprios professores, como se essas fossem funções exclusivamente individuais baseadas no empenho e mérito pessoais.

Diante disso, promoveu-se uma ideologia de desprofissionalização da docência, valorizando os livros didáticos, as tecnologias de educação à distância e as propostas de autoaprendizagem como estratégias para a formação docente. Nesse sentido, os professores eram excluídos como sujeitos e profissionais e treinados a desenvolver técnicas didáticas capazes de reproduzir nas escolas a visão neoliberal, garantindo o consumo dos produtos da indústria cultural e da informática (GENTILI e SILVA, 1999 *apud* NASCIMENTO *et. al.*, 2010; TORRES, 1998).

Contrariamente às políticas governamentais que associavam à melhoria na educação ao desempenho do professor, as instituições formadoras, sobretudo as universidades públicas, desenvolveram suas pesquisas, sobretudo no campo teórico, reconhecendo e valorizando a capacidade de produção de conhecimentos por parte dos docentes.

Nessa perspectiva, as propostas de formação de professores de ciências consideravam a importância da reflexão sobre as práticas desenvolvidas nas escolas e os contextos socioeconômicos aos quais estavam inseridas. Assim, o professor era considerado um agente de mudanças, que apesar das políticas que condicionavam sua atuação, no âmbito da sala de aula prevaleceria sua autonomia. Entretanto, reconhecia-se o controle por parte do Estado, sobretudo por dificultar uma formação e uma prática educativa mais reflexiva, crítica e libertadora. (BASSO, 1994 *apud* NASCIMENTO *et. al.*, 2010).

No início do século XXI, alguns instrumentos, como o Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 10.172, de 09/01/2001, trouxeram, pelo menos do ponto de vista normativo, uma abordagem de valorização dos

profissionais da educação, prevendo ampliação de ações de formação inicial e continuada, inclusive no âmbito da pós-graduação, assegurando ainda planos de carreira aos profissionais.

Além disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, por meio da resolução nº 1 do CNE/CP de 2002, propiciou uma reforma das matrizes curriculares em vários cursos de licenciatura. Assim, buscou-se romper com o modelo 3+1, no qual os conteúdos disciplinares, de responsabilidade dos institutos básicos, eram veiculados durante três anos do curso, e os conteúdos pedagógicos eram abordados no último ano, como uma complementação à formação em bacharelado.

A primeira década dos anos 2000 trouxe discussões sobre a necessidade de uma formação que promovesse a educação científica, de modo que as práticas docentes enfatizassem a responsabilidade social e ambiental de todos para a promoção de um mundo melhor. Assim, o foco era numa formação cidadã que trazia para o debate nas aulas de ciências temas como ambiente, poluição, tecnologia e saúde.

Nos dias atuais, tem-se defendido uma formação de professores que possibilite abordagens multiculturais e decoloniais no ensino de ciências (MONTEIRO, 2019; MAIA, 2018). No entanto, talvez devido ao caráter recente dessas abordagens, ainda não é possível encontramos significativas mudanças nas práticas docentes existentes nas escolas.

A análise histórica da formação de professores de ciências nos revela que, embora tenham acontecido alguns avanços, sobretudo no campo teórico, a formação de professores de ciências ainda tem se mantido sob a lógica da racionalidade técnica, na qual a atividade do professor tem sido guiada para uma prática instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação de teorias e técnicas científicas (SERRÃO, 2005; SCHNETZLER, 2002).

Assim, ainda que o campo teórico tenha trazido para o debate diferentes propostas formativas que se baseiam em paradigmas críticos, de reflexão sobre a prática docente e sobre as concepções de ciências e educação, no campo empírico o que tem prevalecido é um ensino escolar que se baseia na aprendizagem de técnicas, fórmulas e nomes e na ideia de um método único de se fazer ciência.

Ao apontar o que os professores devem “saber” e “saber fazer”, no livro “A formação de professores de Ciências”, Carvalho e Gil-Pérez (2011) afirmam que os

professores devem questionar as visões de ciência que são abordadas de maneira repetitiva, dogmática e acrítica na escola, visando então, o rompimento com as visões simplistas sobre o ensino de ciências vinculadas ao senso comum.

Todavia, o ensino de ciências ainda traz uma excessiva preocupação em transmitir os conteúdos, muitas das vezes, desvinculando-os de seu contexto de produção. Dessa maneira, o aluno apreende o conteúdo ensinado, mas desconhece os mecanismos de produção da ciência e, sem estímulo, não consegue se perceber como capaz de produzir também tal conhecimento.

Nesse sentido, autores que se dedicaram a investigar os objetivos e conteúdo do ensino de ciências têm alertado para o fato de que a ênfase excessiva na aquisição de princípios gerais e abstratos, voltada para a formação da força de trabalho técnica e cientificamente preparada vem contribuindo para o isolamento da educação científica das preocupações cotidianas dos estudantes e favorecendo o distanciamento de questões relativas à realidade social (FURIÓ *et al.* 2001; LEMKE, 2006; BANET, 2007 *apud* DUARTE *et al.*, 2009).

A ênfase num ensino de ciências conteudista baseado na transmissão do conhecimento tem sido reflexo de uma formação de professores que segue o mesmo caminho, isto é, que sobrepõe o conhecimento do conteúdo da disciplina aos conhecimentos pedagógicos, de reflexão sobre o fazer docente.

Diante disso, Selles e Ferreira (2009) chamam a atenção também para a incompatibilidade entre os saberes específicos das áreas de Ciências e Biologia e os saberes pedagógicos presente nos cursos de formação de professores de ciências. Enquanto Carvalho e Gil-Pérez (2011) defendem a importância dos saberes específicos da área de Didática das Ciências na formação docente.

Para Scheid (2006) é necessário que o professor tenha domínio sobre sua área de formação, mas isso não é suficiente para ser um bom professor de Ciências Naturais e de Biologia, assim, segundo a autora, as instituições têm se concentrado mais na formação de técnicos do que na preparação para a docência.

Da mesma forma, Fourez (2003) afirma que

[...] a formação dos licenciados esteve mais centrada sobre o projeto de fazer deles técnicos de ciências do que de fazê-los educadores. Quando muito, acrescentou-se à sua formação de cientistas uma introdução à didática de sua disciplina. Mas nossos licenciados em ciências, como nossos regentes de então, quase não foram atingidos, quando de sua formação, por questões epistemológicas, históricas e sociais. Seus estudos não estão muito preocupados em introduzi-los nem à prática

tecnológica, nem à maneira como ciências e tecnologias se favorecem, nem às tentativas interdisciplinares. (FOUREZ, 2003, P. 111)

Esse peso do conhecimento técnico nos cursos de formação de professores pode estar associado a uma cultura bacharelesca existente dentro da universidade que, segundo Scheibe (2001)

[...] sempre foi desfavorável à formação de professores e ao seu potencial de socialização e integração do conhecimento das várias áreas, cultivou uma tradição de desqualificação tanto dos profissionais que atuam nas faculdades de educação quanto dos professores que elas formam nos cursos de pedagogia, de licenciaturas e de pós-graduação. Essa tradição, atualizada em níveis cada vez mais complexos ao se definirem as concepções sobre o papel da Universidade, estimulando certas áreas e/ou cursos em detrimentos de outros; separando o ensino da pesquisa; a graduação da pós-graduação etc. consolidou, entre outras, as representações de descrédito da educação e dos seus profissionais. (SCHEIBE, 2001, p.14)

Observa-se, então, que ao longo das décadas, a formação de professores de ciências se desenvolveu diante de diferentes discursos, mas sem efetivas mudanças práticas uma vez que há pouco diálogo entre as instituições de formação e os professores das escolas. O que temos presenciado é uma dicotomia entre a teoria elaborada pelos pesquisadores para a escola e a prática escolar vivenciada pelos professores, havendo necessidade de se buscar comunhão entre a teoria e a prática, já que estas não existem sozinhas. Galiazzi (2003) defende que as pesquisas em educação devam ser elaboradas visando às problemáticas do cotidiano escolar. Para a autora é preciso assumir os professores como pesquisadores ou considerá-los nas pesquisas educacionais como forma de facilitar a aproximação das teorias acadêmicas com a realidade escolar.

Além disso, as políticas governamentais com suas ações de reprodução da lógica neoliberal têm distanciado cada vez mais a efetivação de um modelo crítico de formação de professores. Nesse sentido, Freitas (2014), Imbernón (2010) e Zeichner (2006) apontam o predomínio da racionalidade técnica nos modelos de formação docente em vários países da Europa e das Américas, evidenciando a influência de critérios econômicos, regulamentados, sobretudo por organismos internacionais, como o Banco Mundial, nas políticas educacionais.

A respeito disso, Saul (2016) afirma que algumas agências e políticas reformadoras têm se inserido em diversas redes de educação e instituições

formadoras, por meio de financiamentos, principalmente em países emergentes, com um discurso que alia melhoria da educação e formação de professores, reduzindo esta última a um processo técnico de atualização de docentes para o domínio de novos conhecimentos e tecnologias.

Sobre esse tipo de formação, Imbernón (2010) se manifesta

[...] há muita formação e pouca mudança. Talvez seja porque ainda predominam políticas e formadores que praticam com afinco e entusiasmo uma formação transmissora e uniforme, com predomínio de uma teoria descontextualizada, válida para todos sem diferenciação, distante dos problemas práticos e reais e fundamentada em um educador ideal que não existe (IMBERNÓN, 2010, p. 39).

A realidade dicotômica da formação de professores, presente nas relações teoria e prática, aplicação e reflexão, pesquisa e ensino, universidade e escola tem evidenciado cada vez mais a importância de se romper com o atual modelo formativo e construir estratégias capazes de aproximar a formação de seus sujeitos, constituindo uma ação coletiva de construção da profissão docente e consequente, melhoria do ensino de ciências.

É, portanto, fundamental que haja uma aproximação entre a cultura acadêmica e a cultura escolar, garantido uma ação verdadeiramente colaborativa entre os professores das escolas, os docentes das universidades e os licenciandos, de forma que esses se percebam como sujeitos do processo formativo e que problematizem coletivamente a formação, construindo um caminho novo, que acreditamos ser o do *Terceiro Lugar*.

5. O PARADIGMA DO TERCEIRO LUGAR

A formação docente costuma se iniciar pelo modelo dos conteúdos culturais cognitivos, no qual a aprendizagem de teorias disciplinares ocupa o “*primeiro espaço*”. Já, no fim do curso, quando normalmente os licenciandos realizam as práticas de ensino, devendo ir às escolas aplicar o que aprenderam na universidade, costuma ocorrer a aprendizagem dos conhecimentos didático-pedagógicos, ocupando este um “*segundo espaço*” na formação (ZEICHNER, 2010).

Esse esquema está baseado na dicotomia entre teoria e prática que pouco tem contribuído para a formação do ofício de professor. Dessa forma, outras estratégias têm sido propostas visando estabelecer uma relação mais próxima entre a escola e a universidade.

Como tentativa de viabilizar uma formação de professores que reúna os conhecimentos práticos e acadêmicos, sem hierarquização, buscando a criação de novas oportunidades de aprendizagem para os professores, Zeichner (2010) propõe a criação de um *terceiro espaço*.

Segundo o autor, o conceito de *Terceiro Espaço* de formação tem origem na teoria do hibridismo desenvolvida em 1990 por Bhabba. De acordo com esta teoria, os indivíduos são capazes de extraírem de múltiplos discursos elementos para fazerem um sentido de mundo.

A teoria do hibridismo recusa a concepção binária e defende condições de formação mais heterogênea, onde não existem oposições entre isso ou aquilo, mas sim complementaridades.

Os espaços híbridos de formação de professores devem ser permanentes e devem estar em constante construção. Eles devem ter por características: a interação entre professores da Educação Básica e do Ensino Superior para trabalharem juntos pela aprendizagem dos professores em formação; a reunião do conhecimento prático profissional e acadêmico de modo menos hierárquico e mais nivelado, sendo contrários a uma valorização do conhecimento acadêmico como superior aos outros; a responsabilidade compartilhada entre os diferentes espaços de formação profissional do professor; a percepção da universidade como importante na formação inicial e continuada dos professores, sem que com isso

seja ela a origem única ou mais legítima de conhecimentos; o compartilhamento de conhecimentos práticos, acadêmicos e da comunidade no mesmo nível de prestígio e intencionalidade.

Dentro dessa perspectiva de hibridismo, temos então o *terceiro espaço* como um local de formação capaz de configurar uma relação menos desigual entre a universidade e a escola, onde essas duas instituições são concebidas como espaços da formação docente.

Assim, o *terceiro espaço* compreende

Espaços híbridos nos programas de formação inicial de professores que reúnem professores da Educação Básica e do Ensino Superior, e conhecimento prático profissional e acadêmico em novas formas para aprimorar a aprendizagem dos futuros professores (ZEICHNER, 2010, p.487).

No Brasil, apesar dos cursos de licenciatura ainda estarem estruturados na ideia do primeiro e do segundo espaços, já encontramos algumas experiências que se fundamentam na teoria do *terceiro espaço*, sobretudo em trabalhos de pesquisa sobre o desenvolvimento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

O *terceiro espaço* antecipa a entrada dos licenciados na escola, promovendo a construção do conhecimento sobre a docência no próprio exercício da função. A ideia é a de que a formação seja constituída a partir da relação dialética entre a universidade e a escola, aproximando a interação entre os professores das licenciaturas e os professores das escolas com o objetivo de propiciar ao futuro profissional os conhecimentos teóricos e práticos necessários ao ofício docente.

Nóvoa (2017) adota o termo *terceiro lugar* ao invés de *terceiro espaço* de Zeichner (2010), ao discutir quatro características desse novo paradigma da formação.

Assim, ele apresenta a primeira característica do *terceiro lugar* que é o seu carácter híbrido, no qual

[...] não se trata de propor mais uma reorganização interna das universidades ou das licenciaturas, mas sim construir um “entre-lugar”, um lugar de ligação e de articulação entre a universidade, as escolas e as políticas públicas. É uma “casa comum” da formação e da profissão, habitada por universitários e representantes das escolas e da profissão,

com capacidade de decisão sobre os rumos da formação inicial, da indução profissional e da formação continuada (NÓVOA, 2017, p. 1116).

De acordo com Nóvoa, o segredo do *terceiro lugar* está num diálogo que “reforce a presença da universidade no espaço da profissão e a presença da profissão no espaço da formação” (NÓVOA, 2017, p. 1116).

A segunda característica é a capacidade de se construir *novos entrelaçamentos*, que promovam a docência como uma profissão baseada no conhecimento, cuja formação se alterne entre momentos teóricos e momentos de prática nas escolas. Para o autor, há duas palavras-chave que devem fundamentar o *terceiro lugar*: convergência e colaboração.

Nesse sentido, ainda que nada substitua um conhecimento específico, o ensino das disciplinas deve integrar-se a outras temáticas, deve haver uma *convergência* de saberes de modo que, possam ser reconhecidas variadas possibilidades de formação do indivíduo. Para o teórico,

[...] O ensino das disciplinas não pode ser verticalizado, devendo integrar-se, horizontalmente, em temáticas de convergência. Nada substitui o conhecimento, mas o conhecimento de que um professor de Matemática necessita é diferente daquele que se exige a um especialista de Matemática. Não é um conhecimento menor ou simplificado. É um conhecimento diferente, ancorado na compreensão da disciplina, da sua história, dos seus dilemas e, acima de tudo, das suas potencialidades para a formação de um ser humano (NÓVOA, 2017, p. 1116).

Além disso, a construção do conhecimento deve ser colaborativa, possibilitando que haja uma interação entre os licenciandos, os professores da universidade e os professores das escolas de modo que todos se percebam como agentes do processo formativo.

A terceira característica percebe o terceiro lugar da formação como um lugar de encontro que não se resume apenas em promover a aproximação entre a universidade e a escola, mas que seja capaz de valorizar o conhecimento e as experiências de todos, pois

só assim conseguiremos construir comunidades profissionais docentes, que sejam comunidades de aprendizagem e de formação, e não meras reproduções de uma “teoria vazia”, que tantas vezes marca o pensamento universitário, ou de uma “prática vazia”, infelizmente tão presente nas escolas (NÓVOA, 2017, p.1117).

E, por fim, a quarta característica trata da ideia de que para formar um bom professor não é preciso apenas que tenhamos universidades e escolas, mas também é fundamental que tenhamos a presença da sociedade e das comunidades locais, pois

Tal como os médicos, que não poderão formar-se devidamente sem um contato com a realidade social dos seus pacientes, também os professores não poderão construir a sua profissionalidade sem um conhecimento experiencial da diversidade das famílias e das comunidades dos seus futuros alunos (NÓVOA, 2017, p.1117).

O *terceiro lugar* deve ser concebido como uma casa comum, um lugar não só de entrelaçamentos e de encontro, mas também de ação pública, de tomada de posições e afirmação da profissão docente.

Sob o paradigma do *terceiro lugar*, a construção da formação docente se dá num espaço de aprendizado onde as fronteiras são dissolvidas para facilitar as relações entre formandos e formadores, promovendo a construção de novos saberes e práticas pedagógicas. Essas relações ocorrem em lugares que não são nem a universidade e nem a escola, são lugares híbridos, de união entre os conhecimentos profissionais e os conhecimentos acadêmicos.

Pensar num *terceiro lugar* para a formação de professores é pensar numa relação compartilhada entre a universidade e a escola, percebendo essas instituições e seus sujeitos como igualmente responsáveis pela construção de um ofício, que se fundamenta na profissão, reconhecendo a importância de diversos saberes para a aprendizagem docente.

O conceito de *terceiro lugar* como local da construção da docência irá fundamentar essa pesquisa, que se baseia ainda na concepção de que os sujeitos do processo formativo devem pensar a formação. Acredita-se, portanto, que os licenciandos e os professores formam e são formados na relação em que estabelecem entre si no exercício da profissão, pois como bem afirma Paulo Freire (1991), “*quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender*”.

6. METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo apresentamos a metodologia orientadora desta pesquisa, que é de natureza mista, bem como as etapas e os instrumentos utilizados para coleta dos dados.

6.1. Metodologia Mista

O fazer científico que se traduz na tomada de consciência e no poder decisório, muitas vezes, também implica em assumir uma perspectiva epistemológica não só sobre o objeto pesquisado como também sobre a própria ação de pesquisar.

Das interações entre os diferentes aspectos que compõem os processos educacionais, emergem complexos fenômenos a serem estudados pelos pesquisadores, demandando a concepção, o desenvolvimento e a aplicação de métodos de pesquisa que possam contribuir para a compreensão das peculiaridades intrínsecas a cada contexto e a cada conjunto de possibilidades na contemporaneidade (DAL-FARRA e LOPES, 2013).

Diante disso, Kuhn (1987) afirma que o conhecimento científico se divide em dois grandes paradigmas antagônicos: o paradigma quantitativo, que busca a racionalidade e deriva do positivismo e o paradigma qualitativo, que provém da tradição epistemológica conhecida como interpretativismo e se fundamenta na subjetividade.

Segundo Santos Filho e Gamboa (2002), essa oposição na qual somos levados a escolher entre um ou outro método é reflexo de duas visões de mundo que dominam a pesquisa educacional.

De acordo com Gatti (2002), a partir da década de 1930 no Brasil, as pesquisas educacionais tiveram expressivo caráter quantitativo, sobretudo nas investigações vinculadas ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - Inep. André (2001) aponta ainda que as décadas de 60 e 70 caracterizaram-se por uma elevada ênfase quantitativa nas pesquisas educacionais, privilegiando estudos voltados ao exame da influência de variáveis

relevantes para a quantificação nos processos educacionais e o impacto destas na Educação.

Paralelamente, já no final da década de 1960, juntamente com a implementação dos cursos de pós-graduação em educação, esse tipo de abordagem começou a sofrer duras críticas, dando espaço para a abordagem qualitativa, abrindo, assim, um espaço alternativo de discussão metodológica, contrária à forte influência positivista (GATTI, 2002).

Já nos anos 1980, com as abordagens multi/inter e transdisciplinares nas pesquisas em educação, pautadas em perspectivas da filosofia, da história, da linguística, da psicologia e da sociologia, intensificou-se a adoção do paradigma qualitativo, envolvendo um conjunto variado de perspectivas, métodos e técnicas, que fortaleceram o domínio desse enfoque até os dias de hoje (ANDRÉ, 2001).

Apesar dos estudos qualitativos serem atualmente hegemônicos nas pesquisas educacionais e nas ciências humanas, eles têm sofrido duras críticas. Para Groulx (2008), essa abordagem tem se concentrado mais em defender a compreensão e tese do pesquisador do que a se entregar a uma análise aprofundada e crítica de suas fontes e observações. Já Denzin e Lincoln (2006) apontam uma crise no modelo das pesquisas qualitativas, que para Gatti (2002) se traduz em observações precárias sem parâmetros teóricos e na falta de clareza metodológica.

Percebemos, então, que o dualismo quantidade-qualidade ainda é bastante presente na produção científica, refletindo diferentes posicionamentos sobre os limites e desafios de cada abordagem. Johnson e Onwuegbuzie (2004) consideram que, historicamente, defensores das abordagens quantitativas e das qualitativas têm estado em disputa, defendendo seus respectivos paradigmas como sendo ideais para a pesquisa, baseando-se principalmente nas diferenças entre estes paradigmas.

A ideia de oposição como característica dessa disputa é tão presente que Gorard e Taylor (2004) nos chamam a atenção para o fato de que

se [os estudantes] usarem qualquer número em sua pesquisa estão sendo positivistas [...] Se, por outro lado, condenam o uso de números na pesquisa então serão interpretativistas, holísticos e alternativos, acreditando em múltiplas perspectivas ao invés de uma verdade. GORARD e TAYLOR (2004, p.149).

Ainda que a obra de Kuhn faça referência a pelo menos vinte sentidos diferentes para o termo paradigma, a noção popular do conceito contribuiu para polarizar as diferenças entre as abordagens quantitativa e qualitativa, fazendo com que alguns cientistas se percebam no dever de escolher entre uma ou outra abordagem, não considerando ainda que ambas possam ser utilizadas numa mesma pesquisa (MORGAN, 2007; YU, 2006).

Mas, apesar do debate sobre as abordagens quantitativas e qualitativas se pautar em discussões sobre os seus respectivos empregos, objetivando delimitar suas diferenças, vários pesquisadores como Thiollent (1984), Gamboa (1995), Shulman (1989), Minayo e Sanches (1993) têm assumido posicionamento contra a tese da dicotomia e incompatibilidade entre estudos quantitativos e qualitativos, defendendo a ideia de complementariedade entre essas duas perspectivas.

Além da complementariedade, Small (2011) também identifica a ideia de confirmação como justificativa para a integração das abordagens qualitativas e quantitativas. Na perspectiva confirmatória, busca-se confirmar os dados a partir de diferentes técnicas. Já na perspectiva de complementariedade, cada tipo de técnica de pesquisa contribui com parte do conhecimento sobre o objeto de estudo.

Segundo Creswell (2007), a ideia de reunir diferentes métodos teria origem no ano de 1959, quando Campbell e Fiske utilizaram métodos múltiplos para estudar a validade das características psicológicas. A iniciativa teria encorajado outros estudos, que acreditavam que os entraves de um método podiam ser neutralizados pelas qualidades de outro, o que explicaria a adoção de uma metodologia de convergência entre o qualitativo e o quantitativo. Nesse sentido, Denzin (1970) afirma que a combinação de diferentes teorias, métodos e fontes de dados pode ajudar a superar o viés natural que atinge estudos com abordagens singulares.

Flick (2004) revela haver um crescente número de estudiosos que tem se posicionado a favor da integração de metodologias, utilizando para isso, diferentes nomenclaturas como pesquisa quanti-qualitativa ou quali-quantitativa, métodos mistos, métodos múltiplos e estudos triangulados.

Souza e Kerbauy (2017) afirmam que apesar do reconhecimento da convergência entre as abordagens quantitativa e qualitativa na pesquisa educacional brasileira, ainda há pouca literatura no país sobre os desdobramentos teóricos e metodológicos.

Já Dal Farra e Fetters (2017) revelam que, embora atualmente haja um número reduzido de artigos em periódicos da área no âmbito nacional, internacionalmente existem publicações como o *Journal of Mixed Methods Research* e o *International Journal of Multiple Researches Approaches* e outros periódicos publicando pesquisas com esta perspectiva mista de abordagem.

Apesar de haver muitas defesas quanto à combinação de técnicas quantitativas e qualitativas, ainda são raros os trabalhos que efetivamente utilizam uma abordagem multimétodo, sobretudo dando ênfase a essa metodologia, demonstrando conhecimento do método. Sobre isso, Paranhos (2016) considera que

A combinação de métodos depende de uma reestruturação dos currículos de graduação e pós-graduação no sentido de assegurar não só a oferta regular e intensiva de cursos de métodos quantitativos e qualitativos, mas principalmente uma disciplina específica sobre como integrá-los. Além dos benefícios analíticos da triangulação, tem-se o ganho técnico para o próprio pesquisador (PARANHOS, 2016, p.386).

Nesse sentido, essa pesquisa pode socializar a comunidade científica, sobretudo da área de Educação em Ciências e Saúde, uma nova experiência, especificamente, no tangente ao percurso metodológico e à produção de dados empíricos de pesquisa.

Diante do exposto e de uma fundamentação teórica que se baseia numa concepção de hibridismo e complementariedade na formação de professores, essa pesquisa também segue metodologicamente esse caminho ao recusar a ideia dicotômica entre quantidade e qualidade, realizando, portanto, uma combinação entre as abordagens quantitativa e qualitativa, denominando-se assim como *pesquisa mista* ou *pesquisa de métodos mistos*, isto é, um tipo de pesquisa na qual

o pesquisador ou um grupo de pesquisadores combinam elementos de abordagens de pesquisa qualitativa e quantitativa (ex., uso de perspectivas, coleta de dados, análise e técnicas de inferência qualitativas e quantitativas) com propósito de ampliar e aprofundar o conhecimento e sua corroboração (JOHNSON *et al.*, 2007, p. 123).

Para compreensão de como os sujeitos do processo de formação de professores de ciências do município de Macaé têm concebido a relação entre a universidade e a escola, integramos técnicas quantitativas e qualitativas de pesquisa, seguindo de acordo com Small (2011), uma abordagem complementar de estudo de um mesmo fenômeno.

Na tentativa de compreender a Formação de Professores de Ciências a partir da visão dos professores dessa disciplina nas escolas públicas (municipais e estaduais) de Educação Básica de Macaé, dos docentes e dos alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ-Macaé, essa pesquisa se configura como um estudo de caso, definido por Yin (2001, p.32) como uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Ainda segundo o autor, o estudo de caso compreende um método abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados, podendo tanto ser de caso único quanto múltiplo, e fazer uso de abordagens quantitativas e qualitativas de pesquisa.

Metodologicamente, a pesquisa se divide em duas etapas aplicadas simultaneamente para a coleta de dados: um *Survey* e a construção de um Mapa Conceitual. Além disso, foi realizada uma pesquisa documental sobre o curso de licenciatura em Ciências Biológicas do *Campus* UFRJ-Macaé, visando entender esse espaço formativo, assim como todo o fenômeno estudado.

6.2. Survey

Para conhecer os sujeitos da formação de professores de ciências, isto é, os participantes desta pesquisa e as percepções desses sobre o processo, as atividades e os espaços formativos e as experiências dos mesmos dentro da relação entre a universidade e a escola, inicialmente foi realizado um *Survey*, que de acordo com Babbie (1999), se refere às investigações que colhem dados a partir de uma amostra representativa de uma população específica, esses são descritos e analiticamente explicados, de forma que os resultados sejam generalizáveis ao universo da população ao qual a amostra foi selecionada. O autor ainda considera que, “*Surveys* são semelhantes a censos, sendo a principal diferença entre eles é que um *survey*, tipicamente, examina uma amostra da população, enquanto o censo geralmente implica uma enumeração da população toda” (BABBIE, 1999, p.78).

De acordo com Becker (2007) amostra é “um tipo de sinédoque, em que queremos que parte de uma população, organização ou sistema que estudamos

seja considerada como representante, de maneira significativa, do todo de que foi extraída” (p.96-97).

Para saber a quantidade de pessoas que deveriam compor a amostra desta pesquisa utilizamos uma calculadora *online* que determina o tamanho da amostra a partir da fórmula³ descrita na Figura 1.

Figura 1: Fórmula para cálculo do tamanho de uma amostra de pesquisa.

$$\text{Tamanho da amostra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

N = tamanho da população
e = margem de erro (porcentagem no formato decimal)
z = escore z que se refere ao número de desvios padrão entre determinada proporção e a média
p = a proporção que se espera encontrar.

O conhecimento da população da pesquisa para a realização do cálculo amostral foi obtido a partir de dados da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro e da Secretaria Municipal de Educação de Macaé quanto ao quantitativo de professores de Ciências e/ou Biologia das respectivas redes. Sabendo, no entanto, que os professores costumam atuar nas duas redes de ensino⁴, foi considerado um número estimado de docentes para população referente a esse grupo.

Já o quantitativo de alunos e docentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas foi obtido após consulta ao Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA) e ao portal do Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade da

³O cálculo amostral foi feito por <https://pt.surveymonkey.com>, prevendo 10% de margem de erro e 90% de nível de confiança, o que equivale a um escore de 1.65.

⁴Dados do Censo 2017 indicam que, no município de Macaé, no Ensino Fundamental, 44,10% dos docentes da rede municipal atuam em dois turnos, em uma ou duas Escolas e em duas etapas e 27,70% atuam nos três turnos, em duas ou três Escolas e em duas ou três etapas. Já no Ensino Médio, 37,70% dos professores da rede estadual atuam em dois turnos, em uma ou duas Escolas e em duas etapas e 28,40% atuam nos três turnos, em duas ou três Escolas e em duas ou três etapas. Na rede municipal, esses quantitativos são de 44,40% e 28,90% respectivamente.

Universidade Federal do Rio de Janeiro (NUPEM-UFRJ), local onde acontecem as aulas do curso. O número de licenciandos considerados na pesquisa refere-se apenas aqueles que estavam matriculados na disciplina de Prática de Ensino em Ciências Biológicas no ano de 2019. Esse requisito foi adotado porque nessa disciplina os alunos obrigatoriamente realizam um estágio supervisionado nas escolas públicas de Macaé e essa experiência seria essencial para análise da relação entre a universidade e a escola no processo de formação de professores de ciências.

Assim, chegamos a uma população de cerca de 120 professores de Ciências e/ou Biologia das escolas municipais e estaduais, 22 alunos e 49 professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, *Campus Macaé*.

A pesquisa em *Survey* costuma coletar os dados por meio de questionários, que Gil (1999) define como

a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc. (GIL, 1999, p.128).

Ainda segundo o autor, uma das etapas de preparação dessa técnica pressupõe a realização de pré-testes antes de aplicar o questionário, de forma que as respostas obtidas neste pequeno universo contribuam para a formulação das perguntas e conseqüente validação do instrumento de coleta de dados.

Diante disso, os dados representativos da população analisada foram obtidos com a aplicação de três questionários distintos para cada um dos três grupos pesquisados: os professores de Ciências e/ou Biologia das escolas públicas de Macaé (Apêndice 1), os professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ-Macaé (Apêndice 2) e os licenciandos que estavam matriculados na disciplina Prática de Ensino em Ciências Biológicas e Estágio Supervisionado no ano de 2019 (Apêndice 3), quando se deu a aplicação dos questionários. Os questionários estão apresentados nos apêndices dessa dissertação.

Antes de aplicados aos participantes da pesquisa, os questionários sofreram algumas alterações por meio dos pré-testes realizados com dois professores do curso de licenciatura, dois professores de Ciências e Biologia da rede pública de

Macaé que encontravam-se em atividade extraclasse, isto é, fora da sala de aula desempenhando atividades administrativas na escola e uma professora da rede particular recém licenciada em química pelo *campus* UFRJ em Macaé.

Os questionários eram autoaplicáveis e acompanhavam um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 4), que visava esclarecer os participantes sobre os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa, de forma ainda a coletar a concordância, por meio de assinatura que caracterizava o participante como voluntário do estudo, seguindo, portanto, as considerações de Marconi e Lakatos (2003) que afirmam que

Junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do receptor, no sentido de que ele preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável (MARCONI E LAKATOS, 2003, p. 201).

Após a validação dos questionários obtidos pelos pré-testes, deu-se início a aplicação dos mesmos com base no tamanho amostral. Assim, para o grupo de professores das escolas, conseguimos ultrapassar o tamanho amostral que era de 33, na medida em que foram aplicados cinquenta questionários. Já para o grupo de professores da universidade o quantitativo de 24 questionários aplicados foi igual ao tamanho amostral e para o grupo de licenciandos em Ciências Biológicas, o tamanho amostral era de quinze e foram aplicados dezesseis questionários.

A Tabela 3 apresenta a população, a amostra da pesquisa e o número de questionários aplicados e respondidos.

Tabela 3: População, tamanho da amostra e questionários aplicados

GRUPO	POPULAÇÃO	AMOSTRA	QUESTIONÁRIOS APLICADOS
Professores das escolas	120	33	50
Professores da UFRJ	49	24	24
Licenciandos em Ciências Biológicas	22	15	16
TOTAL	191	72	90

A aplicação dos questionários ocorreu em dois espaços formais de ensino: a universidade onde acontecem as aulas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, mais especificamente no Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NUPEM-UFRJ) e as escolas municipais e estaduais de Macaé. Assim, o grupo de alunos e o grupo de docentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas tiveram os questionários aplicados na universidade e o grupo de docentes de Ciências e/ou Biologia nas escolas.

Após uma consulta ao site da Prefeitura de Macaé⁵, verificou-se que na cidade existem 25 escolas municipais que atendem a turmas do segundo segmento do ensino fundamental e/ou ensino médio, sendo 21 distribuídas pelos bairros da área urbana e quatro localizadas em distritos afastados do centro da cidade: uma em Glicério, uma em Bicuda Grande e duas em Córrego do Ouro. Apenas duas escolas atendem exclusivamente a alunos do Ensino Médio, uma é o Colégio de Aplicação de Macaé (CAP), localizado na região central da cidade e a outra é de Ensino Técnico, localizada no distrito de Córrego do Ouro.

De acordo com o Quadro de Horários da SEEDUC⁶ - Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, em Macaé, há onze escolas estaduais, sendo que em uma dessas não há aulas presenciais e por esse motivo essa escola não foi contabilizada no universo da pesquisa. Todas as escolas estaduais oferecem o nível médio de ensino.

Assim, considerando as 31 escolas localizadas na região central do município, sendo 21 escolas municipais e dez escolas estaduais, os questionários foram respondidos por docentes de pelo menos vinte escolas, sendo onze municipais e nove estaduais. Para se chegar a esse número, visto que um mesmo docente trabalha em mais de uma escola, levamos em conta a escola onde o docente foi abordado para participar da pesquisa.

É importante ressaltar que nem sempre o docente estava com tempo disponível para responder o questionário, assim muitas das vezes, foi dada a oportunidade de o voluntário responder o questionário em momento diferente da visita, podendo ficar com o mesmo para posterior entrega.

⁵ Unidades escolares municipais: <http://www.macaee.rj.gov.br/orgaosmunicipais/unidades/tipo/Escolar>, acessado em 24/06/2019.

⁶ Quadro de Horários SEEDUC-RJ: <http://consultaqh.educacao.rj.gov.br/>, acessado em 24/06/2019.

Além disso, em alguns momentos os questionários foram entregues às direções das escolas ou a colegas professores da pesquisadora para que os mesmos fossem aplicados aos professores de Ciências e/ou Biologia das escolas. Tal fato oportunizou a realização da pesquisa, mas também trouxe algumas dificuldades como o não retorno de alguns questionários distribuídos. Da mesma forma, ocorreu com a aplicação dos questionários para o grupo referente aos docentes da universidade, cuja permissão para levar o questionário, para responder em momento adequado, contribuiu para que alguns não fossem entregues.

Já a aplicação dos questionários com os licenciandos foi feita durante o momento reservado à aula de Prática de Ensino, na qual estavam todos reunidos na sala de aula destinada a realização da disciplina na universidade, o que permitiu um maior quantitativo de questionários preenchidos, não participando da pesquisa apenas os alunos ausentes no dia.

Os questionários continham perguntas fechadas e abertas, algumas com questões dependentes, isto é, condicionadas às respostas anteriores e também questões comuns e específicas aos grupos e que visavam verificar o perfil do grupo estudado, por meio de categorias como: sexo, idade, cidade onde mora, tipo de formação acadêmica, anos de magistério, motivo da escolha do curso no caso dos licenciandos, entre outras.

Além disso, as questões buscavam identificar a relação existente entre a universidade e a escola por meio da interação (ou falta dela) entre os três grupos participantes; as atividades percebidas pelos grupos como sendo formativas, assim como a opinião dos voluntários sobre a formação docente.

Após responderem as perguntas dos questionários, os voluntários foram orientados a produzir um Mapa Conceitual, que foi o segundo instrumento de coleta de dados.

6.3. Mapa Conceitual

Em 1972, Joseph Novak e uma equipe de cientistas da Universidade de Cornell, nos EUA, realizaram uma pesquisa longitudinal que buscava entender como as crianças compreendiam alguns conceitos de ciências, à medida que iam crescendo. Nas entrevistas realizadas com as crianças, os pesquisadores sentiram

a necessidade de utilizarem uma técnica articulada à fundamentação teórica do estudo que seguia os princípios da psicologia cognitiva de Ausubel (1963, 1968), que defendia a promoção da aprendizagem a partir do que o aluno já sabe para depois ensiná-lo novos conceitos. Para Ausubel, a aprendizagem se dá por meio da assimilação de novos conceitos e proposições dentro de conceitos preexistentes e sistemas proposicionais já possuídos pelo aprendiz.

Diante, então, da necessidade de encontrar uma melhor forma de representar a compreensão conceitual das crianças, surgiu a ideia de que o conhecimento infantil fosse representado na forma de Mapa Conceitual (NOVAK e CANÃS, 2010).

Dessa forma, Novak e sua equipe criaram os Mapas Conceituais como instrumentos organizados graficamente de modo a estabelecerem relações entre os conceitos existentes e os novos conceitos, conseguindo assim, uma técnica capaz de sistematizar o conhecimento significativo.

Novak e Cañas (2010) referem-se aos Mapas Conceituais (MC) como organizadores gráficos formados por uma rede de proposições que permitem a representação e visualização gráfica da estrutura de conhecimento de um sujeito sobre um determinado tema.

Desde sua criação, os Mapas Conceituais têm sido reconhecidos como uma importante ferramenta de representação visual do conhecimento tanto de crianças quanto de adultos. Eles vêm sendo empregados, sobretudo, no campo educacional, em pesquisas que estudam processos avaliativos e de ensino-aprendizagem e também como instrumentos didático-pedagógicos que visam à verificação da assimilação de diferentes conceitos disciplinares.

Apesar dos Mapas Conceituais terem sido desenvolvidos no âmbito educativo, eles passaram a ser utilizados em outras áreas. De acordo com Lima (2004),

O Mapa Conceitual tem sido utilizado em diversas áreas do conhecimento como técnica formal ou semi-formal de diagramação. Na área de educação, ciência política, linguística e filosofia da ciência, essa técnica tem sido usada para apresentar visualmente a estrutura do conhecimento e suas formas de argumentação. Na área de administração, Axelrod (1976), citado por Gaines e Shaw (1995, p.2), o utilizou para representar a estrutura do conhecimento que apoia o processo de decisão para análise organizacional de empresas, sistemas sociais e estratégias de líderes políticos. Na área de inteligência artificial, Quilliam (1968), também citada por Gaines e Shaw (1995, p.2), desenvolveu uma forma de Mapa Conceitual que resultou em uma rede semântica usada para representação formal do conhecimento. O Mapa Conceitual nos permite,

pois, entender de forma facilitada e, à primeira vista, estruturas de informação (LIMA, 2004, p.137).

Além disso, no Brasil, os Mapas Conceituais têm sido utilizados na análise de trabalhos científicos (ARAÚJO e FORMENTON, 2015), em pesquisas de estado da arte (CARVALHO e GAMBOA, 2014), em estudos ligados à comunicação e disseminação de informações (BERTI JUNIOR *et al*, 2011), dentre outros.

Embora a maioria das pesquisas com Mapas Conceituais realizem análises qualitativas, há estudos como os de Gomes *et al.* (2017) e Razera (2009) que integram abordagens quantitativas e qualitativas.

Para entender os principais motivos que levam muitos docentes a adotarem uma prática de ensino conservadora, Aguiar e Correia (2019) utilizaram a metodologia de entrevistas baseadas na coconstrução (feita pelo entrevistador e entrevistado) de Mapas Conceituais de forma a analisar as concepções e visões de ensino de docentes universitários.

Em 2017, Aires produziu uma dissertação no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – PPGECEM, da Universidade Federal de Pernambuco, utilizando os Mapas Conceituais como ferramenta diagnóstica para análise da prática reflexiva na formação de professores para o ensino de ciências e matemática. Tal metodologia se justificou pelo fato de o Mapa Conceitual ser um instrumento que além de organizar o pensamento também permite o registro do processo reflexivo.

Considerando a importância do indivíduo como produtor de seu próprio conhecimento (FREIRE, 1991) e a reflexão como determinante para a formação docente (ZEICHNER, 2008; NOVOA, 1992), essa pesquisa utilizou o Mapa Conceitual como instrumento de coleta de dados qualitativos, de forma a entender como os grupos pesquisados, isto é, os sujeitos do processo formativo entendem a relação universidade e escola na formação de professores de ciências. Tal decisão se fundamenta ainda na ideia de Tavares (2007), que considera que um Mapa Conceitual pode revelar a visão idiossincrática do autor sobre a realidade a que se refere.

Além disso, os Mapas Conceituais representam bem uma característica apontada por Tashakkori e Teddlie (2010) sobre a pesquisa mista que é o incentivo às representações visuais por figuras ou diagramas.

Para o entendimento sobre os Mapas Conceituais, nos baseamos em Novak e Cañas (2010) que explicam sua estrutura.

Eles incluem conceitos, geralmente dentro de círculos ou quadros de alguma espécie, e relações entre conceitos, que são indicadas por linhas que os interligam. As palavras sobre essas linhas, que são palavras ou frases de ligação, especificam os relacionamentos entre dois conceitos. Nós definimos conceito como uma regularidade percebida em eventos ou objetos, designada por um rótulo. Na maioria dos conceitos, o rótulo é uma palavra, embora algumas vezes usemos símbolos como + ou %, e em outras usemos mais de uma palavra. Proposições são enunciações sobre algum objeto ou evento no universo, seja ele natural ou artificial. Elas contêm dois ou mais conceitos conectados por palavras de ligação ou frases para compor uma afirmação com sentido. Por vezes, são chamadas de unidades semânticas ou unidades de sentido (NOVAK e CAÑAS, 2010, p.10).

Diante disso, Tavares (2007) afirma que

O Mapa Conceitual é uma estrutura esquemática para representar um conjunto de conceitos imersos numa rede de proposições. Ele é considerado como um estruturador do conhecimento, na medida em que permite mostrar como o conhecimento sobre determinado assunto está organizado na estrutura cognitiva de seu autor, que assim pode visualizar e analisar a sua profundidade e a extensão. Ele pode ser entendido como uma representação visual utilizada para partilhar significados, pois explicita como o autor entende as relações entre os conceitos enunciados (TAVARES, 2007, p.72).

Novak e Cañas (2010) explicam que uma característica importante dos Mapas Conceituais é a hierarquização dos conceitos, na qual os conceitos mais inclusivos e gerais são representados no topo e os mais específicos e menos gerais são dispostos abaixo.

Além disso, o Mapa Conceitual deve ser construído a partir de uma pergunta focal, a qual os conceitos e proposições visam responder (AGUIAR e CORREIA, 2013).

Assim, para entender as ligações possíveis entre a universidade e a escola e como os grupos (professores das escolas, alunos e professores da universidade) percebem a comunicação entre essas instituições na formação de professores, os voluntários foram orientados a construir um Mapa Conceitual em resposta à pergunta focal “*Como se relacionam a universidade e a escola na formação de professores?*”. As orientações para elaboração desse Mapa Conceitual acompanharam cada um dos questionários já citados e apresentados nos

Apêndices 1 a 3. O Apêndice 5 apresenta a folha que orientou a elaboração do Mapa Conceitual.

6.4. Análise dos dados

Nesta pesquisa adotou-se a estratégia de triangulação concomitante, isto é, os dados qualitativos e quantitativos tiveram igual atribuição de peso e foram mixados mediante integração (QUAN + QUAL)⁷, realizada na fase de tratamento dos dados sobre a relação universidade e escola.

Assim, inicialmente, realizou-se a análise quantitativa das perguntas fechadas dos questionários no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS Statistics 20.0), realizando uma estatística descritiva e ilustrando as frequências dos casos por meio de tabelas e gráficos.

Já as respostas abertas foram analisadas quantitativa ou qualitativamente a depender do tipo de pergunta. Por exemplo, perguntas sobre tempo de magistério, período de curso, cidade onde mora foram quantificadas, já perguntas que se referiam a alguma experiência pessoal obtida por meio da relação entre a universidade e a escola foram analisadas qualitativamente, buscando-se extrair do texto aspectos complementares aos dados quantitativos do questionário ou qualitativos do Mapa Conceitual.

Após as análises das perguntas do questionário, realizou-se a leitura e análise dos Mapas Conceituais, observando os conceitos, as palavras de ligação, os elementos de hierarquização e as proposições utilizadas para representar a percepção dos voluntários quanto à relação entre a universidade e a escola na formação de professores.

⁷ Exemplo de estratégia de método misto de acordo com Creswell; Plano Clark (2013) e Creswell (2010) *apud* Santos (2017).

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para apresentação dos dados, o texto foi dividido nas categorias “sujeitos”, “lugares” e “relação universidade e escola”, que também definem a construção teórico-metodológica dessa pesquisa.

Assim, na seção “sujeitos da formação e da pesquisa” são descritos os resultados que tratam do perfil dos participantes da pesquisa, isto é, dos professores de Ciências e/ou Biologia das Escolas, dos professores e dos licenciandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ, em Macaé.

Na seção “lugares da formação e da pesquisa”, apresentamos os dados que tratam da percepção dos participantes da pesquisa sobre o processo formativo, discutindo a influência dos lugares ocupados por esses no campo de formação. Além disso, mostramos a percepção dos alunos e professores da universidade sobre a grade curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ.

E, por fim, apresentamos as relações estabelecidas entre a universidade e as escolas de Macaé por meio da participação conjunta dos sujeitos dessas instituições em atividades tidas como formativas, como estágio supervisionado, o PIBID, projetos de extensão, projetos de pesquisa, palestras, cursos, oficinas, dentre outras. Nesta seção, também são discutidos os Mapas Conceituais construídos pelos participantes da pesquisa, analisando como esses representam a relação entre a universidade e a escola na formação de professores de ciências.

7.1. Sujeitos da Formação e da Pesquisa

Ao pesquisar a formação docente a partir das percepções dos professores, sejam eles em aprendizagem inicial ou continuada, buscamos enfatizar a ideia de que os docentes são sujeitos da sua própria formação, sendo cada vez mais necessário que seja permitido “aos professores apropriar-se dos seus processos de formação e dar-lhes um sentido no quadro das suas histórias de vida” (NÓVOA, 1992, p.12).

De acordo com Nóvoa, o desafio está na valorização de paradigmas de formação que promovam a preparação de professores reflexivos, que assumam a

responsabilidade do seu próprio desenvolvimento profissional e que participem como protagonistas na implementação das políticas educativas (NÓVOA, 1992, pág. 27).

Acreditamos, portanto, que o processo formativo deva ser compreendido a partir da autonomia desses sujeitos que são individuais e trazem consigo traços de suas vivências, mas que também são sujeitos histórico-sociais, imersos em relações que se formam a partir da troca de suas experiências e ensinamentos, de modo a construir e a reconstruindo a docência (FREIRE, 1991).

Nesta pesquisa entendemos como sujeitos da formação os professores em exercício tanto nas escolas quanto na universidade, assim como os licenciandos, futuros professores no sentido da profissão.

Assim, nesse tópico apresentaremos os perfis desses sujeitos, buscando fundamentar os dados encontrados por meio da literatura que trata dos assuntos abordados nas respostas analisadas.

7.1.1. Professores de Ciências e/ou Biologia das Escolas

Como informado anteriormente, a pesquisa contou com a participação de 50 professores de Ciências e/ou Biologia que lecionam nas escolas municipais e/ou estaduais de Macaé. A maior parte dos voluntários era do sexo feminino, representando 72% da população estudada. Tal dado exemplifica um consenso, nos debates educacionais, de que há uma predominante presença feminina no magistério, em especial na Educação Básica.

Embora a questão de gênero não seja o foco de nosso trabalho, é importante considerarmos a afirmação de Vianna (2001) de que as diferenças entre os gêneros indicam diferentes significados masculinos e femininos das identidades docentes e das relações escolares, assim como apontam para os desafios impostos pela articulação entre o sexo e o gênero da docência.

Nóvoa (1992) explica que a feminização do magistério, em especial na Educação Básica, tem sua origem na ideia de que o exercício da profissão se fundamenta em características consideradas como pertencentes às mulheres, tais como a docilidade, o cuidado e o zelo materno, aliado ao fato da escola ter sido concebida como o espaço do silêncio, do controle, da disciplina e da obediência.

Quando perguntados sobre a idade, constatou-se que os sujeitos da pesquisa tinham idades que iam de 30 a mais de 60 anos, sendo que 42% deles

tinham entre 30 a 39 anos, 34% tinham entre 40 e 49 anos e 24% tinham 50 anos ou mais. Esses dados estão representados na Tabela 4.

Tabela 4: Idade dos professores das escolas por faixa etária

Faixa etária	Número de Professores	Porcentagem
30 a 34 anos	7	14%
35 a 39 anos	14	28%
40 a 44 anos	8	16%
45 a 49 anos	9	18%
50 a 54 anos	4	8%
55 anos a 59 anos	4	8%
60 anos ou mais	4	8%
Total	50	100%

A maior parte dos docentes afirmou residir em Macaé, isto é, 70% dos voluntários da pesquisa, o que contribui para que os professores conheçam a realidade dos alunos, participem dos eventos da comunidade e desenvolvam uma prática educativa contextualizada e significativa, conforme apontado por Zeichner (2014).

Também encontramos professores que residem em cidades que fazem divisa com o município, como Rio das Ostras e Casimiro de Abreu, ou que são próximas, como Cabo Frio, Armação dos Búzios, Araruama e Campos dos Goytacazes. Há ainda os professores residentes em cidades mais distantes de Macaé, como Maricá, São Gonçalo e Niterói.

De acordo com Leal e Costa (2018),

Esse “afastamento” dos professores em relação ao cotidiano da cidade, simbolizada pela moradia em outros municípios, dificulta a percepção dos problemas e potencialidades nos quais os seus alunos estão íntimos/imersos/radicados. Dessa forma, o ensino tende a ser descontextualizado, com pouca reflexão local e, planejado com base em vivências que não correspondem aos processos locais (LEAL e COSTA, 2018, p. 36, aspas dos autores).

Quando perguntados sobre a formação acadêmica, verificou-se que todos os professores possuíam Licenciatura em Ciências Biológicas ou em Ciências, variando em alguns casos a nomenclatura do curso, como por exemplo,

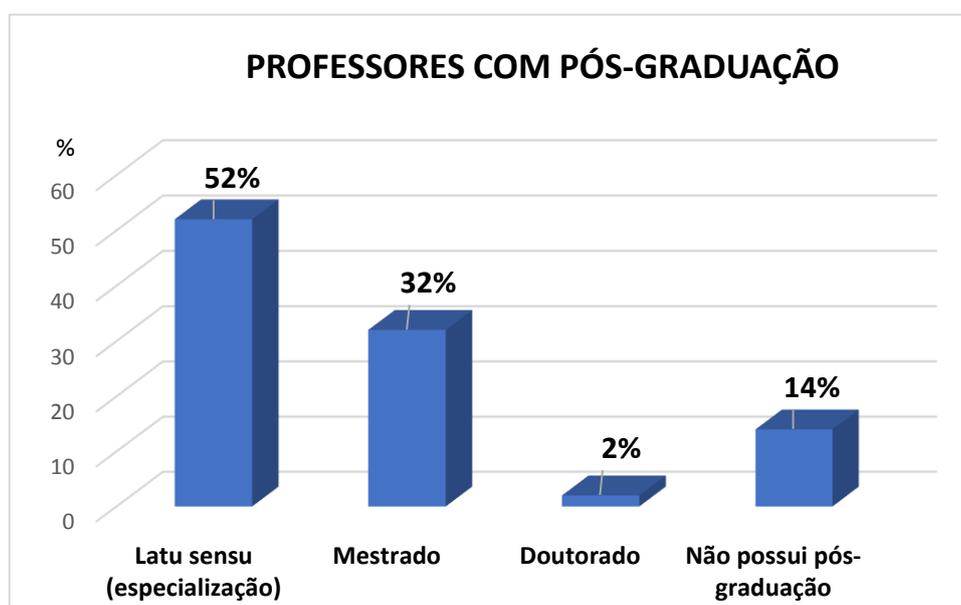
Licenciatura em Ciências da Natureza, Licenciatura em Ciências ou Licenciatura em Biologia.

Além disso, onze docentes possuíam mais de uma graduação, especificamente o bacharelado em Ciências Biológicas ou outras licenciaturas como em Química e em Matemática. Também encontramos graduados na área ambiental em cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia Florestal e ainda cursos de áreas distintas como Ciências Contábeis e Serviço Social.

Quase a metade desses professores cursou licenciatura numa instituição particular, mais precisamente 42%. Já 32% estudaram em uma instituição estadual e 26% em uma instituição federal, sendo que dessa porcentagem, seis participantes da pesquisa cursaram Licenciatura em Ciências Biológicas na UFRJ, *Campus* UFRJ-Macaé. O tempo de formado dos professores variou entre cinco e quarenta anos, sendo que a média foi de dezessete anos.

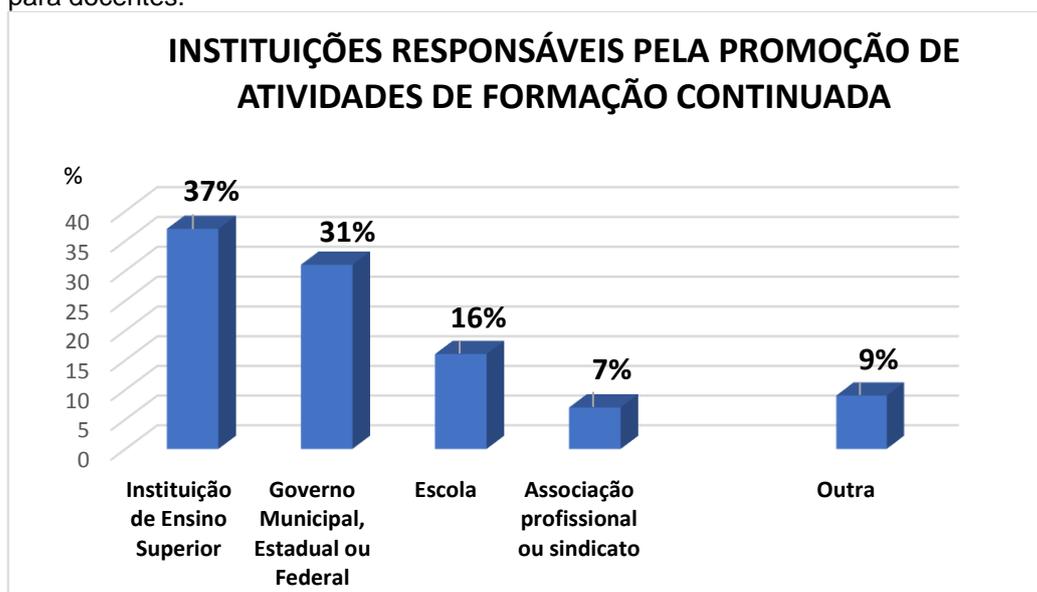
Além da formação inicial, 86% dos docentes possuíam pós-graduação, sendo 52% na modalidade *latu sensu* (especialização) e 34% na modalidade *stricto sensu*, nos cursos de mestrado 32% e doutorado 2%. Desses 32%, quatro professores haviam cursado mestrado no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação da UFRJ, *Campus* UFRJ-Macaé e uma professora realizou doutorado no mesmo programa (Gráfico 1).

Gráfico 1: Professores de Ciências e/ou Biologia com Pós-Graduação



Seguindo a análise da formação após a licenciatura, verificou-se que 68% dos professores realizou alguma ação de formação continuada nos últimos dois anos. Dentre as ações, 37% foram organizadas por uma universidade ou instituição de Ensino Superior, 31% pelos governos municipal, estadual ou federal, 16% por Escolas, 7% por associações profissionais ou sindicatos e 9% por entidades diversas como Organizações Não-governamentais ou particulares.

Gráfico 2: Instituições responsáveis pela promoção de ações de formação continuada para docentes.



O Gráfico 2 evidencia o papel predominante que a universidade tem ocupado no que se refere à formação de professores. Entretanto, os números também expressam uma interlocução entre a universidade e a escola, não só como já previsto na formação inicial com a prática obrigatória do estágio supervisionado, mas também a partir da promoção de atividades de formação continuada para professores da Educação Básica.

Logo após a universidade, aparecem os governos municipal, estadual ou federal como instituição de maior frequência quanto à promoção de atividades de formação continuada. Esse dado pode ser explicado pelo fato de que, em Macaé, os docentes da rede municipal têm a obrigatoriedade de cumprir parte de sua carga horária de trabalho com atividades formativas. Para o cumprimento dessa medida a prefeitura costuma oferecer cursos para os seus professores, tendo

inclusive um centro de formação continuada para atender principalmente aos docentes da rede.

Constatamos ainda uma expressiva, porém menor, evidência da escola como promotora de ações de formação continuada, o que pode configurar uma rede coletiva de trabalho, descrita por Nóvoa (1992) como um fator decisivo de socialização profissional e de afirmação de valores da profissão.

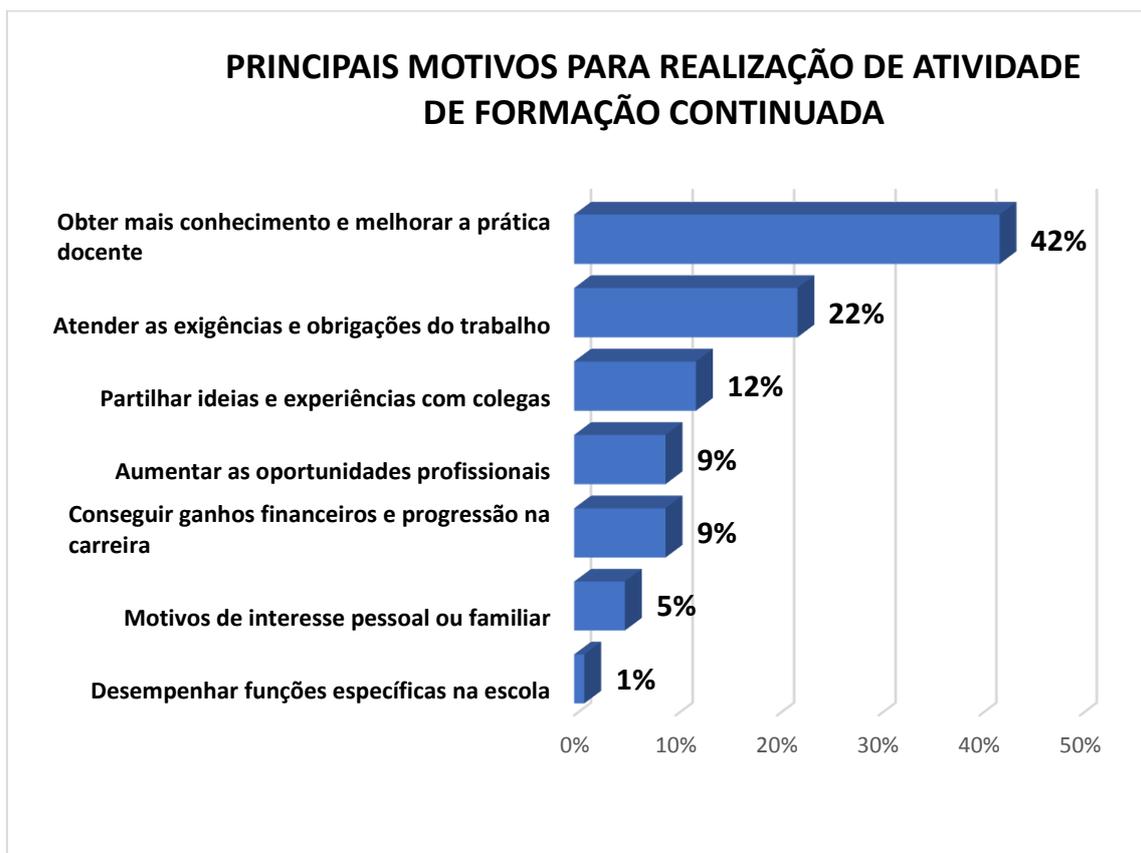
De acordo com Nóvoa (2002), tradicionalmente os professores têm atuado de maneira individual, no entanto, alguns avanços apontam para o desenvolvimento de uma socialização do trabalho, que deve ser estimulada desde os cursos de formação, incentivando o trabalho colaborativo entre os alunos – futuros professores.

Nesse sentido, o autor destaca que a escola deve ser concebida como um ambiente educativo de trabalho e de formação, onde essas ações sejam construídas por meio de um processo permanente e cotidiano, no qual os professores aprendem uns com os outros a partir das necessidades vivenciadas.

Da mesma forma, Zeichner (2003) afirma que a prática reflexiva, enquanto prática social, só pode ser realizada em coletivos, o que leva à necessidade de transformar as escolas em comunidades de aprendizagem nas quais os professores se apoiem e se estimulem mutuamente.

Os principais motivos apontados pelos professores para a realização das atividades de formação continuada foram: Obter mais conhecimento e melhorar a prática docente (42%); Atender as exigências e obrigações do trabalho (22%); Partilhar ideias e experiências com colegas (12%); Aumentar as oportunidades profissionais (9%); Conseguir ganhos financeiros e progressão na carreira; Desempenhar funções específicas na Escola (1%) e outros motivos de interesse pessoal ou familiar (5%) (Gráfico 3).

Gráfico 3: Principais motivos para realização de atividade de formação continuada

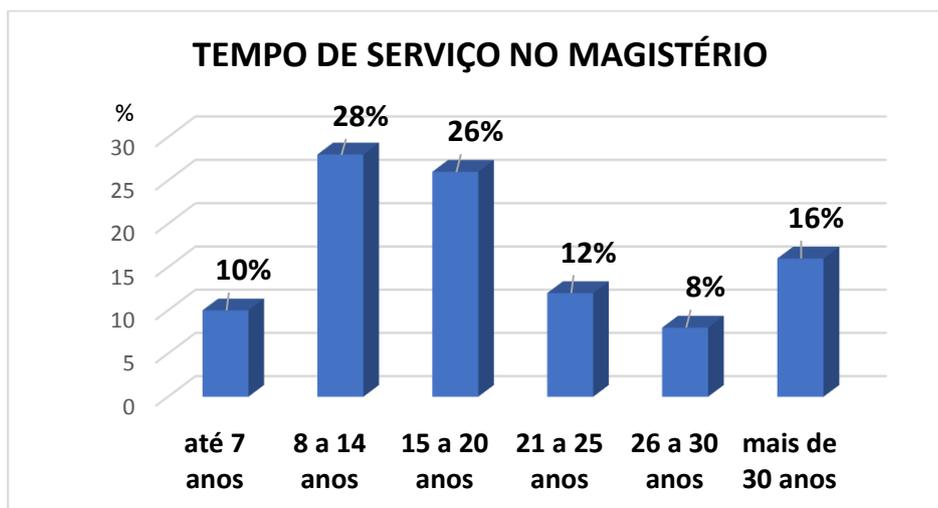


Essa pesquisa também buscou conhecer a experiência no magistério, a quantidade de escolas e de disciplinas que o docente estava lecionando no ano da coleta de dados, considerando seu trabalho não somente na rede pública de ensino.

Assim, ao analisarmos a experiência no magistério, verificamos uma variação no tempo de serviço, na medida em que constatamos docentes que tinham até 7 anos de experiência e docentes com mais de 30 anos de magistério, sendo que a maioria, isto é, 54% tinham de 8 a 20 anos de docência (Gráfico 4).

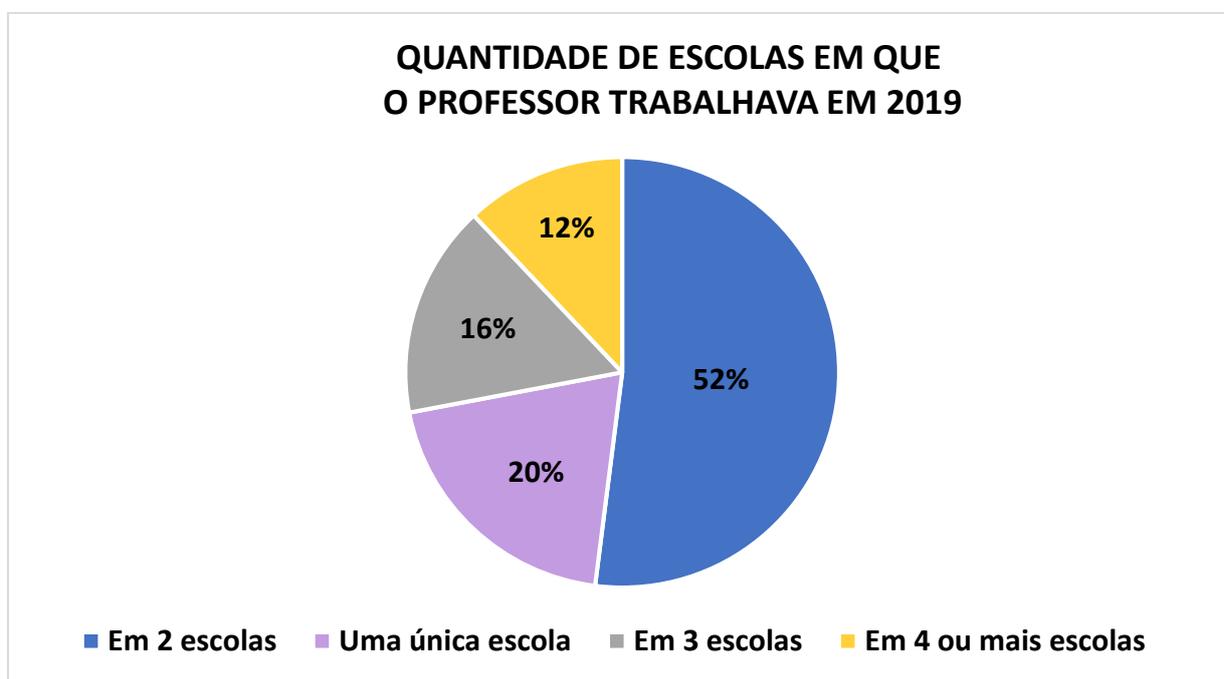
Essa variedade pode representar uma possibilidade de interação entre professores em início de carreira e professores mais experientes, resultando, segundo Nóvoa (2009), numa produção coletiva de saberes que é essencial para a construção da profissão docente.

Gráfico 4: Tempo de magistério dos professores das escolas



No Gráfico 5 observamos que mais da metade dos professores trabalhava em pelo menos duas escolas, sendo que 12% trabalhavam em quatro ou mais escolas.

Gráfico 5: Quantidade de escolas em que o docente trabalhava em 2019.



O licenciado em Ciências Biológicas tem a habilitação para lecionar as disciplinas de Ciências, no Ensino Fundamental, e de Biologia, no Ensino Médio. No entanto, dentre os docentes participantes, alguns também lecionavam Química

e Física no Ensino Médio, visto que há uma carência de licenciados nestas disciplinas atuando nas escolas, sobretudo as da rede estadual⁸.

Assim, além de se dividirem em mais de uma escola, incluindo em alguns casos também a rede particular de ensino, cerca de 16% dos docentes também chegam a lecionar quatro disciplinas diferentes (Gráfico 6), dividindo-se em séries e segmentos também diferentes, como o Ensino Fundamental e o Ensino Médio e ainda há aqueles com experiência na modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

Gráfico 6: Quantidade de disciplinas que os professores das escolas lecionavam em 2019



Esses dados sintetizam as respostas dos cinquenta professores de Ciências e/ou Biologia das escolas públicas de Macaé com relação as quinze perguntas que visavam conhecer especificamente o perfil desses docentes, sobretudo no que se refere à formação e ao trabalho.

7.1.2. Professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

Na página eletrônica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ em Macaé, encontramos uma lista nominal dos docentes do curso. Assim,

⁸ Como medida para suprir a carência de professores em determinadas disciplinas, como Química e Física, a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro permite que o docente realize uma habilitação para lecionar uma disciplina diferente da que prestou concurso. Para isso, o docente deve comprovar por meio de seu histórico da graduação, que possui pelo menos 120 horas de estudo cursadas na disciplina em que deseja se habilitar.

diferentemente da Educação Básica em que há uma maior concentração feminina no magistério, verificamos que, no curso, 55% dos docentes são do sexo masculino e 45% do sexo feminino.

Nessa pesquisa, seguimos semelhante proporção quanto à frequência do gênero, contando então com a participação de treze professores e onze professoras de um total de 24 voluntários.

Essa constatação é consoante a Vianna (2001) que afirma que

As mulheres são maioria na Educação Básica, porém exercem atividades bem definidas na carreira. A Educação Infantil arregimenta mais de 90% das educadoras, enquanto no Ensino Superior as mulheres ainda são uma minoria, em especial nas carreiras tidas como masculinas (VIANNA, 2001, p.92).

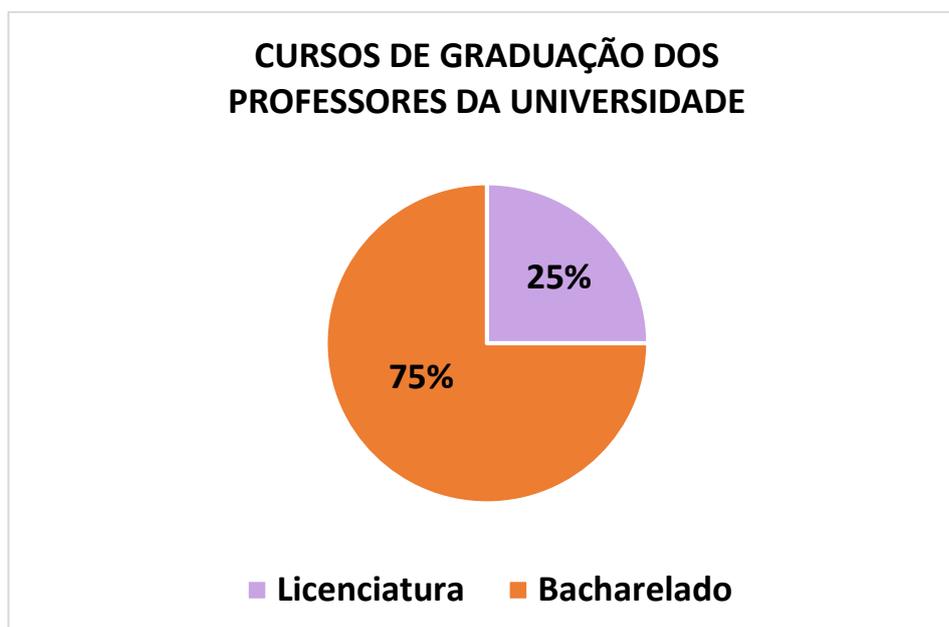
Dados recentes também confirmam essa diferenciação de gênero, apontando que a presença feminina é maioria em todos os níveis educacionais, inclusive na graduação e na pós-graduação (INEP, 2015). No entanto, as mulheres não são a maioria entre os docentes da Educação Superior, território de maior “prestígio” na educação, diferentemente da Educação Básica, onde a presença das professoras se sobressai a dos professores. Esse fato evidencia que a universidade também tem se caracterizado como um meio de reprodução de diferenças de gênero, ainda que alguns avanços tenham acontecido, como a igualdade salarial entre homens e mulheres que desempenham as mesmas funções no magistério. (BARROS e MOURÃO, 2018; BACKES *et al.*, 2016; BARRETO, 2014).

Por ser um grupo relativamente pequeno e com várias informações acessíveis e de domínio público, para conhecimento do perfil dos docentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ em Macaé, também realizamos uma pesquisa documental, acessando, por exemplo, o currículo *Lattes*⁹ dos professores.

Assim, observamos que todos os professores do curso possuem a titulação de doutorado e apenas 25% (Gráfico 7) cursaram licenciatura na graduação.

⁹ Os currículos Lattes estão disponíveis na Plataforma Lattes: <http://lattes.cnpq.br/>

Gráfico 7: Graduação dos professores da universidade: curso de licenciatura ou bacharelado?



Esses dados demonstram uma preocupação técnica para o exercício do magistério no Ensino Superior desvinculada da formação para a docência. Algumas razões históricas como o processo de implantação do Ensino Superior no Brasil explicam essa realidade.

Fávero (2006) mostra que o Ensino Superior no país surge a partir da criação de escolas e faculdades isoladas de caráter profissionalizante que visavam à formação de oficiais, médicos e engenheiros para atender as necessidades da época, que se inicia com a chegada da coroa portuguesa ao Brasil.

Mas, somente em 7 de setembro de 1920, é criada a Universidade do Rio de Janeiro (UFRJ) formada a partir da união da Faculdade de Medicina e das Escolas Politécnica e de Direito do Rio de Janeiro. Reorganizada em 1937, a instituição passa a se chamar Universidade do Brasil e de 1965 até os dias atuais denomina-se Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O modelo de ensino se estruturava na ideia de que bastava ser um bom profissional na área em que visava formar os estudantes para estar habilitado a ensinar. De acordo com Masetto (2003), até a década de 1970, embora já estivessem em funcionamento inúmeras universidades brasileiras, praticamente só era exigido do candidato a professor, o bacharelado e o exercício competente da sua profissão.

Essa falta de obrigatoriedade quanto à formação pedagógica para o exercício do magistério superior também encontra respaldo legal, na medida em que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9.394/1996 determina que

Art. 66. A preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado. Parágrafo único. O notório saber, reconhecido por Universidade com curso de doutorado em área afim, poderá suprir a exigência de título acadêmico (LDB: 9.394/1996, Senado Federal, atualizada 2017).

A concepção de notório saber implantada na versão atualizada da LDB contribui para o desprestígio da profissão (NÓVOA, 2017) ao legalizar a tradicional ideia de que a experiência e a competência profissional são suficientes para o exercício do magistério.

Além disso, a pesquisa científica é um dos pilares de sustentação, inclusive financeira, das universidades, o que faz com que haja no magistério superior uma cultura de supervalorização da pesquisa, fazendo com que o ensino seja entendido como um trabalho secundário (CUNHA, 2006).

Isaia (2006) aponta que mesmo havendo algumas iniciativas, na pós-graduação, de preparo para a docência, elas não garantem efetivamente uma formação destinada ao magistério superior. Assim, mesmo no caso da obrigatoriedade dos bolsistas da CAPES realizarem estágio docente, não há como assegurar que isso aconteça ou que haja uma efetiva prática, visto que o encaminhamento, o planejamento e a fiscalização dessa exigência ficam a cargo das instituições de ensino, onde as demandas de preparação para a pesquisa prevalecem.

Além disso, a maioria dos cursos de pós-graduação *strito sensu* é voltada para a formação do pesquisador e não contempla particularidades da formação docente. No entanto, a titulação obtida nesses cursos tem sido suficiente para o exercício do magistério superior, baseando-se na premissa, apontada por Cunha (2006), de que para ser professor universitário basta ser um bom pesquisador com conhecimento profundo sobre um conteúdo específico.

Vasconcelos (1998, *apud* Costa, 2010) afirma que a identidade do professor universitário tende ao individualismo e não está ligada à docência. Essa literatura revela ainda que muitos professores universitários se definem como profissionais

de sua área específica mesmo quando a docência se configura como sua atividade principal, demonstrando também resistência em participar de cursos e outras atividades de formação para a docência.

Assim, quando Nóvoa (2017) defende que a formação docente deve ter como matriz a formação para uma profissão, entendemos que a inexistência dessa formação no magistério superior contribui para que tenhamos professores que se identifiquem mais como pesquisadores do que como professores. Dessa forma, Nogueira e Lima (2012) explicam que

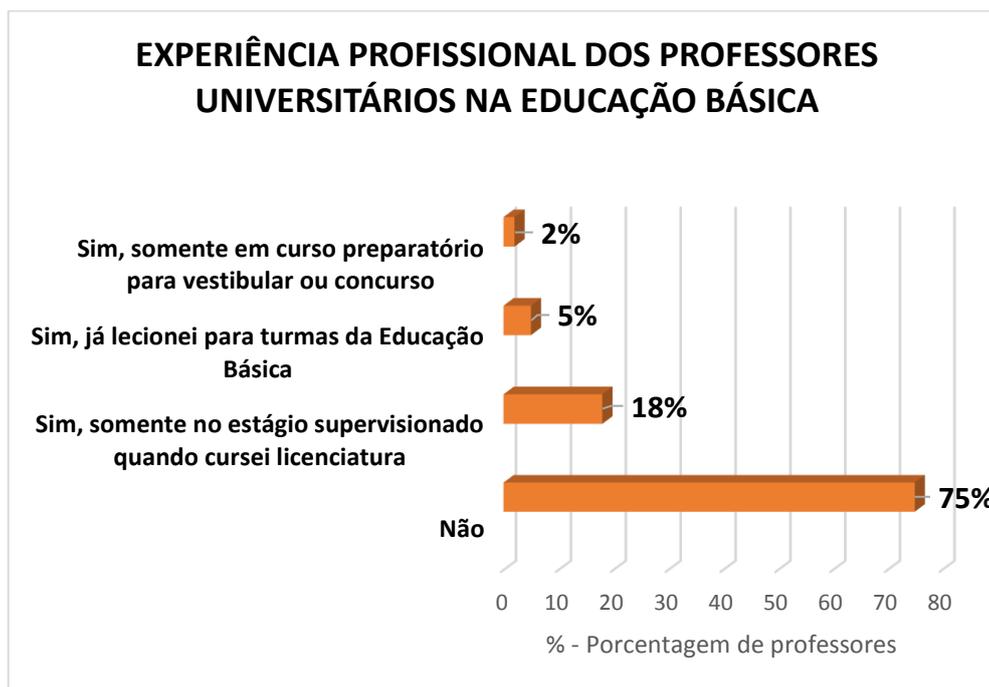
Desconsiderando a complexidade da docência enquanto atividade que articula os processos de ensino e aprendizagem, concebida como prática histórica e social, para muitos professores desse nível de ensino o fazer docente está baseado em suas práticas profissionais, na reprodução da prática de seus professores, nas suas experiências enquanto alunos e não em uma formação adequada que consubstancie a sua prática pedagógica (NOGUEIRA E LIMA, 2012, p.4).

Diante, então, da constatação de que o acesso ao magistério superior é buscado por profissionais de várias áreas, que iniciam e se mantêm na profissão, sem formação inicial ou continuada específica para exercê-la, Costa (2010) nos chama a atenção para essa realidade que é, segundo a autora, um desafio a ser enfrentado pelas universidades e pela pesquisa em Educação.

Sabendo que os professores universitários de um curso de Licenciatura formam futuros professores, além de investigarmos a existência de uma formação para docência também buscamos conhecer entre os entrevistados se os mesmos já haviam trabalhado como professor na Educação Básica (com alunos da Educação Infantil, Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio).

Assim, 25% dos professores que responderam ao questionário apontaram que tinham tido alguma experiência de docência na Educação Básica, sendo que desses, apenas 5% atuaram como professor de turma, 18% tiveram experiência somente no estágio supervisionado, enquanto estudantes de licenciatura, e 2% mencionaram ter tido experiência como professor de curso preparatório para vestibular ou concurso (Gráfico 8).

Gráfico 8: Experiência profissional dos professores universitários na Educação Básica.



Com base nos dados coletados é possível afirmar que, em sua maioria, os docentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas que participaram dessa pesquisa não têm a apropriação dos saberes da experiência no que se refere à Educação Básica, nível para o qual, profissionalmente, formam os alunos do curso.

De acordo com Tardif (2014), o saber docente não engloba apenas o saber do conteúdo específico de sua disciplina, mas existem outros saberes que influenciam a prática docente. Dentre esses, destacam-se os saberes experienciais que emergem da prática docente. Assim, sem os saberes da formação profissional (curso de licenciatura ou complementação pedagógica) e sem os saberes experienciais oriundos da prática na Educação Básica, os professores formadores, ao atuarem diretamente no Ensino Superior, têm construído sua docência e formado futuros professores através de suas práticas na universidade e de suas crenças, valores e teorias sobre a escola.

Cabe ainda um aprofundamento sobre as questões relativas aos professores formadores, uma vez que autores como Hobold e Almeida (2008) e Mizukami (2006) apontam uma carência de estudos sobre essa temática.

Nesse sentido, Hobold e Almeida (2008) consideram que os saberes da prática docente na Educação Básica são importantes para a realização do trabalho dos formadores. Já Mizukami (2006) defende a necessidade de se pensar em

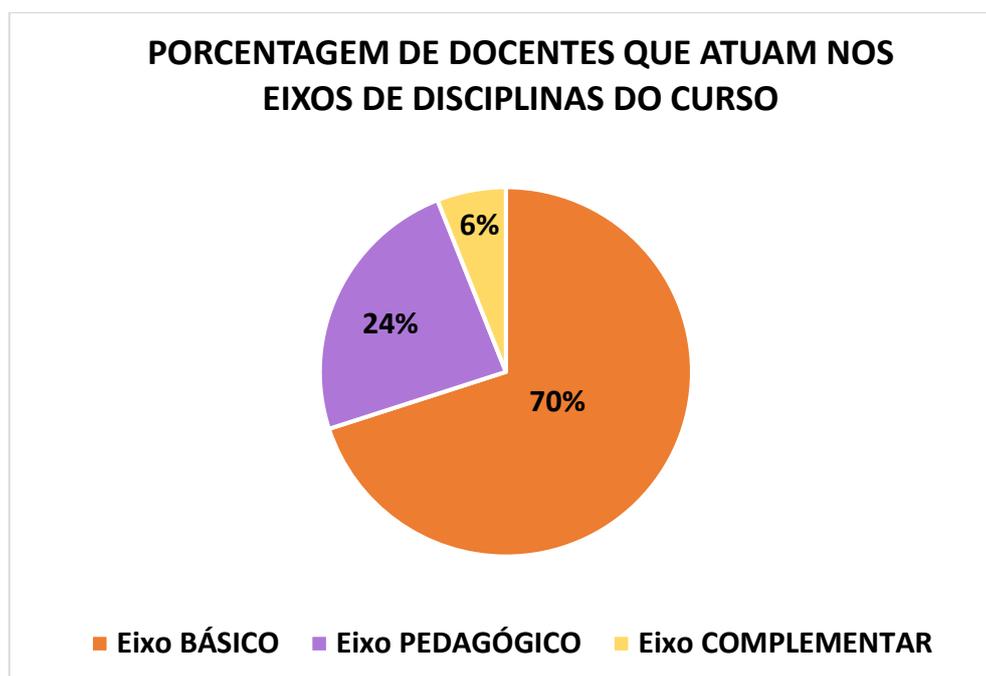
políticas educacionais para a formação do formador, uma vez que o que presenciemos é uma situação paradoxal, na qual os formadores de professores que foram formados e hoje atuam na perspectiva da racionalidade técnica deverão formar os futuros professores sob uma nova visão, a da racionalidade prático-reflexiva.

O currículo do curso de Licenciatura será abordado na seção que trata dos lugares da formação, no entanto, cabe aqui informar (Gráfico 9) que a maior parte dos docentes participantes da pesquisa, isto é, 70%, é responsável pela oferta de disciplinas correspondentes ao eixo básico do curso, 24% é responsável pela oferta de disciplinas do eixo pedagógico e 6% por disciplinas exclusivamente do eixo complementar, que costumam ser ofertadas de forma optativa. Os docentes responsáveis por disciplinas do eixo básico ou pedagógico podem também oferecer disciplinas do eixo complementar.

Para efeitos de categorização, nessa pesquisa, as disciplinas dos eixos básico e pedagógico referem-se àquelas que fazem parte da grade de disciplinas obrigatórias do curso. No eixo básico estão os componentes curriculares ligados à área de Ciências Biológicas e ainda conteúdos de Química, Física e Matemática. Já no eixo pedagógico têm-se as disciplinas ligadas à formação específica para o exercício da docência, incluindo a Prática de Ensino e Estágio Supervisionado e as disciplinas que abordam aspectos filosóficos e sociais que visam dar suporte à atuação profissional dos professores na sociedade, entendendo o papel destes na formação de cidadãos.

Já as disciplinas do eixo complementar se referem aquelas integrantes de uma área de conhecimento elencada ao currículo do curso, as quais o discente tem que escolher para completar determinado número de créditos, assim a obrigatoriedade está no cumprimento dos créditos obtidos por meio de disciplinas de escolha opcional.

Gráfico 9: Porcentagem de docentes universitários participantes da pesquisa de acordo com o eixo das disciplinas de atuação no curso.



Há um quantitativo maior de docentes responsáveis pelas disciplinas do eixo básico visto que no curso pesquisado, assim como na maioria dos cursos de licenciatura, há mais disciplinas que atendem a esse componente. Essa composição atende ainda os dispositivos legais que tratam da oferta de cursos de licenciatura.

No entanto, há de se considerar que por se tratar de um curso que tem por objetivo formar professores para atuação na Educação Básica, as disciplinas do eixo básico não devem, pelo menos em teoria, se concentrar unicamente no ensino de conteúdos específicos das Ciências Biológicas sem que haja um diálogo de dimensão pedagógica que contextualize essas disciplinas ao exercício da docência. (NÓVOA, 1992, 2017; SELLES e FERREIRA, 2009; TARDIF, 2014; ZEICHNER, 2010).

Ainda que algumas informações sobre os professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas tenham sido obtidas por meio de pesquisa documental, os dados analíticos sobre o perfil dos 24 docentes participantes dessa pesquisa foram colhidos por meio de seis perguntas sobre a formação e a experiência docente desses voluntários.

7.1.3. Alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

A V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos (as) Graduandos (as) das IFES apresentada pela Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes)¹⁰ confirma que estudantes do sexo feminino são maioria absoluta nas universidades federais, representando 54,6% do total de alunos, em 2018 (ano do estudo). Essa frequência majoritária é apresentada desde a primeira pesquisa realizada em 1996, quando as mulheres eram 51,4% do corpo discente.

O trabalho da Andifes também faz um comparativo entre o sexo e a área de conhecimento do curso dos graduandos, revelando que na área de Ciências Biológicas 66,3% dos discentes são do sexo feminino.

De acordo com a pesquisa,

Estudantes do sexo masculino são sobrerrepresentados nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias, enquanto estudantes do sexo feminino predominam nas Ciências da Saúde, Ciências Biológicas, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Linguística e Letras. Isso aponta para uma maior proporção do sexo feminino em carreiras associadas ao cuidado – o que reproduz a divisão sexual do trabalho (ANDIFES, p. 44-45, 2019).

Essa predominância feminina no corpo discente também foi constatada em nosso estudo. Assim, de uma população total de 22 discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Campus UFRJ-Macaé, que estavam inscritos na disciplina Prática de Ensino em Ciências Biológicas e Estágio Supervisionado, catorze eram alunas e oito alunos. Participaram desta pesquisa treze discentes do sexo feminino e três discentes do sexo masculino, totalizando dezesseis participantes.

O curso é estruturado em nove períodos e a disciplina Prática de Ensino em Ciências Biológicas e Estágio Supervisionado é ofertada já no final do curso, isto é, no 8º período e no 9º período, quando o discente deve ficar um ano realizando o estágio supervisionado em alguma escola pública da região. A grade curricular do curso indica que o prazo máximo para sua conclusão é de doze períodos, no

¹⁰ V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos (as) Graduandos (as) das IFES (2018) também apresentam dados sobre a diversidade de gênero na universidade pública, revelando, segundo o estudo, uma condição potencial para o questionamento da heteronormatividade, para não dizer cis-normatividade, em seus espaços.

entanto, conforme Tabela 5, dentre os participantes encontramos alunos do 7^o ao 15^o período.

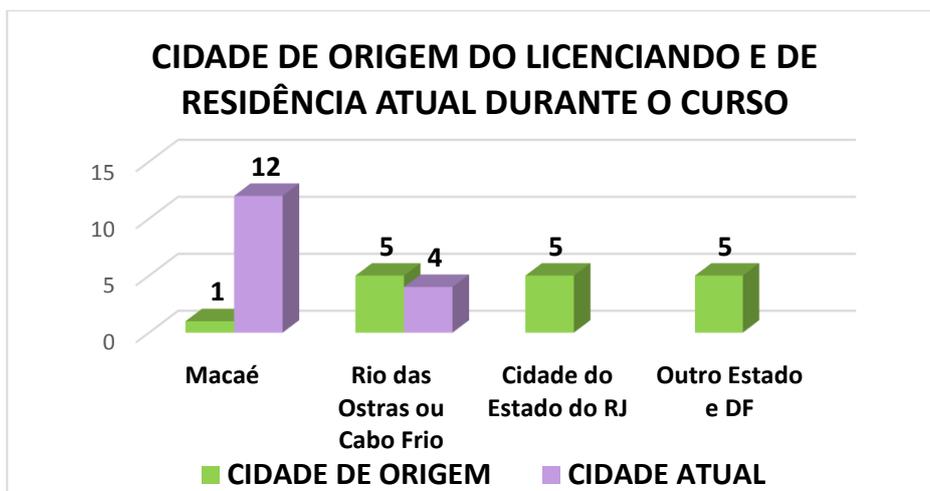
Tabela 5: Período que o licenciando estava cursando na época da coleta de dados.

Período	Número de Licenciandos	Porcentagem
7 ^o	2	12,5%
8 ^o	2	12,5%
9 ^o	3	18,8%
10 ^o	3	18,8%
11 ^o	4	25%
13 ^o	1	6,3%
15 ^o	1	6,3%
Total	16	100%

A maioria dos licenciandos, na época da coleta de dados, residia em Macaé, mais precisamente doze discentes, além disso, dois alunos residiam na cidade vizinha Rio das Ostras e outros dois residiam em Cabo Frio. No entanto, quando perguntado onde o discente morava antes de começar o curso de licenciatura, constatou-se que apenas uma aluna já residia em Macaé, conseqüentemente a quase totalidades dos residentes em Macaé se mudou por conta dos estudos. Os discentes que se mudaram para Macaé eram oriundos de cidades do estado do Rio de Janeiro, como por exemplo, a capital Rio de Janeiro e as cidades de Magé, Nova Iguaçu, Saquarema e Rio das Ostras, além de cidades de outros estados, como Minas Gerais e Mato Grosso do Sul e, também, do Distrito Federal.

Essa comparação entre município de origem e município de residência durante o curso pode ser observada no Gráfico 10.

Gráfico 10: Comparação entre a cidade de origem do licenciando e seu domicílio atual enquanto cursa a licenciatura.



No Brasil, os baixos salários, a extensa jornada de trabalho, as experiências escolares negativas, a falta de identificação pessoal e a desvalorização da profissão docente são alguns dos motivos que têm distanciado os jovens da carreira do magistério (TARTUCE *et.al.* 2010). Assim, a procura pelas licenciaturas é baixa se comparada ao bacharelado e não há garantias de que o licenciado, ao concluir o curso, irá trabalhar na sala de aula.

Esse desinteresse pela profissão docente pode ser considerado um fenômeno quase global quando observamos o Relatório da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2015) que realizou uma pesquisa com estudantes de setenta países e revelou que em média o percentual de jovens dispostos a atuar no magistério diminuiu de 5,5% em 2006 para 4,2% em 2015.

Contrastando com essa situação, temos os exemplos da Finlândia, de Singapura e da Holanda, cuja valorização da profissão docente, com bons salários e condições de trabalho têm colocado a profissão de professor num lugar de prestígio nessas sociedades, sendo atrativa aos jovens.

Diante desse contexto de carência de estímulos para escolha da profissão docente, buscamos verificar qual foi a primeira opção de escolha de curso de graduação do discente, conhecer quais foram os principais motivos que contribuíram para que os discentes escolhessem o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e o que pretendiam fazer depois de formados.

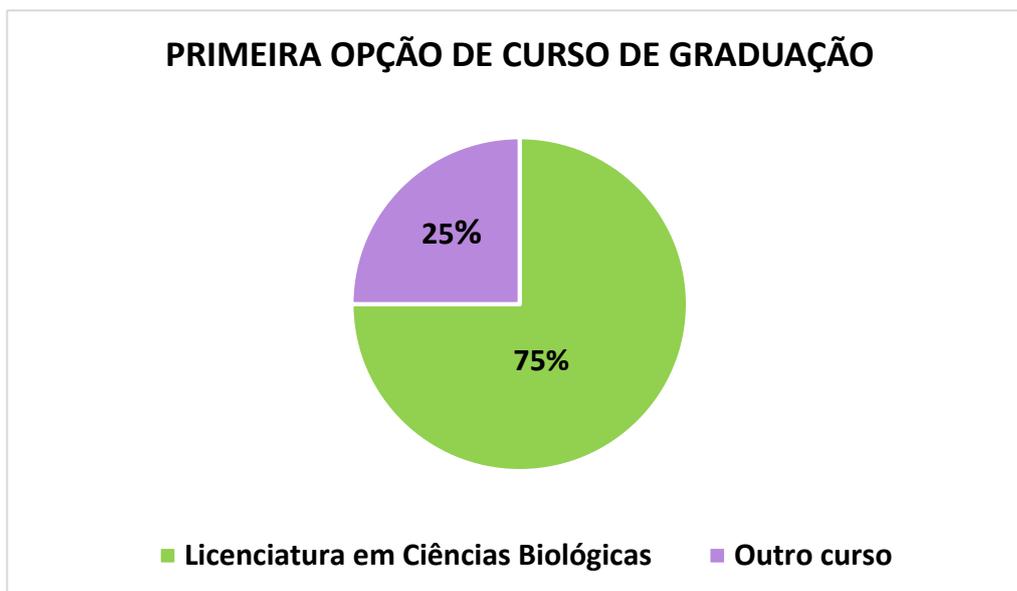
Nesse sentido, Nóvoa (2017) considera que

Entrar num curso de formação para uma profissão do humano, como o ensino ou a medicina, não é a mesma coisa do que entrar para um outro curso qualquer. É preciso conhecer as motivações dos candidatos, o seu perfil, a sua predisposição para a profissão docente. É preciso dar-lhes um primeiro conhecimento da profissão, verificar se têm as condições e as disposições para serem professores.

Não é aceitável que em muitos países, e também no Brasil, a escolha de um curso de licenciatura seja uma segunda escolha, por falta de outras alternativas, por razões de horário (oferta de cursos noturnos) ou por facilidade (cursos a distância). A primeira fragilidade da profissão reside, justamente, neste momento inicial (NÓVOA, 2017, p. 1121).

Diferentemente da situação brasileira evidenciada por Nóvoa, assim como dos relatórios mundiais sobre a atratividade da profissão docente, os dados dessa pesquisa constataram que para 75% dos participantes (Gráfico 11), o curso de licenciatura configurou como a primeira opção de curso de graduação. As outras opções de curso foram Biomedicina, Medicina, Medicina Veterinária e História.

Gráfico 11: Qual foi a primeira opção de curso de graduação dos Licenciandos em Ciências Biológicas da UFRJ em Macaé?



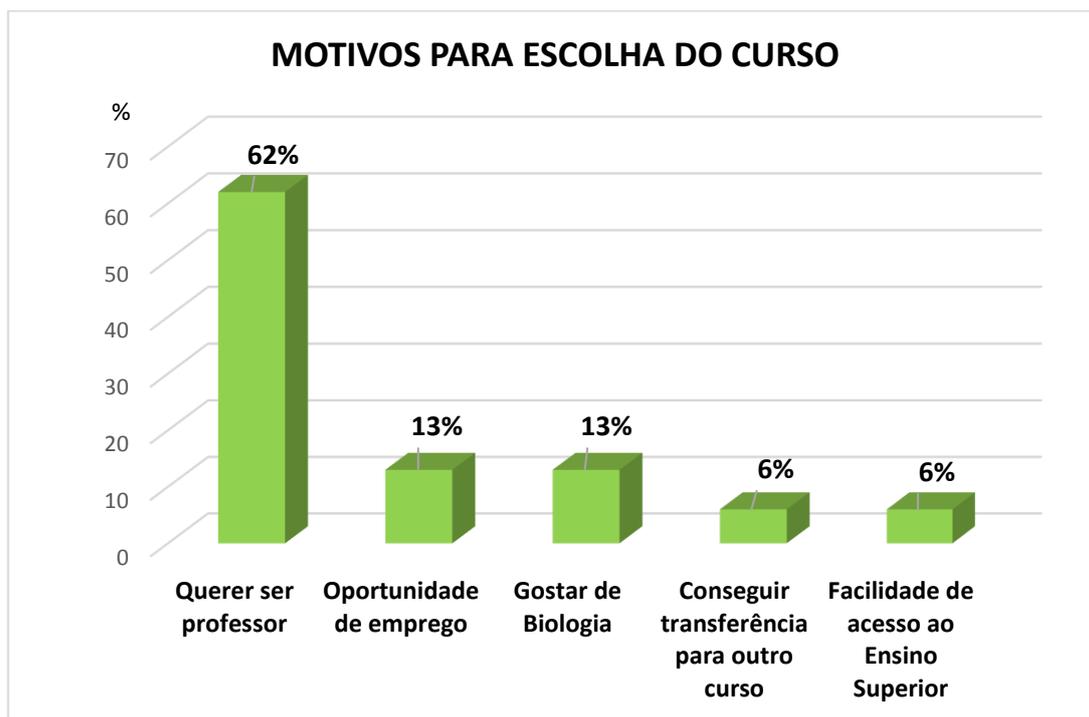
Além do grau de prioridade quanto à escolha do curso também se buscou verificar os motivos que impulsionaram os participantes a optarem pela Licenciatura em Ciências Biológicas. Nesse sentido, ao fazer um estudo bibliográfico da produção científica nacional sobre as motivações para escolha de cursos de graduação, Biase (2008) aponta como razões principais os critérios pessoais, os voltados para a profissão, a família, o mercado de trabalho e as motivações humanitárias. De acordo com a autora,

[...] os motivos de escolha do curso percebidos pelo próprio sujeito da escolha estão ligados com maior frequência aos aspectos pessoais e características do próprio indivíduo tais como seus interesses e habilidades. Entretanto, esses aspectos não podem ser vistos como desconectados das condições sócio-econômicas, culturais e educacionais em que o sujeito está inserido, aspectos esses que são condicionantes das características do sujeito (BIASE, 2008, p. 97).

Assim, foi constatado que para 62% dos licenciandos, o principal motivo para escolha do curso foi o desejo de ser professor. Apesar desse dado representar a maioria dos pesquisados, há de se levar em conta que 38% dos discentes ingressou no curso de licenciatura sem que a docência fosse o principal motivo. As outras razões foram: 13% oportunidade de emprego; 13% gostar de Biologia; 6% conseguir transferência para outro curso e 6% facilidade de acesso ao Ensino Superior (Gráfico 12).

Algumas opções do questionário não foram escolhidas como: ter um diploma para realizar concursos públicos; Sou professo(a) ou atuo/atuei na área de Educação; Influência de familiares e/ou amigos; Localização do curso próxima à residência e Possibilidade de trabalhar durante o curso. Além dessas, havia também a alternativa “Outro motivo”.

Gráfico 12: Principais motivos para a escolha do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.



Para compreender a relação entre motivação e escolha de curso, fizemos um cruzamento dos dados obtidos com as perguntas “Qual o principal motivo que lhe fez escolher cursar a licenciatura?” e “O curso que você escolheu foi sua primeira opção?”.

Nesse cruzamento (Gráfico 13 e Tabela 6), observamos que a metade dos alunos buscou na licenciatura aquilo que é o seu principal objetivo, ou seja, formar professores. Assim, dentre os 75% de alunos que escolheram a Licenciatura em Ciências Biológicas como primeira opção de curso, 50% tiveram como motivação o desejo de ser professor. No entanto, esses licenciandos também demonstraram outros interesses quanto à escolha do curso, na medida em que 6% foram motivados pela oportunidade de conseguir um emprego, 6% pela facilidade de acesso ao Ensino Superior e 13% por gostarem de Biologia. Tais dados nos levam a concluir que a escolha pela licenciatura não é determinante para que se haja uma escolha pela docência.

Já com relação aos 25% dos alunos que escolheram outro curso como primeira opção de graduação, 12% ingressaram na Licenciatura em Ciências Biológicas motivados pelo desejo de ser professor, 7% pela oportunidade de emprego e 6% com o objetivo de conseguir transferência para outro curso.

Gráfico 13: Cruzamento das variáveis Opção de curso e Motivação para escolha de curso

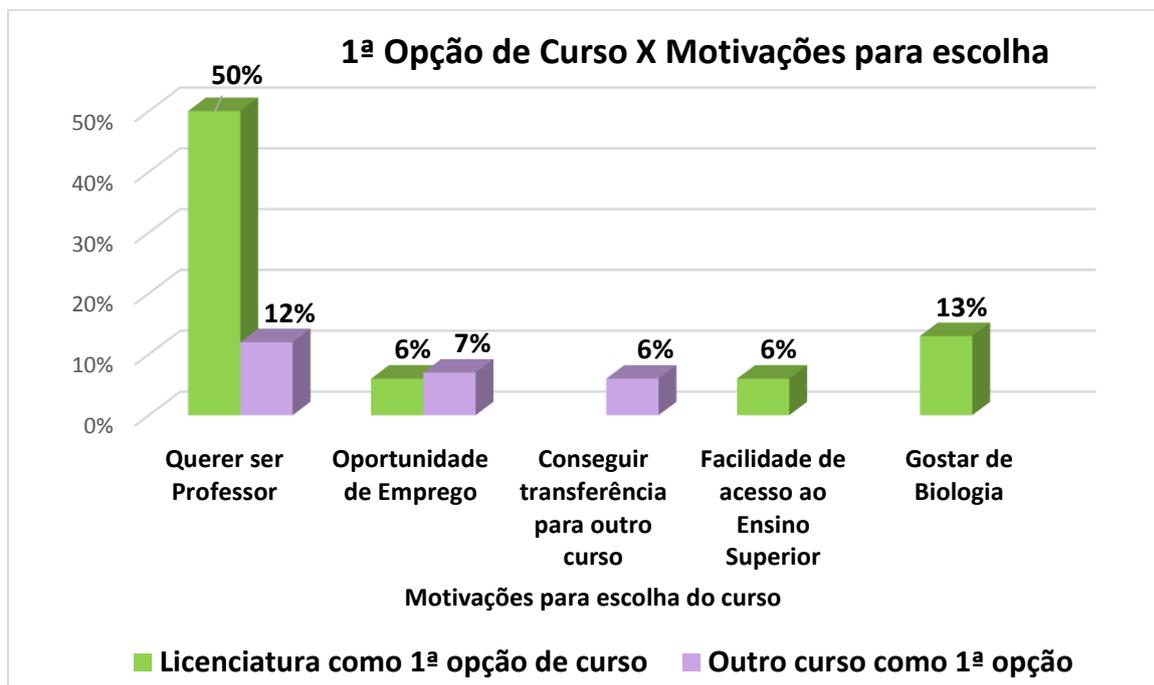


Tabela 6: Cruzamento das variáveis “Opção de curso” e “Motivação para escolha de curso”

1ª Opção de curso X Motivações para escolha		PRINCIPAL MOTIVO PARA ESCOLHA DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS					
		Querer ser Professor	Oportunidade de Emprego	Conseguir transferência para outro curso	Facilidade de acesso ao Ensino Superior	Gostar de Biologia	TOTAL
O CURSO QUE ESCOLHEU FOI SUA 1ª OPÇÃO?	SIM	50%	6%		6%	13%	75%
	NÃO	12%	7%	6%			25%
	TOTAL	62%	13%	6%	6%	13%	100%

Além da coleta de informações sobre as motivações do discente antes de ingressar no curso também indagamos os alunos sobre o que pretendiam fazer depois de formados.

Tal questionamento nos trouxe um dado significativo, visto que, embora 62% dos licenciandos tenham revelado o desejo de ser professor como principal motivo para escolha do curso, apenas 44% pretende trabalhar como professor

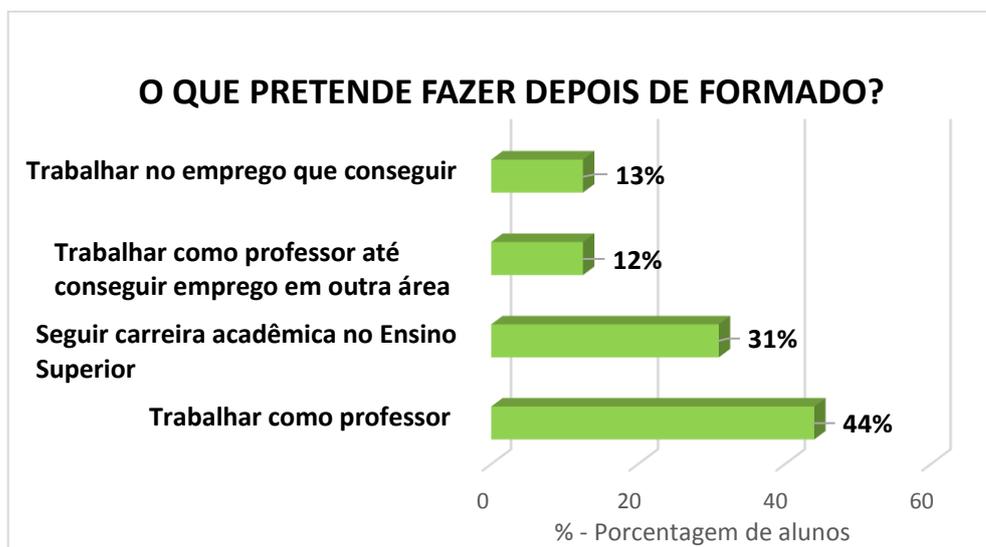
após a conclusão do curso. Entretanto essa divergência pode ser explicada pela constatação de que 31% dos discentes pretendem seguir carreira acadêmica no Ensino Superior, o que nos leva a supor que um número considerável de alunos pretende ser professor, mas não da Educação Básica e sim da Educação Superior (Gráfico 14).

Essa pretensão pela carreira universitária vai ao encontro das proposições de Brando e Caldeira (2009) quando afirmam que

[...] os cursos de licenciatura em Ciências Naturais (Biologia, Física e Química), estruturados com possibilidades de formação concomitante com a pesquisa em áreas específicas de atuação do biólogo, físico e químico, propiciam muitas vezes ao aluno identificar-se mais como pesquisador nessas áreas do que como professor ou pesquisador em ensino, apesar da opção no vestibular por um curso de formação de professor (BRANDO E CALDEIRA, 2009, p.156).

Além disso, no Gráfico 14, observamos ainda que 12% dos licenciandos também pretendem trabalhar no magistério, mas somente até conseguir emprego em outra área e 13% pretendem trabalhar no emprego que conseguirem. Nenhum discente escolheu a alternativa “fazer outra graduação” como pretensão a realizar depois do curso.

Gráfico 14: O que o licenciando em Ciências Biológicas pretende fazer depois de formado?



Diante das respostas dos discentes, realizamos uma análise comparativa entre os dados a partir do cruzamento das perguntas “Qual o principal motivo que

lhe fez escolher cursar licenciatura?” e “O que você pretende fazer depois de formado?” (Gráfico 15 e Tabela 7).

Gráfico 15: Cruzamento das variáveis Motivos para escolha do curso e Pretensão após formado.

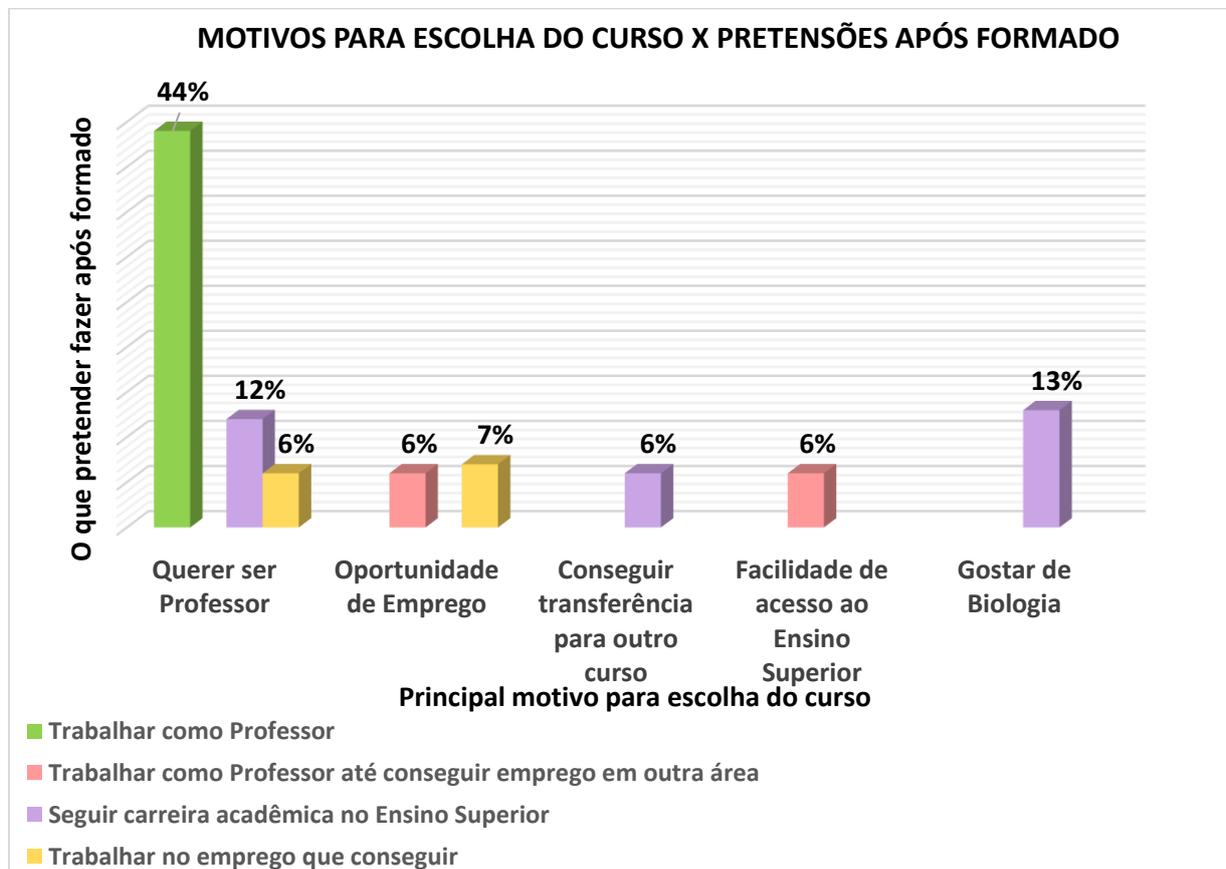


Tabela 7: Cruzamento das variáveis Motivos para escolha do curso e Pretensão após formado

Motivações para escolha do curso X Pretensões após formado		PRINCIPAL MOTIVO PARA ESCOLHA DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS					TOTAL
		Quer ser Professor	Oportunidade de Emprego	Conseguir transferência para outro curso	Facilidade de acesso ao Ensino Superior	Gostar de Biologia	
O QUE PRETENDE FAZER DEPOIS DE FORMADO	Trabalhar como Professor	44%					44%
	Trabalhar como Professor até conseguir emprego em outra área		6%		6%		12%
	Seguir carreira acadêmica no Ensino Superior	12%		6%		13%	31%
	Trabalhar no emprego que conseguir	6%	7%				13%
	TOTAL	62%	13%	6%	6%	13%	100%

Com isso, buscamos observar traços que indiquem ou não alguma mudança apresentada no decorrer da graduação, visto que ao ingressar num curso de formação de professores para atuar na Educação Básica, o aluno nem sempre tem nitidez das responsabilidades da profissão, estando suas concepções mais vinculadas às suas experiências como estudante ou ainda pelas ideias propagadas pelo senso comum e meios de comunicação de massa. (RODRIGUES *et al.*, 2018).

Sobre essa questão, Mizukami e Reali afirmam

[...] que de suas experiências prévias os professores em formação desenvolvem ideias orientadoras de suas práticas futuras [...]. Se estas ideias não são alteradas durante o período de formação básica, as experiências subsequentes como professor possivelmente as reforcem, consolidando ainda mais as compreensões prévias sobre o processo de ensino-aprendizagem e reduzindo as possibilidades de se alterarem em outras ocasiões (MIZUKAMI e REALI 2002, p. 123 *apud* RODRIGUES *et al.*, 2018 p. 8-9).

Nesse sentido, os dados comparativos revelaram que dos 62% de discentes que escolheram a licenciatura porque tinham a intenção de ser professor da Educação Básica, 44% continuam com esse objetivo, mas 12% pretendem seguir carreira acadêmica no Ensino Superior e 6% visam trabalhar no emprego que conseguirem podendo ser o magistério ou não.

Além disso, todos os alunos que escolheram o curso visando à transferência para outra graduação ou por gostarem da Biologia responderam que pretendem seguir carreira no Ensino Superior, o que sinaliza um desejo de permanência na universidade.

De acordo com (Freitas *et al.*, 2013), a escolha de um curso de licenciatura por gostar da disciplina aponta uma motivação subjetiva que envolve experiências escolares vivenciadas pelos estudantes, podendo ser desde uma afinidade pelos conteúdos científicos quanto uma afeição pelos professores responsáveis pelo ensino da disciplina. Nesse contexto, pode-se considerar que ao sinalizarem o desejo de seguir a carreira acadêmica, esses alunos continuam motivados por essas experiências agora vivenciadas na universidade.

Todos os que sinalizaram a oportunidade de emprego como motivo principal para escolha do curso continuam mantendo esse desejo que pode ser provisoriamente no magistério (6%) ou em qualquer outra área (7%).

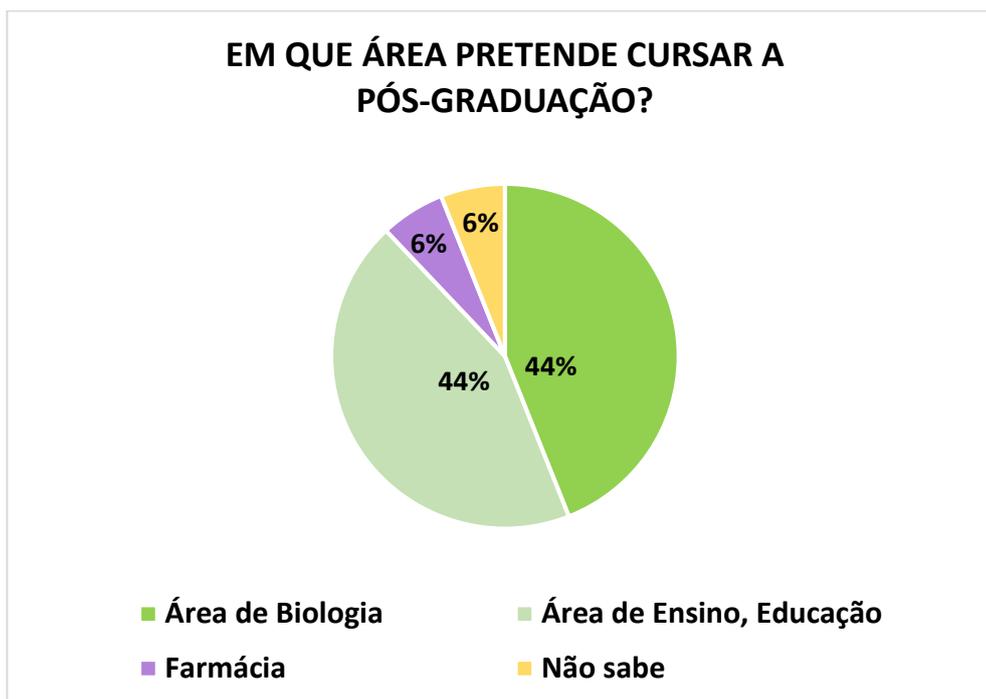
Esses dados nos mostram que a empregabilidade tem sido um atrativo para a escolha da profissão docente, como bem afirmam Gatti e Barreto (2009, p. 17) ao constatarem que em 2006 “existiam 2.949.428 postos de trabalho para professores e outros profissionais de ensino”, fazendo com que, no cálculo geral, o magistério ocupasse o terceiro lugar no ranking dos empregos registrados.

Entretanto, a percepção do trabalho no magistério como provisório revela ainda a concepção da profissão docente como “bico”, que não oferece satisfação pessoal, mas é encarada como atividade transitória, podendo ser abandonada a qualquer momento quando se consegue uma oportunidade de trabalho considerada melhor (GATTI *et. al.* 2011).

Todos os alunos que indicaram a facilidade de acesso ao Ensino Superior como principal motivo para escolha do curso também apontaram a pretensão de trabalhar provisoriamente como professor, o que pode indicar a entrada no curso como uma forma de ascensão social no que diz respeito à escolaridade, (RODRIGUES *et.al.*, 2018), mas que não se efetiva pela permanência na carreira docente, visto que a profissão apresenta um histórico de desvalorização social, sobretudo no que diz respeito à remuneração e às condições de trabalho.

Todos os licenciandos participantes da pesquisa informaram o desejo de cursar a pós-graduação depois de formado. Dentre os cursos pretendidos, verificou-se, conforme Gráfico 16, que 44% buscam algum curso na área de Biologia e outros 44% buscam um curso na área de Ensino ou Educação. Além disso, um aluno respondeu que pretende realizar um curso na área de Farmácia e um aluno ainda não escolheu qual curso de pós-graduação quer fazer.

Gráfico 16: Área do curso de pós-graduação que o licenciando pretende fazer



Diante desses dados sobre cursos de pós-graduação, podemos ainda inferir que os participantes da pesquisa estão atentos às opções disponíveis em Macaé, uma vez, também, que a Universidade Federal do Rio de Janeiro possui, no município, alguns Programas de Pós-Graduação (PPG) que têm um expressivo número de alunos ingressantes que foram egressos da instituição.

Dentre as opções, com cursos de mestrado e doutorado, tem-se o PPG Ciências Ambientais e Conservação e o Programa Multicêntrico de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas¹¹. Já com apenas o curso de mestrado, tem-se o PPG Profissional em Ambiente, Sociedade e Desenvolvimento, o PPG em Produtos Bioativos e Biotecnologia, o Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física¹² e o PPG em Educação em Ciência e Saúde¹³.

Os dados apresentados sintetizam o perfil dos licenciandos participantes dessa pesquisa com base em nove perguntas do questionário.

¹¹ É um Programa de Pós-graduação em rede, coordenado pela Sociedade Brasileira de Fisiologia e tem como o principal objetivo promover a pesquisa na área de Fisiologia no Brasil.

¹² A UFRJ em Macaé é um Polo do Mestrado Profissional em Ensino de Física, que possui âmbito nacional, sendo realizado em parceria com a Sociedade Brasileira de Física (SBF) e a Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (CAPES), visando a formação de continuada de professores da Educação Básica.

¹³ A sede do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde fica no Centro de Ciências da Saúde da UFRJ, no Rio de Janeiro, onde oferece cursos de mestrado e doutorado. Mas, o Programa também possui uma turma de mestrado em Macaé.

7.2. Lugares da Formação e da Pesquisa

Intitulamos essa seção como “Lugares da Formação e da Pesquisa”, pois ela trata da apresentação do nosso campo de trabalho, onde se desenvolveu esse estudo, entretanto, mais do que isso, ela visa refletir sobre a escola e a universidade como lugares da formação docente, considerando que as experiências nessas instituições influenciam a percepção dos professores da Educação Básica, dos alunos e dos professores do curso de licenciatura sobre a própria formação.

Assim, após conhecermos o perfil dos participantes dessa pesquisa, apresentaremos agora os dados quantitativos que demonstram a concepção desses sujeitos a partir do lugar que ocupam no processo formativo. Para isso, traçaremos uma análise comparativa entre os professores das escolas, os alunos e os professores da universidade sobre o grau de importância dada por eles as atividades consideradas formativas. Também analisaremos o currículo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a partir dos dados institucionais e das percepções de seus discentes e docentes.

7.2.1. A Construção da Docência a partir dos Lugares da Formação

Formalmente, a universidade tem sido representada como lugar da formação inicial, sobretudo pela oferta de seus cursos de licenciatura, já a escola é representada como o lugar da formação continuada, onde os professores em exercício constroem a profissão.

No entanto, ao considerarmos a docência como um processo contínuo de construção (FREIRE, 91; NÓVOA, 1995 e CUNHA, 2013), devemos reconhecer que a universidade também se configura como um lugar da formação continuada, seja pela interação com professores da Educação Básica seja pelo espaço de trabalho do professor universitário. Da mesma forma, a escola pode ser concebida como o lugar da formação inicial, sobretudo por sua interação com licenciandos durante o estágio supervisionado.

Diante dessas considerações partimos então para a premissa de que no estudo da formação docente não há como dissociar o espaço da formação inicial do espaço da formação continuada, a escola da universidade, a teoria da prática. A questão central não é, portanto, delimitar o lugar de cada constituição da formação de professores, mas pensar como os sujeitos atuantes nesses lugares

pensam a docência e como esses lugares delimitam esses pensamentos, partindo, sobretudo, para uma reflexão que busque possibilidades para se transformar essa realidade, na maioria das vezes reprodutiva da estrutura social.

Assim, nos baseamos nos conceitos de *habitus* e de *campo* de Bourdieu (2001, 2004) ao considerarmos que os professores em exercício e os futuros professores expressam suas práticas e subjetividades a partir da posição que ocupam na estrutura social, visto que são agentes sociais

[...] dotados de *habitus*, inscritos nos corpos pelas experiências passadas: tais sistemas de esquemas de percepção, apreciação e ação permitem tanto operar atos de conhecimento prático, fundados no mapeamento e no reconhecimento de estímulos condicionais e convencionais a que os agentes estão dispostos a reagir, como também engendrar, sem posição explícita de finalidades nem cálculo racional de meios, estratégias adaptadas e incessantemente renovadas, situadas porém nos limites das constrições estruturais de que são o produto e que as definem (BOURDIEU, 2001 p. 169).

Bourdieu explica que esses agentes não são essencialmente autores de suas ações, na medida em que seus atos são pensados, organizados, sentidos e percebidos de acordo com condições estruturadas (*campo*) e estruturantes (*habitus*), assim como por suas trajetórias construídas socio-historicamente.

As trajetórias social, familiar e escolar desses indivíduos condicionam a inserção dos mesmos no campo da docência, no entanto, o lugar que ocupam nesse campo também determina suas formas de atuação, de percepção e construção da identidade de professor, possibilitando que esses contribuam para a reprodução ou transformação dessa estrutura.

De acordo com Bourdieu, o campo é um espaço de luta entre os agentes que o integram, visando o poder de legitimar o que é válido e importante nesse campo. Os agentes participam de vários campos ao mesmo tempo e cada campo pode estar relacionado e ser abrangido por outros maiores.

Esses agentes possuem capitais sociais, culturais, simbólicos e econômicos, cuja distribuição desigual caracteriza as posições hierárquicas do campo e determinam as lutas pela manutenção do poder e domínio sobre o campo. Assim, o sociólogo nos explica que

[...] Os agentes (indivíduos ou instituições) caracterizados pelo volume de seu capital determinam a estrutura do campo em proporção ao seu peso,

que depende do peso de todos os outros agentes, isto é, de todo o espaço. Mas, contrariamente, cada agente age sob a pressão da estrutura do espaço que se impõe a ele tanto mais brutalmente quanto seu peso relativo seja mais frágil (BOURDIEU, 2004, p. 24).

A partir de Bourdieu é possível observar que o lugar ocupado pelos professores da Educação Básica, pelos licenciandos e pelos professores do Ensino Superior influenciam na representação desses sobre a formação docente. Esse lugar pode ser físico quando pensamos nas edificações da escola e da universidade, mas antes de tudo, é um lugar simbólico construído pela força do *habitus* e pela manutenção do *campo*.

Analisaremos os dados a seguir, com base nessa teoria bourdiana, também sinalizada por Nóvoa (2017) como perspectiva para se pensar os professores e a formação.

Nesse sentido, é aqui lembrado que na revisão bibliográfica dessa dissertação foi constatada a presença de algumas atividades formativas como predominantes na condução dos estudos sobre a relação universidade e escola na formação docente. Essas atividades são validadas pelo *campo* das pesquisas educacionais hegemonicamente conduzidas por pesquisadores das universidades.

Diante disso, foi criada uma pergunta comum aos três grupos pesquisados (Quadro 5) e que solicitava que eles numerassem por ordem de importância cinco atividades formativas, devendo ser atribuído o número 1 àquela considerada mais importante para a formação docente e o número cinco àquela considerada menos importante.

Quadro 5: Pergunta comum aos três grupos pesquisados sobre a ordem de importância das atividades formativas

Ordene as cinco atividades abaixo, sendo a número 1 (um) aquela que considera mais importante para a formação do professor e a número 5 (cinco) a que considera menos importante.

- () Projetos de extensão que promovam a relação Universidade e Escola
- () Projetos de pesquisa, congressos e eventos científicos
- () Estágio Supervisionado
- () Monitoria e atividades didáticas na Universidade
- () Palestras, cursos, oficinas extracurriculares ou de formação continuada

A tabulação dos dados foi feita por meio do cálculo do *Ranking* Médio (RM) proposto por Oliveira (2005) para análise de escala *Likert*. Nesse modelo atribui-se

um valor de 1 a 5 para cada resposta a partir da qual é calculada a média ponderada para cada item, baseando-se na frequência das respostas.

Obteve-se o RM das respostas dadas por cada grupo através da fórmula descrita no Quadro 6.

Quadro 6: Fórmula para cálculo do *Ranking Médio*

Ranking Médio (RM) = MP / (NS)

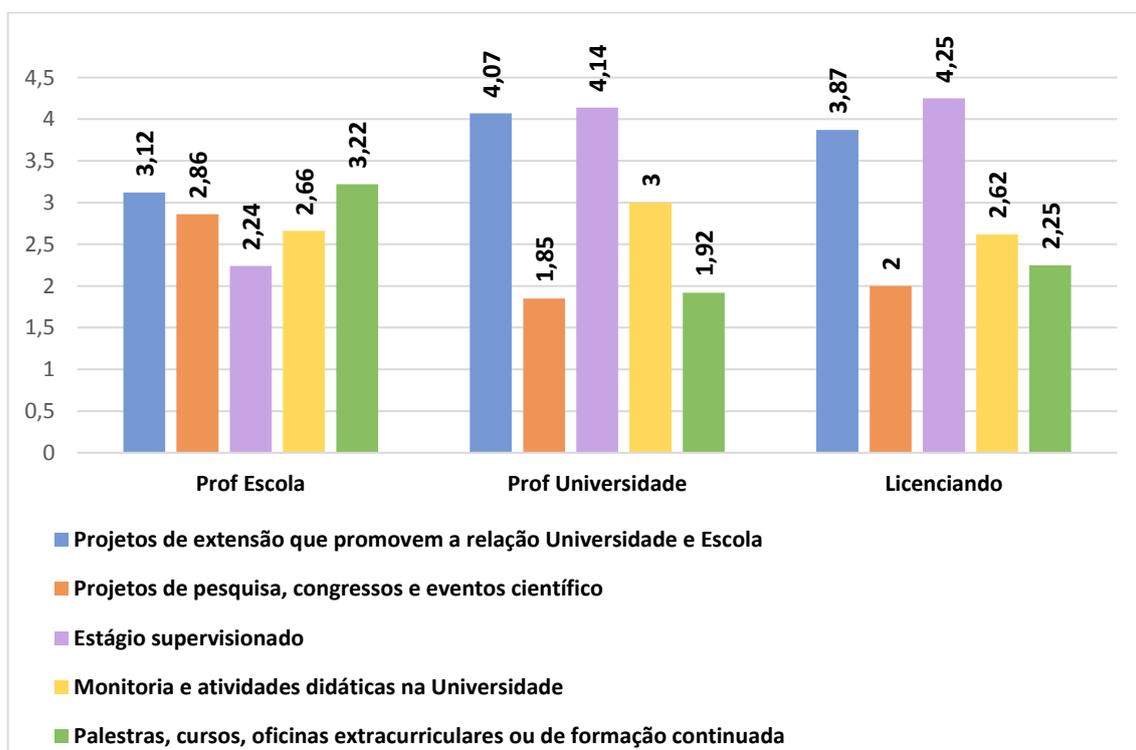
Média Ponderada (MP) = $\sum (fi \cdot Vi)$

fi = frequência observada de cada resposta para cada item
Vi = valor de cada resposta

NS = nº de sujeitos

Quanto mais próximo de 5 o RM estiver maior será a importância dada a atividade e quanto mais próximo de 1 menor será a importância. Assim, é possível alcançar o resultado exposto no Gráfico 17.

Gráfico 17: Grau de importância das atividades formativas para cada grupo pesquisado.



Os números revelaram que para os professores das escolas as palestras, cursos, oficinas extracurriculares ou de formação continuada (RM=3,22)

configuram como as atividades mais importantes para a formação docente, seguidas dos projetos de extensão que promovem a relação universidade e escola (RM=3,12); dos projetos de pesquisa, congressos e eventos científicos (RM=2,86); da monitoria e atividades didáticas na Universidade (RM=2,66) e, por último, do Estágio Supervisionado (RM= 2,24).

Por sua vez, os professores da universidade e os licenciandos indicaram a mesma ordem de importância para as cinco atividades formativas solicitadas. A diferença se deu apenas quanto aos valores obtidos nos cálculos do *Ranking* Médio, que são descritos a seguir respectivamente para o grupo de professores e para o grupo de alunos. Para esses dois grupos, o Estágio Supervisionado foi considerado a atividade formativa mais importante (RM=4,14 e RM=4,25); na segunda posição, assim como no grupo dos professores das escolas, ficaram os projetos de extensão que promovem a relação universidade e escola (RM=4,07 e RM=3,87), a terceira posição foi ocupada pela monitoria e atividades didáticas na universidade (RM=3 e RM=2,62); a quarta posição na escala de importância foi dada as atividades extracurriculares ou de formação continuada (RM=1,92 e RM=2,25) e na quinta e última posição ficaram os projetos de pesquisa e eventos científicos (RM=1,85 e RM=2).

Diante desses dados, na sequência será discutida a importância dada para cada atividade a partir do lugar ocupado por cada sujeito dentro do *campo* da formação de professores.

Atividades de Formação Continuada: Palestras, Cursos, Oficinas

Os professores das escolas indicaram as atividades de formação continuada, isto é, aquelas realizadas no exercício da docência, como as mais importantes para a formação. Essas atividades fazem parte do *habitus* desses professores, pois conforme mencionado 68% dos participantes da pesquisa realizaram alguma atividade de formação continuada nos últimos dois anos.

É, talvez, na formação continuada que o professor da Educação Básica se perceba numa posição de maior domínio dentro do *campo* de formação de professores, pois ela é, antes de tudo, uma releitura do que acontece na escola. Ela se expressa prioritariamente na prática docente e tem como lugar da formação

o professor em todas as suas dimensões coletivas, organizacionais e profissionais. (NÓVOA, 1992).

Comparados aos professores das escolas, os alunos e professores do curso de licenciatura deram menos importância a essas atividades, na medida em que elas ocuparam a quarta posição. No caso dos alunos isso se explica pelo fato deles estarem ainda no processo de formação inicial.

Já para entender os dados dos professores do curso, devemos considerar duas situações. A primeira diz respeito ao fato de que faz parte da vida universitária a realização de inúmeras ações que podem servir para a formação continuada no magistério superior, visto que essa formação é

[...] algo que se refaz continuamente por meio de processos educacionais formais e informais variados, cujo desenvolvimento consiste em auxiliar qualquer tipo de profissional a participar ativamente do mundo que o cerca incorporando tal vivência ao conjunto de saberes da sua profissão (MARIM, 1995 *apud* ROSEMBERG, 2002, p. 47).

No entanto, essas ações não costumam ser consideradas dessa forma, sendo inclusive registradas unicamente como atividades de extensão ou de pesquisa. Assim, embora os professores universitários promovam e participem de palestras, cursos e oficinas dentro e fora da universidade, essas podem não ser ressignificadas por eles como formativas para a docência. Esses professores podem considerar de suma importância uma palestra sobre um tema científico sem que haja reflexão desta com sua prática docente e ainda que as informações aprendidas na palestra sejam levadas para aulas, esse momento de reflexão que permite associar a atividade como uma prática de formação continuada para o exercício da docência é incomum e pouco faz parte do *habitus* da docência no Ensino Superior. Nesse sentido, Nóvoa (1992) considera que a formação continuada

[...] deve estimular uma perspectiva reflexivo-crítica, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo que facilite as dinâmicas de auto-formação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e projetos próprios; com vistas à construção de uma identidade que é também uma identidade profissional (Nóvoa, 1992, p.25).

A segunda situação diz respeito ao fato de haver na universidade raras iniciativas de formação continuada de cunho didático-pedagógico, sobretudo se

pensarmos em uma política institucional destinada a formação do quadro de docentes da instituição.

Assim, podemos considerar que os dados traduzem uma realidade em que há pouca oferta de atividades de formação continuada e uma cultura de se valorizar mais as atividades de pesquisa do que as de ensino. Sobre isso, Pereira (2018), ao apresentar um estudo sobre os processos de formação continuada no Ensino Superior a partir de narrativas de professores bacharéis que atuam em cursos de licenciatura, afirma que “os processos de formação continuada não são uma preocupação institucional ou coletiva permanente no âmbito do trabalho na universidade e os espaços formais de formação continuada para o ensino superior são restritos apenas à pesquisa” (p. 741).

Diante desse quadro, compartilhamos das ideias de Prigol e Behrens (2014), Masetto (2003, 2012) e Isaia (2006) na medida em que há de se pensar na construção de espaços institucionais voltados para a construção conjunta dos conhecimentos relativos a ser professor. Apontamos, ainda, que o Complexo de Formação de Professores da UFRJ pode atender a esse fim se atuar no sentido de incentivar e valorizar ações de formação continuada, sobretudo de caráter didático-pedagógico, considerando o professor universitário como sujeito não só da formação dos alunos, mas também como sujeito autônomo, capaz de refletir sobre sua prática docente de modo a transformá-la. (FREIRE, 1991; NOVOA, 1992 e ZEICHNER, 2008).

Projetos de Extensão que Promovem a Relação Universidade e Escola

Os três grupos pesquisados indicaram os projetos de extensão que promovem a relação universidade e escola como a segunda atividade mais importante da formação. Nesse sentido, devemos considerar os estudos de Coutinho, Folmer e Puntel (2014), Miranda *et al.*, (2018) e Feitosa (2011) que mostram que grande parte das atividades de formação continuada acontecem por meio de projetos de extensão universitária e que esses também têm se configurado como uma importante atividade para a inserção da universidade na escola.

É notável podermos evidenciar que os projetos de extensão têm sido percebidos como significativos tanto para os professores das escolas quanto para os alunos e professores da universidade. Entretanto, não devemos negligenciar o

fato de que esses sujeitos têm desempenhado papéis hierarquicamente definidos dentro desse *campo* que busca a interação entre a universidade e a escola.

As normativas determinam que a extensão, a pesquisa e o ensino são indissociáveis e compõem a estrutura de funcionamento da universidade, embora a vivência universitária e alguns estudos, como por exemplo, o de Gonçalves (2015), revelam que dentro do *campo* acadêmico, a extensão ocupa um espaço de menor prestígio se comparada aos outros dois alicerces da instituição. Assim, até mesmo por seu caráter institucional, a extensão universitária faz parte do *campo* de atuação dos docentes da universidade, que se colocam como sujeitos que promovem essa atividade a ser realizada com a comunidade escolar, visto ainda que essa é uma prática de registro obrigatório para fins de comprovação perante a instituição. Da mesma forma, a universidade determina que os alunos cumpram um número de horas em atividades extensionistas para fins de cumprimento da carga horária do curso.¹⁴

Assim, dentro do *campo* da extensão faz parte do *habitus* do professor de Ensino Superior ofertar cursos, palestras, oficinas consideradas atividades extensionistas pelo simples fato de serem direcionadas ao público de fora da universidade. E da mesma maneira, os professores das escolas veem nessas práticas uma oportunidade de interagir com a universidade, considerada superior dentro do *campo* da formação, visto que é concebida dentro da racionalidade técnica, como o lugar do conhecimento, da inovação, onde o sujeito, em formação inicial ou continuada, pode ter acesso às técnicas e às teorias que irão guiá-lo a um bom exercício da docência.

Projetos de Pesquisa, Congressos e Eventos Científicos

Se a universidade ocupa um lugar privilegiado dentro do *campo* da extensão, isso fica mais evidente se considerarmos o *campo* da pesquisa. Assim, quando comparamos o perfil dos professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas com a atividade considerada por eles como de menor importância para a formação, entendemos que para esse grupo a docência está distante da

¹⁴ A Resolução CEG nº 02/2013 regulamenta o registro e a inclusão das atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação da UFRJ e estabelece a obrigatoriedade da realização de atividades de extensão para todos os estudantes dos cursos de graduação da UFRJ.

pesquisa. Nesse sentido, temos um perfil de docentes, cuja formação foi feita prioritariamente em cursos de pós-graduação responsáveis pela formação de pesquisadores e não de professores, que destinaram à pesquisa a última posição de importância dentre as atividades formativas da docência. Da mesma forma, conceberam os licenciandos, possivelmente influenciados pela *habitus* vivenciado na universidade.

Já os docentes das escolas destinaram aos eventos de pesquisa a terceira posição de importância na formação, o que pode ser explicado ainda pelo fato de que 86% dos participantes revelaram ter concluído algum curso de pós-graduação, sendo a maioria durante o exercício da profissão. Devemos destacar, então, que esse dado indica que esses cursos, concebidos comumente como de formação do pesquisador, foram também significativos para a formação da docência desses professores. Nesse sentido, há de se considerar ainda que o título obtido numa pós-graduação pode garantir vantagens, sobretudo financeiras e de ascensão na carreira, sendo um importante incentivo para os professores.

Monitoria e Atividades Didáticas na Universidade

Dantas (2014) considera que no Brasil, há poucos estudos sobre a monitoria. Mas, sabemos que a ela juntamente com outras atividades didáticas diz respeito ao caráter prático da docência realizado no espaço da universidade, apesar de não estar restrita aos cursos de licenciatura. Assim, dentro do *campo* do ensino, ela ocupa um lugar de prestígio em comparação ao estágio supervisionado, na medida em que não possui caráter obrigatório; muitas das vezes, está associada ao recebimento de uma remuneração por meio de bolsas e está ligada à docência no Ensino Superior que é socialmente mais valorizado que a Educação Básica. Assim, se observa que mesmo para os professores de Ciências e Biologia o estágio supervisionado que é realizado nas escolas foi preterido em relação à monitoria, ficando esta na quarta posição e aquele na quinta posição de importância para a formação de professores.

Nunes (2007) considera que a monitoria representa um espaço de formação para o monitor e para o próprio professor orientador. Mas, diferentemente de outras atividades, as ações de prática de ensino na universidade não possuem uma oferta

ampla, fazendo com muitos professores universitários nunca tenham tido essa experiência e com que muitos alunos concluam a graduação sem que nunca as tenham realizado. Mas, ainda assim, para esses dois grupos essa atividade recebeu a terceira posição dentro do quadro de atividades mais importantes para a formação de professores, evidenciando a valorização da prática na construção da docência, sobretudo daquela destinada ao Ensino Superior, sendo ainda uma forma de se incorporar o *habitus* desse *campo*.

Estágio Supervisionado

Pode-se considerar o estágio supervisionado “como uma demanda proposta pelo *campo* da universidade para a escola, sendo um elemento significativo na relação entre os sujeitos dessas duas instituições.” (MELLO e HIGA, 2018, p.303). Nesse sentido, a indicação dessa atividade pelos alunos e professores do curso de licenciatura, como sendo a mais importante para a formação docente nos mostra que esses sujeitos consideram a escola como o lugar para se incorporar o *habitus* da docência na Educação Básica, sobretudo quando se está no processo inicial da formação de professores. Aos alunos, essa atividade se torna ainda mais significativa, na medida em que no momento da coleta de dados dessa pesquisa, eles a estavam vivenciando.

Há, no entanto, que se considerar que os mesmos professores universitários que privilegiaram essa atividade na resposta à pesquisa são aqueles que construíram a grade curricular do curso e a colocaram já no final do processo formativo, enfatizando assim uma formação baseada numa racionalidade técnica que defende a ideia de que é preciso primeiro aprender as disciplinas de conteúdo específico e pedagógico para depois aplicá-los na escola.

Por outro lado, os professores da Educação Básica, que já passaram pelo estágio supervisionado quando alunos de licenciatura e que agora recebem novos alunos, sendo supervisores desses durante a realização da atividade na escola, colocaram o estágio supervisionado na última posição de importância. Tal fato nos faz refletir sobre o processo de realização dos estágios supervisionados nos cursos de licenciatura, uma vez que os dados referentes aos professores das escolas nos levam a considerar que o estágio supervisionado teve uma contribuição pouco significativa tanto na formação inicial quanto na formação continuada desses sujeitos que agora vivenciam a profissão no exercício da docência.

Os dados que tratam da indicação da atividade mais importante para a formação docente nos permitiram observar que a dimensão prática da formação ocupou um lugar de destaque para os participantes da pesquisa. Isso porque se para os professores das escolas, a formação continuada se refere a uma aprendizagem no exercício da prática, para os licenciandos e os professores da universidade o estágio supervisionado representa uma oportunidade de preparação para a prática docente.

Outras atividades consideradas formativas pelos sujeitos da formação

A escolha por levar os participantes da pesquisa a indicarem uma ordem de importância de atividades formativas, pré-estabelecidas por uma lista, teve por finalidade entender como os sujeitos da formação percebiam essas ações que fazem parte do campo de formação de professores e cujos sujeitos, em formação inicial ou continuada são levados a participar para a construção do *habitus* da docência.

No entanto, também consideramos ser necessário permitir aos participantes da pesquisa que informassem livremente outras atividades que também considerassem importantes, avaliando que os sujeitos podem e devem trazer outras contribuições, além daquelas normatizadas pelo campo, para a formação de professores. Os voluntários tiveram, então, que responder a seguinte pergunta “Que outra atividade, você considera muito importante para a formação do professor?”. Nem todos os participantes a responderam e entre aqueles que responderam, as respostas foram agrupadas por temática semelhante em uma única categoria. Está exposto no Quadro 7 as contribuições dos grupos.

Quadro 7: Outras atividades consideradas formativas pelos sujeitos da formação

SUJEITO DA FORMAÇÃO	ATIVIDADES MUITO IMPORTANTE PARA A FORMAÇÃO DO PROFESSOR
LICENCIANDO	<ul style="list-style-type: none"> - Estratégias para diminuir a timidez; - Disciplinas específicas com conteúdos pedagógicos; - Práticas docentes; - Amar a profissão; - Interação Universidade e escola; - Rodas de conversa sobre assuntos educacionais; - Grupos de estudo e leituras extracurriculares
PROFESSOR DA UNIVERSIDADE	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades culturais e políticas; - Leitura e busca por novos conhecimentos; - Práticas voltadas para a docência; - Atividades com a Escola; - Saídas de campo, visitas a museus; - Trabalho de conclusão de curso; - Estudar; - PIBID; - Pesquisas em Educação
PROFESSOR DAS ESCOLAS	<ul style="list-style-type: none"> - Práticas docentes; - Interação Universidade e escola; - Valorização do professor; - Incentivo ao primeiro emprego; - Planejamento; - Educação Ambiental; - Como lidar com alunos problemáticos e desinteressados; - Troca de experiências com professores em atuação; - Intercâmbio, estudo fora do país; - Pós-graduação na área de Educação; - Bem estar físico e psicológico; - Aulas passeio; - Experiência em colégio de aplicação; - Uso de tecnologias; - Horário livre para criar, pensar a prática; - Práticas de laboratório; - Conhecimento da realidade familiar e social do aluno

Observa-se que algumas respostas apresentam interesses comuns aos três grupos, como a importância da interação entre a universidade e a escola para a formação de professores e a ênfase na prática docente. Além disso, os licenciandos sinalizaram a importância das disciplinas pedagógicas, o que faz refletir sobre o currículo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Nesse sentido, no tópico seguinte é feita uma breve apresentação do curso, em especial de seu currículo, para discutir a percepção dos licenciandos e docentes do curso sobre a grade curricular.

7.2.2. O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

O processo de criação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ em Macaé está ligado a história do Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade (NUPEM)¹⁵, do Campus UFRJ-Macaé e do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). O NUPEM é o local onde são realizadas a maioria das aulas do curso e estão localizados os laboratórios e a secretaria acadêmica que atendem aos alunos.

No endereço eletrônico do NUPEM¹⁶ há um relato sobre seu processo de criação, cuja história é também oralmente compartilhada entre aqueles que fazem parte da instituição, como forma de apresentá-la aos visitantes ou inserir os novos integrantes nesse campo.

Assim, de acordo com o discurso da instituição, no início da década de 80, um grupo de docentes da UFRJ iniciou pesquisas sobre Ecologia de Lagoas Costeiras em Macaé e municípios vizinhos. Naquela época, os pesquisadores ficavam acampados em barracas às margens das lagoas e nelas improvisavam seus laboratórios. Essas dificuldades demonstraram a necessidade da criação de estruturas logísticas mais adequadas para a geração de pesquisas. Além disso, já era visível o início das atividades da cadeia produtiva do petróleo em Macaé, fato que apontava para a possibilidade do surgimento de impactos negativos sobre os ecossistemas regionais.

Foi assim que, em 1994, um grupo de pesquisadores criou o NUPEM impulsionado pelo desejo de entender melhor o ecossistema e a biodiversidade da região e desenvolver um trabalho de conscientização ambiental, em um local marcado ainda hoje pelo desenvolvimento econômico, pelo crescimento populacional não planejado e por poucas ações políticas de planejamento urbano, o que acaba por ameaçar o meio ambiente. Já naquele momento a instalação só foi possível devido à parceria com a Prefeitura do município, cedendo espaço e, posteriormente doando um terreno e construindo os primeiros prédios.

Além das atividades de pesquisa, o NUPEM também realizava ações extensionistas e de formação inicial e continuada, sobretudo para professores. Para

¹⁵ Na época de criação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, o NUPEM tinha o nome de Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé, sendo um órgão suplementar do Centro de Ciências da Saúde da UFRJ. Somente em dezembro de 2018 com a alteração de seu status acadêmico e administrativo para Instituto, passou a se chamar Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade.

¹⁶ Site do NUPEM: <https://www.macaee.ufrj.br/nupem/>

isso, discentes e docentes de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Biologia da UFRJ, situado no Rio de Janeiro, se deslocavam até Macaé para desenvolver junto com os professores das escolas de Educação Básica do município, práticas de ensino principalmente de temática ecológica.

Durante essas atividades, os professores das escolas sinalizaram o desejo de se ter um curso de graduação da UFRJ no município. Assim, diante de uma demanda local e de interesses de servidores da universidade, o Instituto de Biologia da UFRJ cria, no ano de 2006, a primeira turma do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ em Macaé. Essa era considerada uma turma fora de sede do Instituto de Biologia.

No ano seguinte, com a criação do REUNI pelo governo federal e a adesão da UFRJ a ele, é aprovada na UFRJ a criação de seu primeiro Campus fora da cidade do Rio de Janeiro. Dentre as cidades que manifestaram interesse no recebimento do Campus, a escolhida foi Macaé. A escolha se deu pelas contrapartidas oferecidas pela prefeitura e pela já existência de uma unidade como célula mater, o NUPEM. Outras unidades acadêmicas da UFRJ se motivaram também a criar turmas em Macaé. Porém, hoje eles não funcionam como turmas das unidades do Rio de Janeiro. São 11 cursos de graduação em funcionamento, com independência acadêmica e administrativa, no Campus UFRJ-Macaé. São eles: as Licenciaturas em Ciências Biológicas (2006) e em Química (2008), os Bacharelados em Química (2011) e em Ciências Biológicas (2013), Farmácia (2008), Nutrição (2009), Enfermagem e Obstetrícia (2009), Medicina (2009) e as Engenharias Mecânica, de Produção e Civil (2010).

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ em Macaé é voltado para a formação de professores de Ciências para o 2º segmento do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e de Biologia para o Ensino Médio. De 2011 a 2019 ele formou cerca de 220 alunos que passaram a atuar na docência em instituições de ensino públicas e privadas e também em setores fora do magistério. Além disso, alguns discentes continuaram os estudos em cursos de pós-graduação da UFRJ, inclusive em Macaé e em outras instituições de Ensino Superior.

O curso conta com a infraestrutura do NUPEM, por meio de salas de aula distribuídas em dois prédios, uma biblioteca, um laboratório de informática com acesso a internet, 03 laboratórios didáticos e 16 laboratórios de pesquisa nas áreas de: Educação e Divulgação Científica; Bioquímica; Química; Biotecnologia;

Botânica; Biologia Molecular; Morfologia; Biologia de Vertebrados; Biologia de Invertebrados; Ecologia Aquática; Microbiologia e Bioprocessos; Ciências Morfofuncionais; Computacional e Pesquisa em Ciências Farmacêuticas; Biociências Translacionais; Diversidade Molecular e Fisiológica e Saúde e Sustentabilidade. Além disso, os alunos também têm acesso a um espaço de biotérios e de coleções científicas de peixes, invertebrados, mamíferos, dentre outras. Há ainda um museu denominado “Espaço Ciência” que conta com a exposição permanente de animais taxidermizados representando a “Diversidade dos Ecossistemas Costeiros do Norte Fluminense”. O museu atende as atividades extensionistas do NUPEM, contando com a participação dos alunos de graduação e se destina as visitas do público externo, sobretudo escolares, atendendo as escolas de Educação Básica da região. Os alunos de licenciatura também têm algumas aulas no *Campus* UFRJ-Macaé, onde contam com a infraestrutura de outra biblioteca, de um laboratório de Anatomia, dentre outros espaços.

7.2.2.1. A Grade Curricular do Curso

No *site* do NUPEM e no *site* do *Campus* UFRJ-Macaé Professor Aloisio Teixeira¹⁷ é possível ter acesso às informações sobre o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, como a apresentação do curso, o perfil do profissional que se deseja formar, a grade curricular, extraída do Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA) da UFRJ as ementas das disciplinas, dentre outras.

Até 2011 o curso utilizava a grade curricular¹⁸ do Instituto de Biologia da UFRJ. Em 2012 passou a vigorar a grade atual, construída pelos docentes que atuam no curso em Macaé, quando também o curso passou a ser reconhecido como pertencente ao *Campus* UFRJ-Macaé, apesar de utilizar principalmente a infraestrutura do NUPEM, mas que devido a sua natureza de Núcleo, dentro da estrutura acadêmica da UFRJ, não podia ser responsável por cursos de graduação. Entretanto, após a recente mudança de *status* acadêmico de Núcleo para Instituto, o NUPEM encaminhou às instâncias deliberativas da Universidade, uma solicitação para que os cursos de licenciatura e de bacharelado em Ciências Biológicas

¹⁷ Os sites foram visitados em junho de 2020.

Site do *Campus* UFRJ-Macaé Professor Aloisio Teixeira <https://www.macaee.ufrj.br/index.php>
Site do Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade – NUPEM: <https://www.macaee.ufrj.br/nupem/>

¹⁸ Atualmente, há uma proposta de alteração de grade curricular em andamento, mas os trâmites administrativos de aprovação ainda não foram concluídos.

passassem a ser reconhecidos formalmente como pertencentes ao Instituto, o que em termos práticos já acontece. A aprovação dessa solicitação ainda não aconteceu.

O currículo do curso possui nove períodos semestrais e conta com 48 disciplinas obrigatórias que versam sobre conteúdos ligados às áreas de Ciências, como Ciências Biológicas, Química, Física, Matemática e até leitura e produção de texto científico, conteúdos pedagógicos ligados à preparação para a docência e conteúdos filosóficos e sociais. Dentre as obrigatórias há o Estágio Supervisionado e a disciplina “Atividades acadêmicas especiais”, que trata da participação do aluno em atividades de ensino, pesquisa e extensão. No currículo há também a oferta de 56 disciplinas optativas.

Para conclusão do curso, o aluno deve cumprir, no mínimo, 2910 horas de aproveitamento em disciplinas obrigatórias, 210 horas em disciplinas optativas e 600 horas em Requisitos Curriculares Suplementares¹⁹, que compreende 400 horas de Prática de Ensino, isto é, o Estágio Supervisionado em escolas públicas da Educação Básica e 200 horas de participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão, totalizando assim, 3720 horas de curso.

O Quadro 8 apresenta as disciplinas obrigatórias do curso de acordo com o período em que são ofertadas. A elaboração do quadro foi feita a partir das informações presentes na grade curricular do curso presente no Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA) da UFRJ, disponibilizada no site da universidade.

¹⁹ Conforme a Resolução CEG 02/2003, Título III - Dos conteúdos - as disciplinas têm conteúdo, carga horária, local e horário definidos, com a duração de um período, avaliação definida no currículo e devem conferir grau e crédito. Os RCS têm carga horária definida, avaliação definida no currículo, mas não precisam ter local e horário determinados, podendo ser integralizados em mais de um período e conferir grau ou conceito de suficiência.

Quadro 8: Disciplinas Obrigatórias da Grade Curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ em Macaé

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS		
1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO
Química para Biologia Matemática para Biologia I Práticas Ciências Biológicas Tópicos em Ciências Biológicas Dinâmica da Terra Leit Prod Textos Científicos Estudos Sócio- Antropológicos Fund Sistemática Biogeografia	Métodos em Ciências Biológicas Diversidade Biológica Biologia Celular Zoologia I Matemática para Biologia II Ecologia Geral Bioquímica Básica I	Zoologia II Biologia Molecular Biologia do Desenvolvimento Biologia Tecidual Bioestatística Bioquímica Básica II Didática
4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO
Fisiologia Humana Genética Básica Pesq em Edu e Ensi de Ciências Anatomia Humana Física para Biologia Morfo e Taxo de Criptógamas Zoologia III	Introd à Paleontologia Introdução à Biotecnologia Microbiologia Geral e Médica Micologia Evolução Morf e Taxon de Fanerógamas	Fund Sociológicos da Educação Psicologia da Educação Anatomia e Fisiologia Vegetal Gestão Ambiental Educação Brasileira
7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO
Psicopedagogia e Educação Educação e Comunicação- Libras Física para Prof de Ciências	Didática de Ciên Biológicas I Prática Ens Ciên Bio e Est Sup Ativid Acadêmicas Especiais	Didática de Ciên Biológicas II

Várias disciplinas que tratam dos conteúdos das áreas de Ciências apresentam em suas ementas o texto “Instrumentação didático-pedagógica referente ao conteúdo pertinente aos ensinamentos fundamental e médio”, o que demonstra uma preocupação, pelo menos de aspecto teórico normativo, com relação à preparação para a docência.

Os alunos do curso de licenciatura fazem aulas junto com os alunos do bacharelado e até o 4º período as grades curriculares dos dois cursos é a mesma. Diante disso, destacamos que os alunos de bacharelado têm aula de Didática junto com os alunos de licenciatura, o que pode evidenciar um interesse do curso em oferecer alguma preparação para a docência aos alunos do bacharelado. Tal fato pode contribuir futuramente para o exercício do magistério no Ensino Superior, no caso dos alunos que prosseguirem os estudos na pós-graduação e ingressarem nessa carreira.

Ainda que haja uma descrição nas ementas das disciplinas ligadas às áreas de Ciências que revele uma formação para a carreira docente, isso não garante

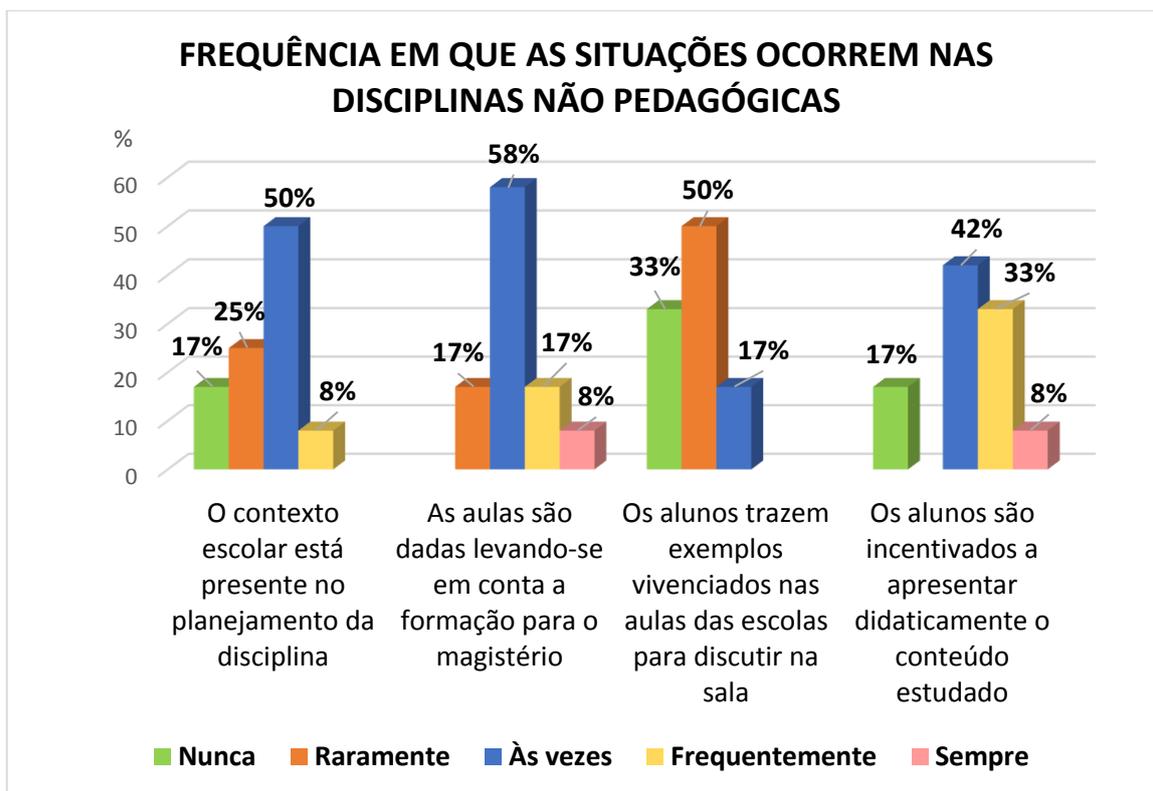
que as aulas sigam esse caminho, sobretudo quando constatamos que elas são oferecidas não só para os alunos de licenciatura.

Nesse sentido, perguntamos aos docentes do curso de licenciatura a frequência com que ocorriam algumas situações que consideramos importantes para observar se as disciplinas obrigatórias de caráter não pedagógico dialogavam com o processo de formação de professores da Educação Básica. Os dados obtidos com essa pergunta estão apresentados no Gráfico 18.

Analisando cada situação, observamos que com relação ao contexto escolar estar presente no planejamento das disciplinas de conteúdo ligado às Ciências, 8% dos docentes acreditam que isso sempre ocorre, ao passo que 25% consideram que essa situação raramente se realiza e 17% acreditam que isso nunca acontece. Já para 58% dos entrevistados somente às vezes as aulas dessas disciplinas são dadas levando-se em conta a formação para o magistério, já 17% acreditam que isso ocorre frequentemente e o mesmo quantitativo de docentes, porém de maneira oposta, pensa que isso raramente acontece, outros 8% pensam que essa situação sempre acontece.

Para 33% dos professores, frequentemente os alunos são incentivados a apresentar didaticamente o conteúdo estudado e 8% consideram que isso acontece sempre, ao passo que 17% dos entrevistados responderam que isso nunca ocorre. É possível que essa didática esteja concentrada no ensino do magistério superior, visto que no que se refere à Educação Básica, quando perguntados se os alunos trazem os exemplos vivenciados nas aulas das escolas para discutirem na sala, 50% dos professores consideram que isso raramente acontece, 33% consideram que isso nunca acontece e para 17% essa situação às vezes acontece. Não houve, então, nenhuma sinalização que atestasse positivamente a frequência dessa situação. O fato dos licenciandos terem contato com a docência na Educação Básica somente ao final do curso, com a realização do estágio supervisionado, pode justificar esses dados, uma vez que são poucos os docentes que dão aulas para os licenciandos no final do curso.

Gráfico 18: Frequência de ocorrência de determinadas situações nas disciplinas não pedagógicas do curso.



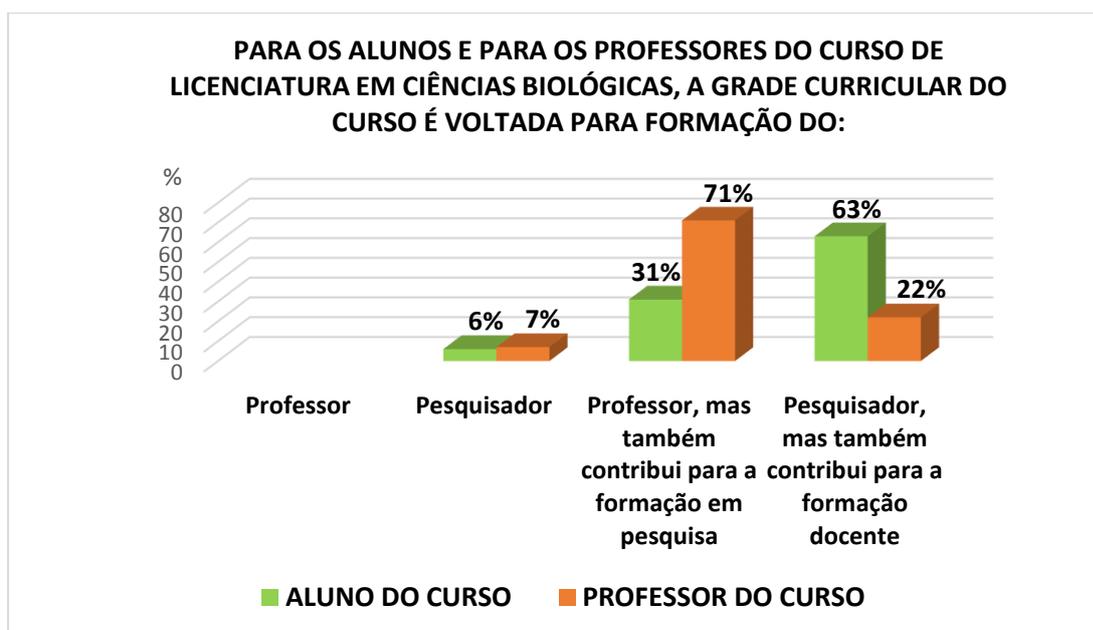
Destacamos que para as ações que dependem mais do desempenho do docente, a maioria dos participantes da pesquisa considerou que às vezes os aspectos da formação para a docência são considerados no planejamento e na realização das aulas da disciplina, além de haver um incentivo à didática dos alunos. Todavia, quando a ação depende mais dos alunos, a maioria dos professores considerou que raramente esses discutem os exemplos vivenciados na escola durante as aulas da graduação.

Diante dos perfis dos alunos e dos professores da universidade que apontam para uma motivação de formação para a pesquisa em detrimento de uma formação para a docência, buscamos também comparar as percepções desses dois grupos sobre a grade curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (Gráfico 19).

Assim, observamos que na hierarquia do *campo* acadêmico, na qual o professor ocupa um lugar de superioridade em relação ao aluno, esses dois sujeitos também apresentam visões diferentes, na medida em que, enquanto 71% dos professores consideram que o currículo do curso prepara para a formação do

professor, além de contribuir também para a formação em pesquisa, de maneira oposta, os licenciandos entendem que a grade curricular do curso é voltada para a formação do pesquisador ainda que contribua também para a formação do professor de Ciências e de Biologia da Educação Básica.

Gráfico 19: Para os alunos e docentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, a grade curricular do curso é voltada para a formação do pesquisador ou do professor?

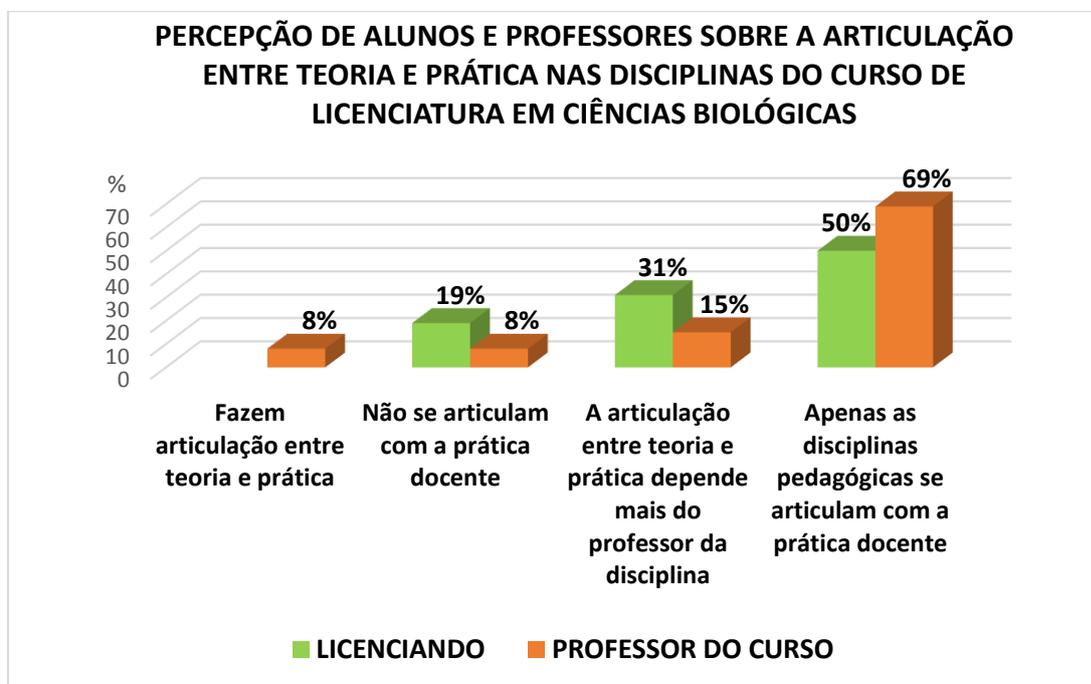


Entretanto, essa oposição de concepções não se mantém quando consideramos na análise da pesquisa a dicotomia teoria e prática (Gráfico 20), comumente presente nos cursos de formação de professores e que se configura num desafio a se vencer para que haja uma formação baseada no terceiro lugar (NÓVOA, 2017). Assim, a maioria dos docentes e dos alunos da universidade considera que, sem levar em conta o estágio supervisionado, apenas as disciplinas pedagógicas do curso se articulam com a prática docente.

Esses dados podem ser ainda mais problematizados visto que se os professores do curso consideram que ele prepara os alunos para a docência, então haveria de se esperar que esses mesmos professores também considerassem que as disciplinas da grade curricular promovessem uma articulação entre teoria e prática. No entanto, o que verificamos é a prevalência de um *habitus* muito mais voltado para a valorização dos saberes teóricos ligados às áreas de Ciências Biológicas do que para os saberes específicos para o exercício da docência, o que

coloca esses saberes numa posição inferior, dentro da hierarquia do *campo* da formação de professores.

Gráfico 20: Percepção de alunos e professores sobre a articulação entre teoria e prática nas disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas



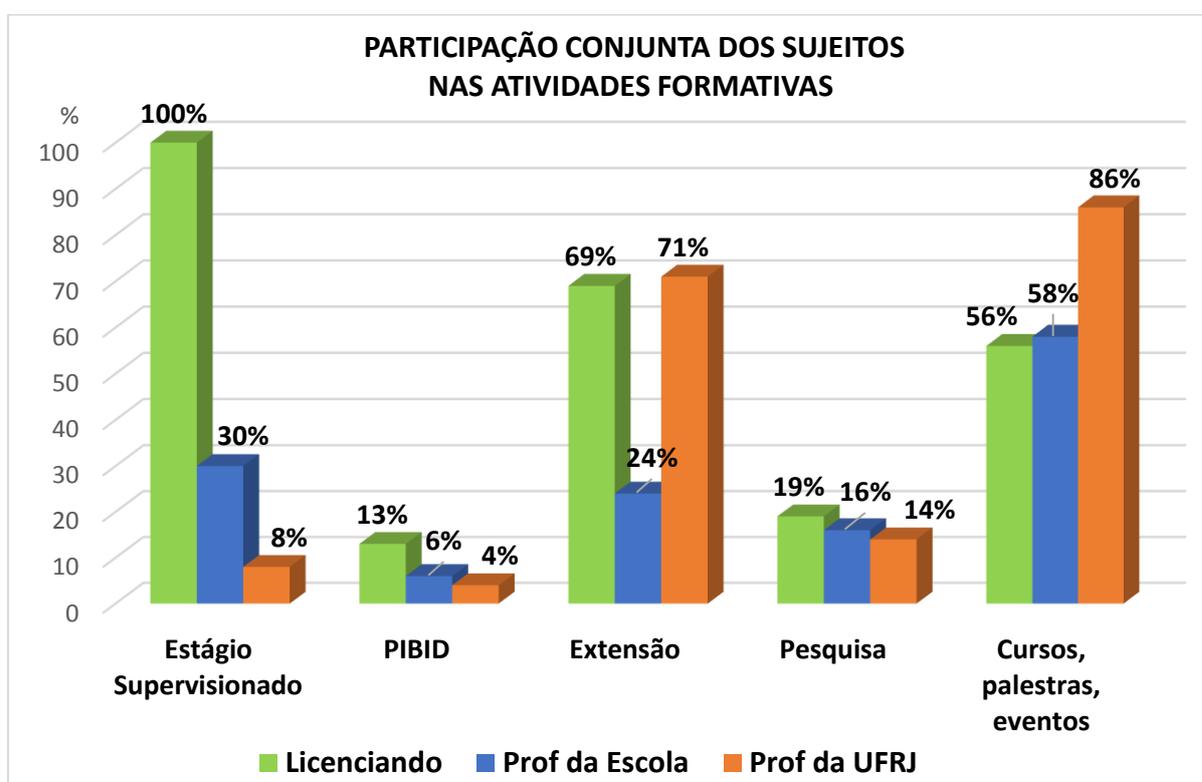
Até aqui se buscou apresentar e discutir, dentro das possibilidades dos referenciais teóricos e da literatura sobre formação docente, os sujeitos e os lugares da formação como forma de refletirmos sobre os caminhos para se entender a relação entre a universidade e a escola na formação de professores de Ciências. Assim, no próximo capítulo discutiremos essa relação a partir das percepções de seus sujeitos, considerando a posição que ocupam dentro do campo de formação de professores e observando o quão próximos estão da ideia de terceiro lugar proposta por Nóvoa (2017).

Para isso, apresentaremos dados quantitativos e qualitativos que tratam da percepção dos sujeitos sobre a participação, em conjunto, dos três grupos pesquisados em atividades formativas. Também discutiremos os Mapas Conceituais construídos individualmente por cada participante em resposta a questão focal: Como se relacionam a universidade e a escola na formação de professores?

7.3. A Relação Universidade e Escola na Formação de Professores de Ciências

A relação entre a universidade, em especial, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e as escolas públicas de Macaé foi analisada a partir de perguntas abertas e fechadas do questionário que buscavam verificar a participação conjunta dos licenciandos, dos professores do curso e dos professores das escolas em atividades formativas (Gráfico 21).

Gráfico 21: Participação conjunta dos sujeitos nas atividades formativas



Os dados demonstram que há uma expressiva interação entre a UFRJ e as escolas de Macaé, sobretudo nas atividades eventuais como cursos, palestras, oficinas, feiras, visitas. Mas, embora os professores das escolas tenham uma significativa participação nesses eventos considerados extensionistas pela universidade, por haver uma interação com a sociedade, quando se trata de Projetos de Extensão, esses sujeitos revelaram uma menor participação.

Os licenciandos tinham realizado ou estavam realizando o Estágio Supervisionado, uma vez que isso era critério de participação na pesquisa. Já no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ-Macaé há dois professores

responsáveis pelo acompanhamento dos alunos nessa atividade formativa, um é docente substituto e outro faz parte do quadro de docentes efetivos da universidade. Além disso, verificou-se que 30% dos professores das escolas que participaram da pesquisa já tinham recebido e acompanhado os licenciandos do curso em situação de Estágio Supervisionado.

Observamos que a participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é pequena nos três grupos, visto que o PIBID trata de uma atividade de adesão da universidade a um edital da CAPES que prevê um número limitado de participantes na medida em que é concedida uma remuneração por meio de bolsas.

Dentre as atividades formativas que independem de critérios de agências externas, a Pesquisa é a que tem promovido uma menor participação entre os sujeitos da universidade e os sujeitos da escola. Cabe ainda lembrarmos que tanto para os alunos quanto para os professores do curso, as atividades de pesquisa ocuparam o último lugar de importância das atividades de formação para a docência. Assim, apesar da universidade ser reconhecida como um lugar de produção científica, esses dados sinalizam que essa produção tem dialogado pouco com a escola.

Também se buscou verificar o impacto das atividades formativas realizadas em conjunto entre licenciandos e professores do curso e professores das escolas. Assim, perguntou-se para os sujeitos da pesquisa se a participação em atividades como Estágio Supervisionado, Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Projetos de Extensão, Projetos de Pesquisa, Palestras, Cursos, Oficinas, Feiras, dentre outras atividades, tinha proporcionado um pequeno, grande, moderado ou nenhum impacto na formação docente do participante.

Estágio Supervisionado

Para a maioria dos três grupos pesquisados a participação em conjunto no Estágio Supervisionado teve um grande impacto (Gráfico 22) no processo de formação de professores de ciências. No entanto, esse grau é mais expressivo entre os sujeitos da universidade, visto que 75% dos alunos e os dois professores responsáveis pelo ES na UFRJ consideraram a atividade de grande impacto. Já entre o grupo dos professores das escolas, um percentual significativo, isto é, 40%

consideraram a atividade como de impacto moderado, embora 47% tenham reconhecido a atividade como de grande impacto.

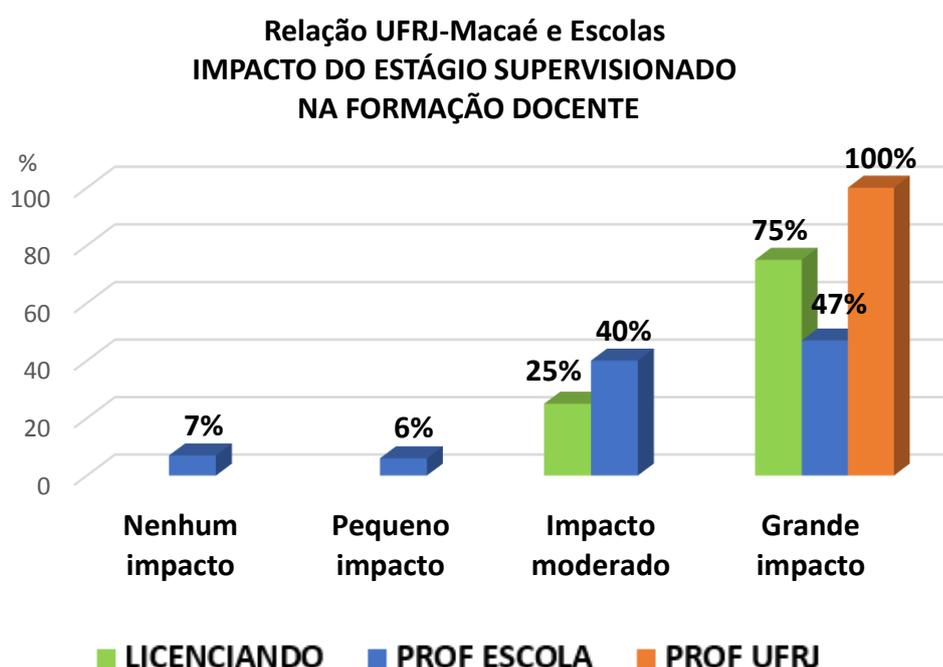
Muitos professores das escolas costumam valorizar a experiência do ES com a UFRJ, como pode ser observado pelos relatos de alguns participantes da pesquisa.

“Ano passado recebi três alunos da UFRJ como estagiários numa das turmas do X ano da Escola²⁰. Foi uma experiência de troca maravilhosa, eles contribuíram muito com minha prática docente. Gostaria de ter recebido alunos este ano.” (Prof. Escola 27)

“Recebi, durante um período, os estagiários do curso de Biologia e a contribuição de cada um deles foi notável.” (Prof. Escola 04)

Mas, ainda que os professores das escolas considerem importante a contribuição dos estagiários para suas aulas, há uma expectativa de que a universidade vai trazer para a escola a solução para os problemas vivenciados e quando isso não ocorre consideram que a interação com a universidade foi pouco impactante, o que pode explicar os 7% que sinalizaram que o Estágio Supervisionado não teve nenhum impacto em sua formação e os 6% que consideraram que o impacto foi pequeno.

Gráfico 22: Impacto do Estágio Supervisionado na Formação Docente



²⁰ A série e o nome da escola não foram escritos para preservar o sigilo do participante.

A depender das respostas dos entrevistados, podemos entender que o Estágio Supervisionado tem sido mais impactante na universidade do que na escola. Isso pode ser explicado pela própria natureza da atividade que é a razão principal da relação dos licenciandos e dos professores orientadores de ES da UFRJ com as escolas. Podemos considerar ainda que para esses dois grupos, o ES ocupou a primeira posição de importância dentre as atividades formativas de construção da docência e a última posição para os professores das escolas.

Observamos que para os professores das escolas o Estágio Supervisionado é percebido como um momento em que o profissional tem a oportunidade de compartilhar sua experiência na docência e ao mesmo tempo ter contato com novidades educativas. É também considerado uma possibilidade de se atualizar na docência.

“Orientação de aluno do Estágio Supervisionado é muito importante, pois é uma forma de termos conhecimentos atualizados” (Prof. Escola 26)

“Trabalhar com estagiários permite uma troca e uma parceria de grande importância onde a experiência de mais de 30 anos de sala de aula é compartilhada com o entusiasmo e o novo que eles carregam.” (Prof. Escola 37)

Assim, a universidade tem sido percebida como o lugar onde os conhecimentos são produzidos e é através, principalmente, dos alunos que realizam o Estágio Supervisionado que esses conhecimentos chegam até os professores, colaborando para o aprimoramento de suas práticas, trazendo diferentes estratégias de ensino, recursos e materiais didáticos inovadores.

“A troca contínua entre as informações da Universidade e seus alunos aumenta a quantidade de novas experiências para o professor, funcionando como um viés para informações atualizadas da disciplina e da prática docente”. (Prof. Escola 02)

“Devido a disponibilização de materiais para aula prática e apoio dos estagiários tivemos boas aulas que me animaram a retornar a fazer aulas práticas.” (Prof. Escola 05)

“Recentemente tive a ajuda de alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas no desenvolvimento de material adaptado para um aluno cego. Foram confeccionadas ervilhas de diferentes texturas em biscoit para uma aula de Genética Mendeliana. O material e a atividade foram usados por toda a turma. Os alunos ficaram muito motivados com a aula e a experiência foi muito gratificante.” (Prof. Escola 20)

Já os licenciandos percebem o Estágio Supervisionado nas escolas como uma oportunidade para aprenderem com os professores da Educação Básica a prática para o exercício futuro da profissão.

“A experiência em sala de aula com o professor da turma tem me ajudado a preparar estratégias para quando eu tiver que assumir uma turma depois de formada.” (Licenciando 01)

“Acredito que sem o Estágio Supervisionado estaria totalmente despreparada para o mercado de trabalho”. (Licenciando 04)

Da mesma forma, o professor da universidade considera que a interação com o professor da escola contribui para sua formação, sobretudo no que diz respeito ao conhecimento do cotidiano escolar.

“Minha interação com os professores das escolas sempre alimenta minha prática docente como formador de professores, na medida em que eles me mostram as questões da prática cotidiana nas escolas”. (Prof. UFRJ 12)

Buscando compreender um pouco mais a concepção dos três grupos pesquisados sobre a atividade de Estágio Supervisionado promovida pela universidade e que tem permitido uma relação da instituição com as escolas públicas de Macaé, questionamos os sujeitos da formação sobre o nível de concordância dos mesmos quanto a algumas sentenças que tratavam dessa atividade.

As sentenças analisadas foram: É uma satisfação realizar o ES, acompanhar os licenciandos ou ter estagiário em sala de aula; Há articulação entre o que se estuda na universidade e o que é praticado nas escolas; A escola está preparada para receber os estagiários e trocar experiências com eles; A escola costuma convidar o estagiário para participar de reuniões e eventos escolares; O docente responsável pelo ES na universidade colabora com o trabalho do professor da escola; O estagiário, o docente-coordenador do estágio e o professor da escola interagem e planejam coletivamente as ações do estágio.

Consideramos na análise apenas os professores das escolas que receberam licenciandos do Estágio Supervisionado da UFRJ. Porém, foram considerados os dados de todos os sujeitos da universidade, inclusive os professores que não são responsáveis pelo ES, uma vez que acreditamos que sendo uma atividade

obrigatória do curso, os mesmos poderiam omitir alguma opinião sobre a mesma, aliado a isso esse grupo também colocou o ES na posição de maior importância entre as atividades formativas. No entanto, 35% dos entrevistados desse grupo não souberam opinar sobre nenhuma sentença, alguns opinaram sobre algumas sentenças e somente 20% opinou sobre todas as sentenças. Aproximadamente 70% dos professores das escolas e 100% dos licenciandos emitiram alguma opinião sobre as sentenças.

Essa pouca frequência de opinião dos docentes da universidade associada aos dados destes e dos licenciandos sobre a percepção dos mesmos quanto à articulação entre teoria e prática no curso estar presente mais nas disciplinas pedagógicas nos leva a acreditar na necessidade de se utilizar mais as experiências dos licenciandos no ES para as aulas das disciplinas ligadas às áreas das Ciências. Entendemos também que o fato dos licenciandos passarem pelo ES somente no final do curso dificulte esse tipo de ação, porém um diálogo constante entre os estagiários, os professores responsáveis pelo ES na universidade e os professores das disciplinas ditas científicas pode ser um caminho para se pensar em estratégias de ensino para os alunos já desde o início do curso.

Os três grupos pesquisados tenderam a concordar com as sentenças sobre o Estágio Supervisionado (Gráficos 23, 24 e 25), sendo que o grau de concordância foi mais significativo entre os sujeitos da universidade. No entanto, a amostragem referente a esses dados foi comprometida devido à formulação da questão que tinha a opção “não sei opinar”. Além disso, consideramos a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a relação entre a UFRJ e as escolas de Macaé a partir do Estágio Supervisionado.

Gráfico 23: Concordância do Licenciando quanto às sentenças sobre o Estágio Supervisionado.

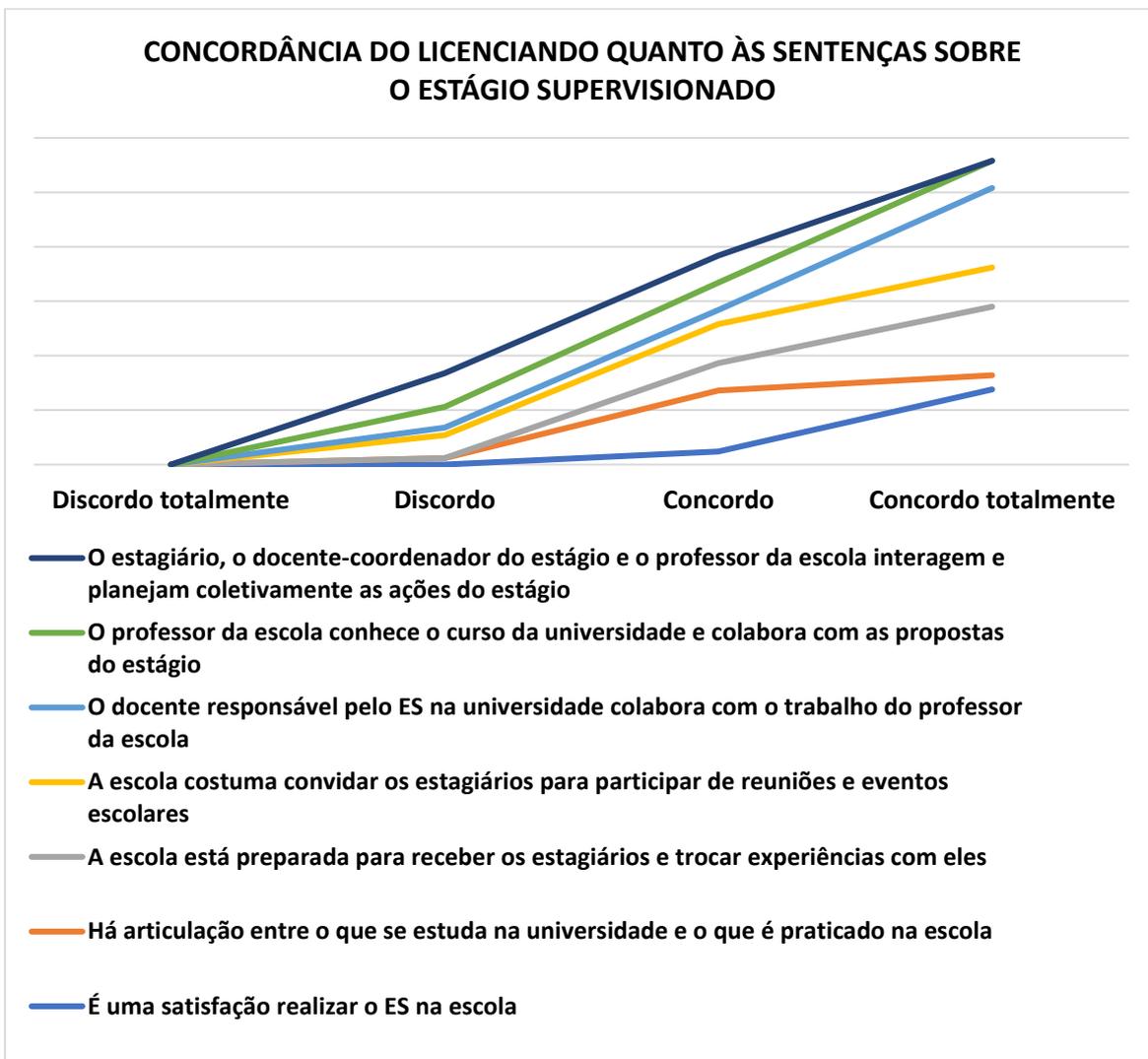


Gráfico 24: Concordância dos Professores da UFRJ quanto às sentenças sobre o Estágio Supervisionado.

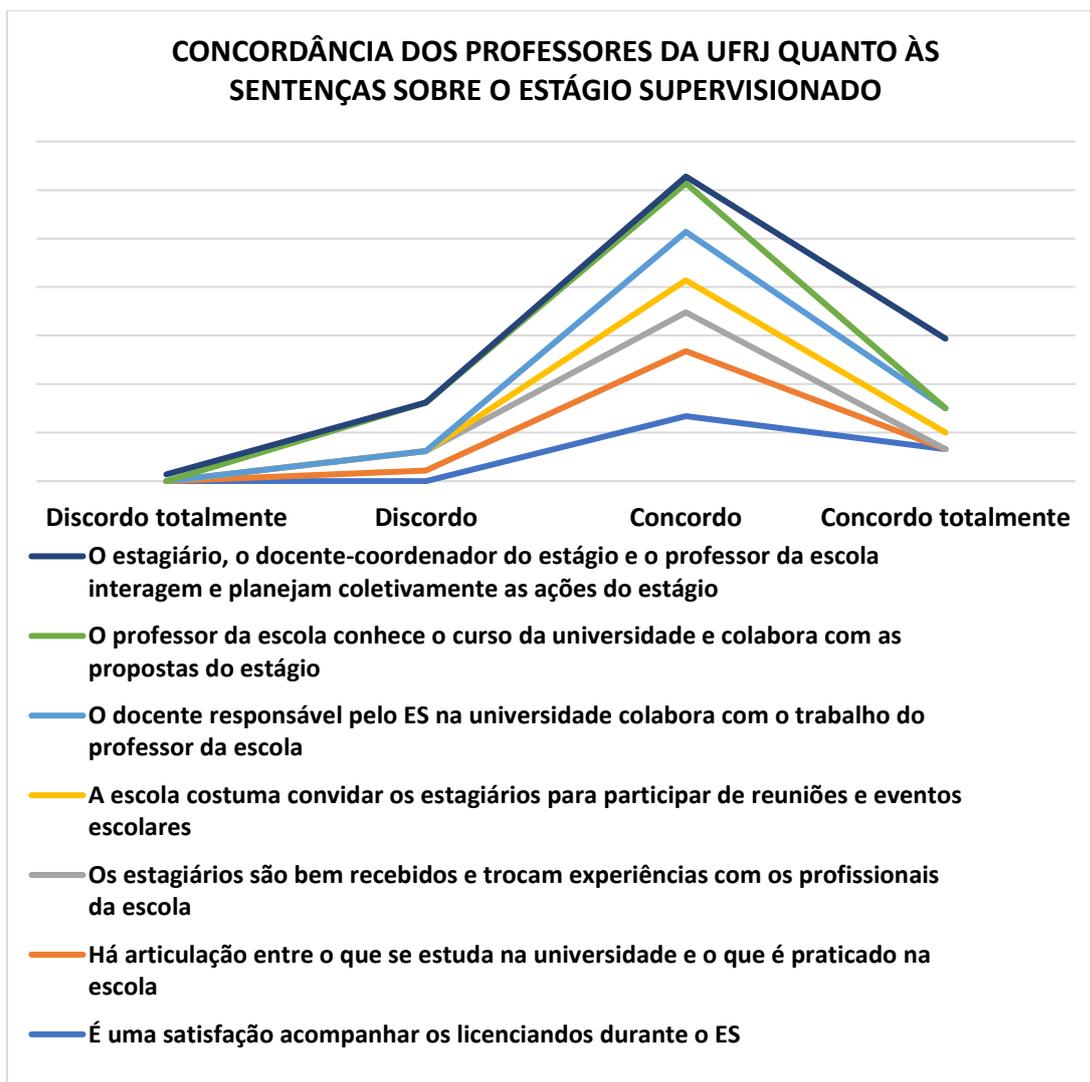
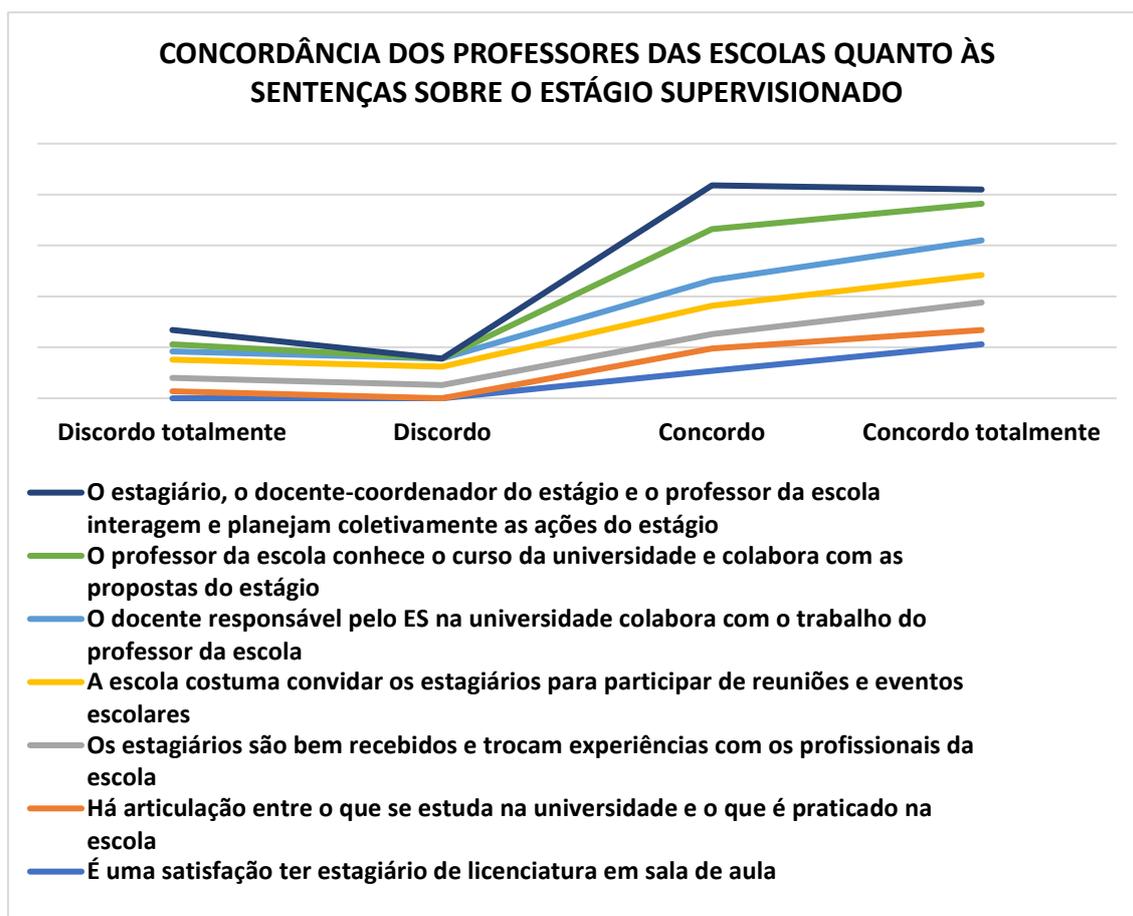


Gráfico 25: Concordância dos Professores das Escolas quanto às sentenças sobre o Estágio Supervisionado.



Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)

De acordo com o Portal do PIBID na UFRJ, a instituição participa do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência desde 2007 com subprojetos de várias disciplinas, dentre elas Biologia. O PIBID Biologia vem sendo desenvolvido em Macaé, no âmbito do curso de licenciatura em Ciências Biológicas no Campus desde 2012, atuando como a finalidade de

[...] proporcionar aos futuros professores a participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar e que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem. A iniciativa também visa incentivar as Escolas públicas de educação básica a tornarem-se protagonistas nos processos formativos dos estudantes das licenciaturas, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros professores (Portal PIBID – UFRJ, 2020).

Fazem parte do subprojeto PIBID-Biologia Macaé um professor do curso de licenciatura que atua como coordenador, licenciandos bolsistas e também voluntários e ainda os professores das escolas que são considerados supervisores da atividade, recebendo também uma remuneração para essa finalidade. A composição dos participantes pode ser alterada a partir de cada edital de chamada da CAPES para a adesão ao PIBID, mas o docente da universidade tem se mantido como coordenador uma vez que também é responsável pelo Estágio Supervisionado dos alunos e possui experiência em orientação pedagógica.

Entre os participantes dessa pesquisa, os que já haviam tido a experiência no PIBID foram dois licenciandos, três professores das escolas e um docente do curso de licenciatura. O docente da UFRJ, um licenciando e dois professores das escolas consideraram que a atividade teve grande impacto em sua formação. Um professor da escola e um licenciando consideraram que a experiência no PIBID ocasionou um impacto moderado.

No entanto, consideramos que a amostra é muito pequena para uma pesquisa de *Survey*. Porém, cabe evidenciar o relato de um professor que atuou como supervisor do PIBID e que considerou que essa experiência foi um estímulo para que ele cursasse uma pós-graduação com foco na profissão docente.

“[...] O PIBID abriu um leque de opções na minha carreira de docente. Nas reuniões semanais discutíamos e planejávamos atividades constantemente e creio que me tornei um professor mais dinâmico e minhas aulas ficaram mais ricas. Nessas reuniões focávamos no desenvolvimento de metodologias diferentes das usuais, como por exemplo, jogos didáticos, paródias e saídas de campo. A vivência e experimentação deste ambiente universitário me estimularam também a cursar um Mestrado Profissional em Biologia.” (Prof. Escola 48)

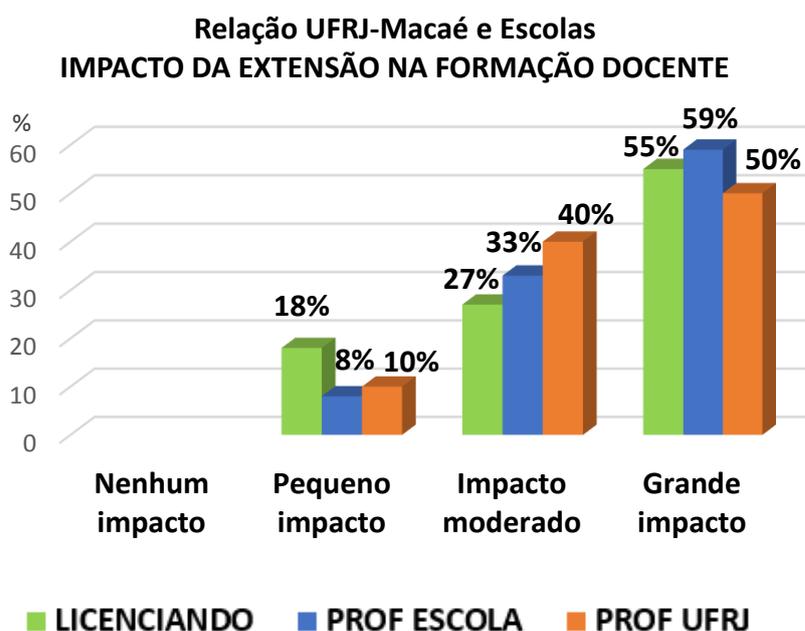
Projetos de Extensão

O NUPEM já tem um histórico de desenvolvimento de atividades extensionistas no município de Macaé, sobretudo com as escolas, tanto que foi uma das razões para a criação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

A maioria dos entrevistados dos três grupos informou que o fato de participarem em conjunto de atividades de Extensão trouxe um grande impacto para a formação dos participantes. No entanto, esse dado é mais frequente no caso

dos licenciandos e dos professores das escolas, visto que 40% dos professores do curso consideraram que a atividade teve um impacto moderado na construção de suas docências e 50% desse mesmo grupo consideraram a Extensão como de grande impacto. (Gráfico 26).

Gráfico 26: Impacto da Extensão na Formação Docente



Há de se considerar, no entanto, que os professores da universidade, assim como os outros dois grupos indicaram os Projetos de Extensão que promovem a relação universidade e escola como a segunda atividade formativa de maior importância para a docência.

Entretanto, a Extensão é uma atividade da universidade que costuma ser promovida por seus docentes e estes ao inserirem os alunos em seus projetos buscam contribuir de alguma maneira para a formação dos mesmos, o que tem sido percebido pelos licenciandos como podemos exemplificar pelo relato a seguir.

“O projeto de extensão desenvolvido com as escolas me ajudou a desenvolver o lado de docência e ter um interesse maior pela área.”
(Licenciando 02)

Já os professores das escolas costumam participar das atividades extensionistas como espectadores, sendo o público alvo para o qual a ação é

direcionada. Assim, embora percebam um grande impacto nessas ações, eles também evidenciam um papel de protagonismo da universidade, que muitas das vezes, ignora as necessidades escolares e autonomia de seus sujeitos, o que não contribui para a ideia de uma rede colaborativa entre os professores (NÓVOA, 1992) para a solução dos problemas da escola.

Nesse sentido, uma docente da educação básica relatou que

“Grupos de profissionais com temas pré-estabelecidos vem a escola para disponibilizar aulas teóricas e práticas de temas específicos de Ciências, de forma quinzenal e anual. Única ressalva é o horário rígido (não atende todas as turmas e a inadequação do tema a realidade do currículo mínimo” (Prof. Escola 46)

Por outro lado, há relatos de professores do curso que têm percebido a Extensão como uma forma de interagir com as escolas de Macaé e assim conhecer essa realidade, de modo a levar esse conhecimento para as aulas com os licenciandos, promovendo assim uma formação de professores articulada com a Educação Básica.

“Creio que o maior impacto que tive em minha prática docente adveio do contato com professores e alunos das Escolas de Macaé através do Projeto de Extensão²¹, principalmente nos primeiros anos após minha chegada ao NUPEM. Essa experiência fez com que eu tivesse um panorama melhor da situação do ensino público nas escolas de Macaé e região, o que acredito, me ajudou em relação a compreensão dos meus alunos de graduação e ao mesmo tempo fez com que eu ajustasse certas práticas de ensino que aplico em sala de aula.” (Prof. UFRJ 02)

“Tornar as aulas mais interativas e dialógicas. Incluir exemplos e temas que remetem a realidade cotidiana do estudante.” (Prof. UFRJ 08)

Enquanto se tem a ideia de que a universidade pode conhecer a realidade escolar pela Extensão, de forma oposta, um licenciando relatou que a escola também pode conhecer a universidade por meio da Extensão.

“A Extensão é uma oportunidade da escola vivenciar a universidade.” (Licenciando 15)

²¹ O termo em destaque foi incluído no lugar do nome do Projeto para garantir sigilo ao participante.

Os relatos do Prof. UFRJ 02 e do Licenciando 15 nos mostram que a Extensão tem se efetivado como uma prática frequente na promoção da relação universidade e escola na formação de professores de ciências. Nesse sentido, ficou evidente o reconhecimento histórico da importância do NUPEM nas atividades de Extensão, sobretudo pelo relato de vários professores das escolas que se lembraram da importância de um curso de extensão para suas práticas docentes. Tal curso estava integrado a um projeto de educação e meio ambiente para professores, estudantes e profissionais das áreas de educação e foi o mesmo que contribuiu para a criação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no município.

“Foi muito gratificante participar com o grupo do NUPEM no curso de extensão sobre Biodiversidade e Ecossistemas de Macaé. Ampliou meu conhecimento sobre o município e seus ecossistemas e impactos que vem sofrendo.” (Prof. Escola 45)

“Fiz um curso sobre Biomas de Macaé, com duração de 5 dias. Foi o melhor pois conheci as características da cidade em que trabalho e pude levar alunos (após o curso) para ter aulas práticas.” (Prof. Escola 01)

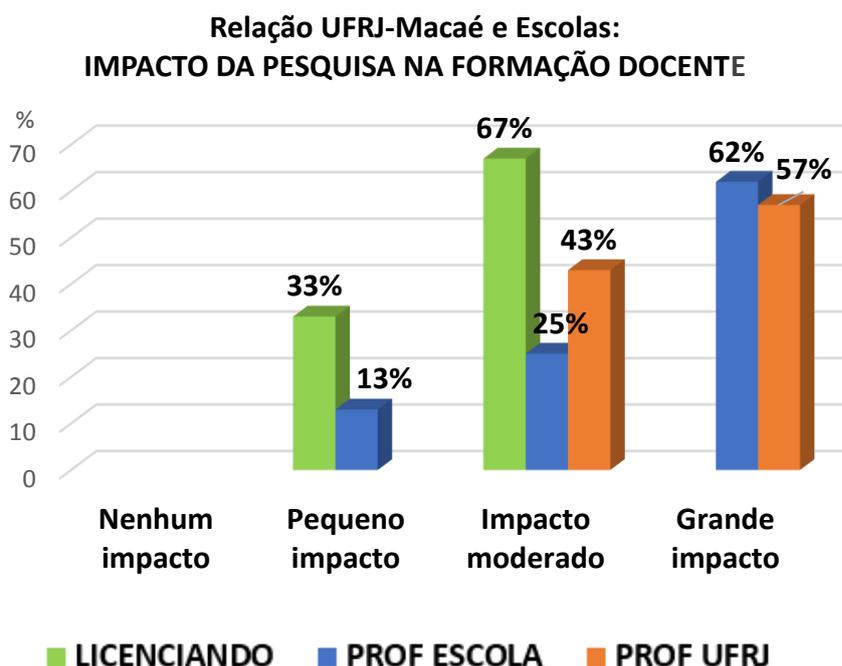
“No curso Vivências em Ecologia aprendi sobre a restinga e fiz jogos que trabalham conceitos em Ecologia. Teve muito conhecimento e troca de informações.” (Prof. Escola 41)

“Particpei do curso Vivências com atividades em campo que me forneceram uma visão maior acerca do ambiente do entorno e atividades pra aprimorar minhas aulas.” (Prof. Escola 03)

Projetos de Pesquisa

A maioria dos docentes das escolas (62%) e dos docentes da UFRJ (57%) considerou que as atividades de pesquisa realizadas em conjunto tiveram um grande impacto em suas formações. Já para 67% dos licenciandos essa atividade teve um impacto moderado em suas formações. (Gráfico 27)

Gráfico 27: Impacto da Pesquisa na Formação Docente



Em nossa revisão da literatura sobre a relação universidade e escola na formação de professores, encontramos estudos como os de Lopes e Carvalho (2017), Urzêda-Freitas (2013), Nacarato (2016) e Miranda *et al.* (2018) que revelam que as atividades de Pesquisa entre essas duas instituições têm se baseado numa produção científica da universidade sobre a escola. Assim, na relação de pesquisa entre professores do Ensino Superior e professores da Educação Básica, encontramos esses últimos não como autores de trabalhos, mas como instrumentos para coleta de dados sobre a escola.

Dentre os poucos participantes que indicaram ter participado de atividades de pesquisa em conjunto nenhum escreveu qualquer relato que pudéssemos entender um pouco mais sobre essa relação. No entanto, ao pesquisarmos o *Currículo Lattes* dos docentes que informaram essa participação conjunta não encontramos nenhuma evidência dentro dos Projetos de Pesquisa que revelassem alguma coautoria entre professores das escolas e professores da universidade.

No entanto, encontramos um relato de um professor da Educação Básica, que na qualidade de pesquisador e não de docente, obteve dados para sua dissertação de mestrado a partir da interação com alunos do curso de licenciatura, a partir de um curso de Extensão destinado a eles.

“Como parte de minha pesquisa de mestrado, ofertei um curso de extensão aos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e a experiência foi muito positiva em estreitar laços com a universidade e colaborar tanto para minha formação acadêmica profissional como na dos alunos.” (Prof. Escola 35)

Assim, embora a coautoria nos trabalhos não esteja no *habitus* nem dos professores da universidade nem nos professores das escolas, a interação entre esses dois lugares de produção de saber tem produzido alguns trabalhos para seus sujeitos, enriquecendo a formação dos mesmos.

“A interação com a universidade aprimorou minha maneira de observar, analisar e coletar dados para pesquisas e formas diversificadas de abordar assuntos científicos dentro da série proposta de uma maneira mais adequada com relação a idade/série.” (Prof. Escola 09)

No entanto, Nóvoa (2012) nos indica que

[...] novas práticas de ensino só nascem com a recusa do individualismo. Historicamente, os docentes desenvolveram identidades isoladas. Falta uma dimensão de grupo, que rejeite o corporativismo e afirme a existência de um coletivo profissional. Refiro-me à participação nos planos de regulação do trabalho escolar, de pesquisa, de avaliação conjunta e de formação continuada, para permitir a partilha de tarefas e de responsabilidades. As equipes de trabalho são fundamentais para estimular o debate e a reflexão. É preciso ainda participar de movimentos pedagógicos que reúnam profissionais de origens diversas em torno de um mesmo programa de renovação do ensino (NÓVOA, 2012).

Ainda de acordo com Nóvoa (2001), a ligação entre pesquisa, formação e profissão pode promover uma melhoria na educação. Nesse sentido, consideramos, então, que uma relação verdadeiramente de parceria entre a universidade e a escola, com interação de diferentes perfis de profissionais, onde os professores e futuros professores de ambas as instituições assumam a posição de sujeitos da produção científica, tem muito a contribuir para o campo da formação de professores.

Cursos, Palestras, Feiras e Outros Eventos de Interação entre Universidade e Escola

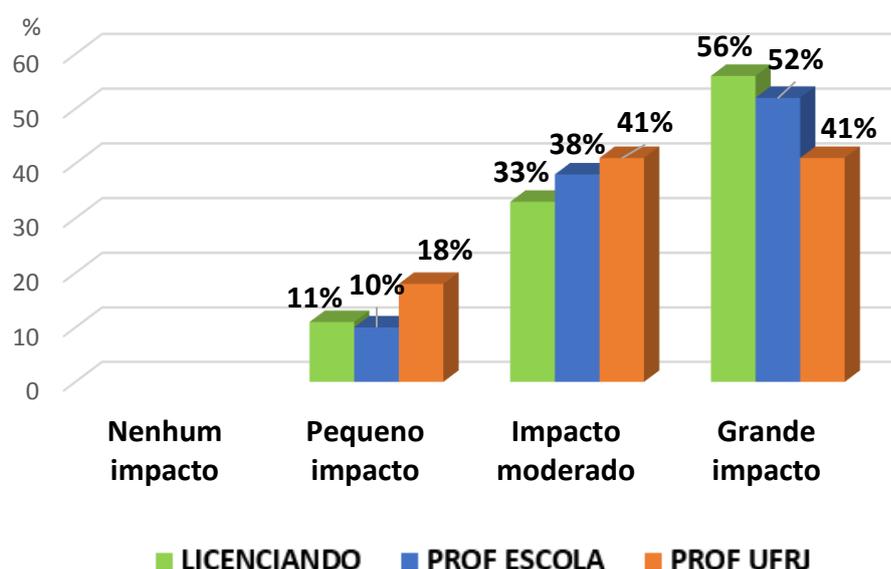
O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas tem sido conhecido na região muito devido aos eventos promovidos no NUPEM, para os quais as escolas são constantemente convidadas a participar. Assim, essas atividades têm se configurado como uma importante estratégia da universidade para dialogar com a comunidade local.

Os professores e alunos da Educação Básica de escolas públicas e particulares da região têm sido o público alvo de divulgação para vários eventos da universidade, o que tem facilitado a garantia de uma boa audiência nas atividades realizadas.

Para mais da metade dos professores das escolas (52%) e dos licenciandos (56%) a interação entre universidade e escola nessas atividades promoveu um grande impacto na formação desses sujeitos. Já 41% dos professores do curso de licenciatura consideraram que a participação nas atividades teve um impacto grande e também 41% considerou que o impacto foi moderado (Gráfico 28).

Gráfico 28: Impacto das Palestras, Cursos e outros Eventos na Formação Docente.

Relação UFRJ-Macaé e escolas IMPACTO DAS PALESTRAS, CURSOS, FEIRAS E OUTROS EVENTOS NA FORMAÇÃO DOCENTE



A participação nos eventos tem sido percebida pelos professores das escolas como importante não só para suas formações como também para de seus alunos. Assim, há relatos que consideram a interação entre a universidade e a escola como uma forma de incentivo aos alunos da Educação Básica para que estes prossigam seus estudos no Ensino Superior.

“A relação universidade e escola é muito importante para que os alunos ampliem olhares em relação ao curso superior e se veja inserido nessa realidade”. (Prof. Escola 23)

As visitas escolares à universidade têm sido consideradas como uma oportunidade de os alunos terem acesso a um espaço privilegiado e distante de suas realidades sociais.

“As visitas a universidade são muito importantes para os alunos, pois ampliam o acesso a ambientes que para muitos são quase impossíveis já que alguns alunos são moradores de comunidades e são de baixo poder aquisitivo.” (Prof. Escola 19)

Ao relatar uma atividade da universidade realizada numa escola, uma docente do curso de Licenciatura também apontou essa interação com alunos do Ensino Médio como positiva para a formação dos futuros professores.

“A atividade me fez buscar dar maior ênfase nas práticas docentes sobretudo para os alunos da licenciatura, ressaltando a importância da aproximação com os alunos do Ensino Médio nas escolas próximas do NUPEM.” (Prof. UFRJ 05)

Embora os eventos possam ser realizados dentro ou fora do espaço universitário, nos relatos observamos a ausência de atividades promovidas pela escola com a participação da universidade, o que tem sido comum é o inverso, isto é, a participação da escola em eventos promovidos pela universidade.

“Já participei de vários cursos oferecidos pela UFRJ-Macaé para professores e sempre obtive bons resultados na minha prática docente, renovando minhas práticas em sala de aula e trazendo para as escolas o conhecimento acadêmico de qualidade.” (Prof. Escola 31)

“Os cursos e palestras na UFRJ (NUPEM) contribuíram muito na minha formação profissional” (Prof. Escola 04)

“A nossa escola sempre participou de atividades desenvolvidas na universidade e como educadora experimentei muitas vezes essas ações.”
(Prof. Escola 02)

Algumas vezes os professores e alunos da universidade vão às escolas realizar alguma ação de divulgação científica ou mesmo alguma atividade extensionista e essa interação é de proposta da universidade para a escola. Quando convidados pela escola, normalmente são chamados a realizar alguma palestra ou oficina para os alunos e professores da Educação Básica. Assim, observamos que as escolas não possuem o costume de promover eventos nos quais os professores da universidade são convidados a participar como público, o que demonstra uma valorização do conhecimento acadêmico como superior a outros saberes. Essa percepção foi exposta com indignação por um docente da universidade ao relatar uma experiência em que o mesmo ofertou curso para professores da Educação Básica.

“Foram aulas legais, mas acho errado eu, só porque sou professor universitário, dar aula para professores(as) que vivem uma realidade que desconheço” (Prof. UFRJ 09)

Para que tenhamos uma formação docente dentro do paradigma do terceiro lugar faz-se necessária a construção conjunta de atividades promovidas tanto pelos professores das escolas quanto pelos professores da universidade que ao trabalharem juntos, numa relação dialógica de compartilhamento de conhecimentos e experiências possam contribuir tanto para a formação dos futuros professores quanto para suas próprias práticas pedagógicas.

A análise dos dados quantitativos e qualitativos sobre os impactos da participação conjunta entre os professores e alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e os professores de Ciências e/ou Biologia da Educação Básica nos apresentou uma realidade de interação entre a UFRJ e as escolas de Macaé, na qual os sujeitos dos três grupos pesquisados têm reconhecido e valorizado as ações coletivas considerando-as importantes para a formação de professores.

Além de considerarmos essa importância dada pelos participantes da pesquisa, observamos, também, através da análise dos Mapas Conceituais produzidos pelos mesmos, como os sujeitos da formação percebem a relação universidade e escola na formação de professores de ciências.

7.4. Mapas Conceituais: Como se Relacionam a Universidade e a Escola na Formação de Professores?

A obtenção de dados mediada por Mapas Conceituais (MCs) busca tornar visíveis as concepções dos participantes, muitas vezes implícitas, sobre temas que informam sobre as experiências dos mesmos dentro do processo de formação de professores. Nesse sentido, é possível realizar uma visualização do discurso do entrevistado por meio dos conceitos-chave e proposições que têm alto caráter explicativo (AGUIAR e CORREIA, 2019).

Novak e Cañas (2010) explicam que os Mapas Conceituais são construídos a partir de ligações hierárquicas entre conceitos. Sabendo, então, que estudos como os de Bourdieu (2001) e Nóvoa (2017) apontam para a existência de estruturas dominantes no campo da formação de professores, buscamos verificar se essas estruturas são percebidas pelos participantes da pesquisa e assim representadas por eles nos mapas.

Para produção dos Mapas Conceituais (MCs), os participantes receberam uma explicação escrita que trazia também exemplos sobre a construção de mapas. Os MCs deveriam responder a questão focal: Como se relacionam a universidade e a escola na formação de professores?

No entanto, na entrega dos questionários percebeu-se que nem todos os voluntários que responderam às perguntas fechadas e abertas fizeram o Mapa Conceitual solicitado. Além disso, alguns não compreenderam a estrutura dos mapas, apresentando desenhos que não respondiam à questão focal ou que não se configuravam como mapas. Assim, em alguns casos, percebeu-se o que Aguiar e Correia (2013) sinalizam como

A falta de um termo de ligação impede o entendimento da relação conceitual e produz um mapa mental, que se limita a representar a associação entre conceitos. A presença de um termo de ligação sem verbo gera uma estrutura que não pode ser classificada como proposição. A falta dos elementos semânticos e sintáticos produz uma mensagem incompleta, que não é capaz de expressar a relação conceitual com precisão (AGUIAR E CORREIA, 2013, p. 145).

Para entender a relação entre a universidade e a escola a partir das interações realizadas entre os alunos e professores do curso de Licenciatura em

Ciências Biológicas e os professores das escolas de Macaé, priorizamos a análise dos mapas produzidos pelos sujeitos que haviam tido essa interação.

Diante disso, foi realizada a análise de 25 Mapas Conceituais, sendo dez referentes ao grupo de professores das escolas, onze do grupo de docentes da universidade e quatro do grupo dos licenciandos.

Para a leitura dos Mapas Conceituais, buscamos observar: Que conceitos os participantes utilizaram para representar a relação universidade e escola? Como esses conceitos se ligam uns aos outros? Qual a hierarquia presente nas proposições construídas? Que atividades formativas foram representadas?

Embora tenhamos encontrado aspectos comuns nos mapas, para apresentação dos dados, eles foram agrupados por temas de maior ocorrência e significância quanto à representação da relação universidade e escola na formação de professores. Isso quer dizer que um mesmo mapa pode discutir mais de um tema, mas optou-se por agrupá-lo naquele que melhor o representa. Os temas representados foram: Ausência da Escola como Sujeito da Formação de Professores; as Dicotomias Produção x Reprodução; Teoria x Prática; Ideal x Real; Fluxo de Alunos e Professores; Separação entre Formação e Profissão; e por fim, Relação de Complementariedade.

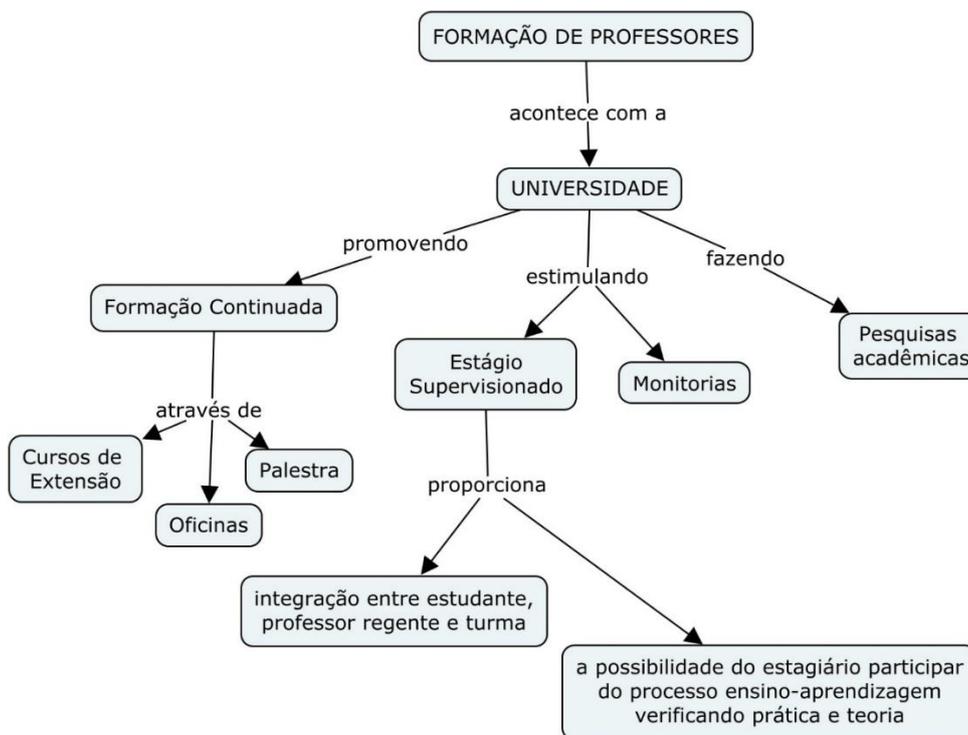
Os MCs foram produzidos a lápis ou caneta esferográfica no verso do questionário ou em folha anexa. Para efeito de melhor visualização, os mapas desenhados foram reconstruídos pela autora dessa dissertação com o uso do *software CMapTools*. Na análise dos mapas os conceitos e os termos de ligação utilizados pelos participantes foram escritos entre aspas.

Ausência da Escola como Sujeito da Formação de Professores

Para responder a questão focal era esperado que os conceitos “Universidade” e “Escola” fossem utilizados, uma vez que a pergunta trata da relação existente entre essas duas instituições. No entanto, alguns mapas de docentes tanto do Ensino Superior quanto da Educação Básica não utilizaram o conceito “Escola”, priorizando a “Universidade” como conceito para se explicar a formação de professores.

No Mapa Conceitual 1 feito por uma professora de Ciências e Biologia, que trabalha em quatro ou mais escolas, observamos que a questão começa a ser respondida a partir do conceito “Formação de Professores”, que se liga ao conceito “Universidade”, que por sua vez se liga aos conceitos “Formação Continuada”, “Estágio Supervisionado”, “Monitorias” e “Pesquisas acadêmicas”, representando que essas ações são promovidas pela Universidade. O conceito “Escola” não está presente no mapa. Ligado ao conceito “Estágio Supervisionado” encontramos o conceito “integração entre estudante e professor regente e turma”, o que sinaliza alguma participação da escola na formação docente através do “professor regente”.

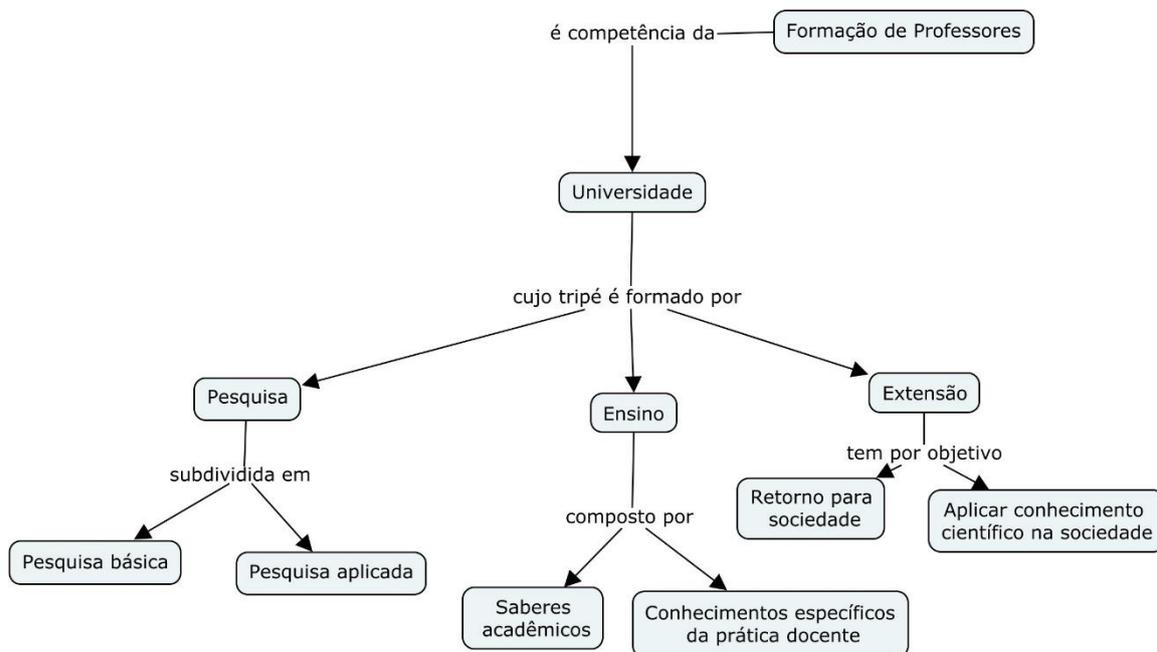
Mapa Conceitual 1: Ausência da Escola na Formação - Prof. Escola 01



Da mesma forma, uma professora de Biologia formada pelo curso de Licenciatura da Universidade e que já teve a experiência de orientar alunos da UFRJ durante o estágio supervisionado, representou a formação de professores a partir do trabalho da Universidade. Na representação gráfica (Mapa Conceitual 2) podemos observar a ausência do conceito “Escola” e uma sequência de conceitos como “Pesquisa”, “Ensino” e “Extensão” ligados ao conceito “Universidade”, que por sua vez se liga ao conceito principal “Formação de Professores”. O MC aponta para um conhecimento da estrutura da Universidade a partir de seu tripé, o que

pode ter sido uma aprendizagem obtida durante a graduação, no entanto, a ausência da Escola pode indicar a necessidade de uma maior reflexão sobre a prática docente.

Mapa Conceitual 2: Ausência da Escola na Formação - Prof. Escola 02



Já uma docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas que já ofertou curso de formação continuada para professores da Educação Básica, respondeu a questão focal a partir do conceito "Formação de Professores". Em seu mapa não são utilizados os conceitos "Universidade" nem "Escola". No entanto, os conceitos ilustrados demonstram uma explicação baseada na Formação Inicial, tendo como ênfase o currículo do curso ofertado pela Universidade. (Mapa Conceitual 3)

Mapa Conceitual 3: Ausência da Escola na Formação - Prof. UFRJ 01

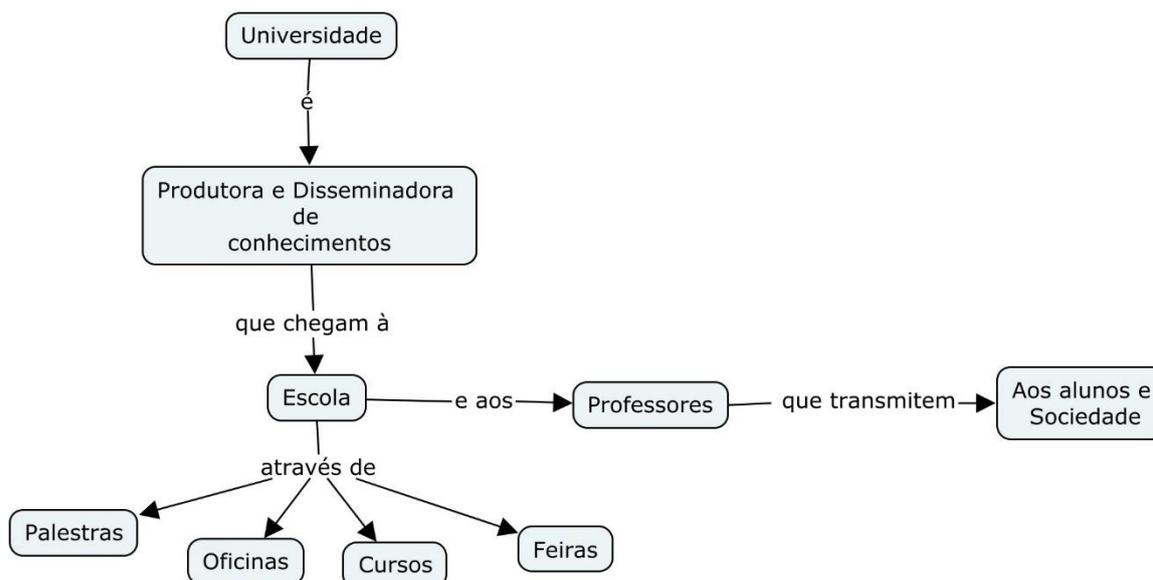


Dicotomia Produção e Reprodução

Tanto professores do curso de Licenciatura quanto professores da Educação Básica representaram a relação universidade e escola através da dicotomia Produção x Reprodução de conhecimento, na qual cabe à primeira instituição o papel de produzir conhecimentos sobre ensino e docência, ao passo que esses são reproduzidos pelos professores das escolas e transmitidos à sociedade.

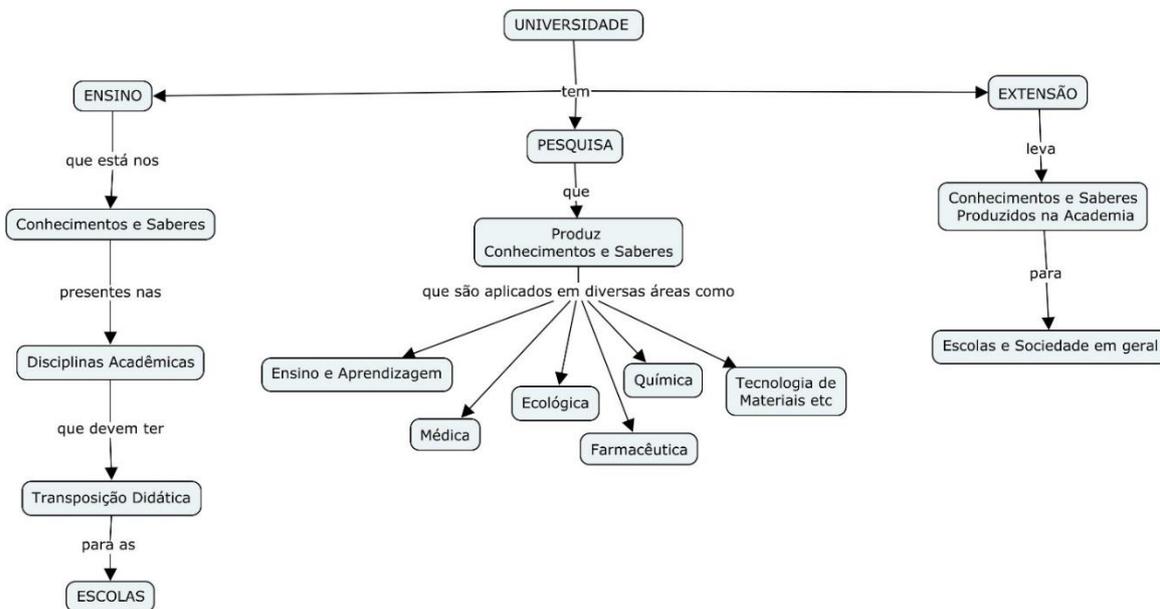
Assim, uma professora de Ciências que considerou as experiências de estágio supervisionado, palestras e cursos compartilhados com a UFRJ como sendo de grande impacto para sua formação, representou a “Universidade” como conceito principal, colocando o conceito “Escola” subordinado a ele (Mapa Conceitual 4). Podemos, então, entender que essa participante percebe que a relação universidade e escola na formação de professores se dá pela produção de conhecimentos da primeira para a segunda. Cabendo, então, a “Escola” *transmitir* esses conhecimentos para *alunos e sociedade*.

Mapa Conceitual 4: Produção x Reprodução - Prof. Escola 03



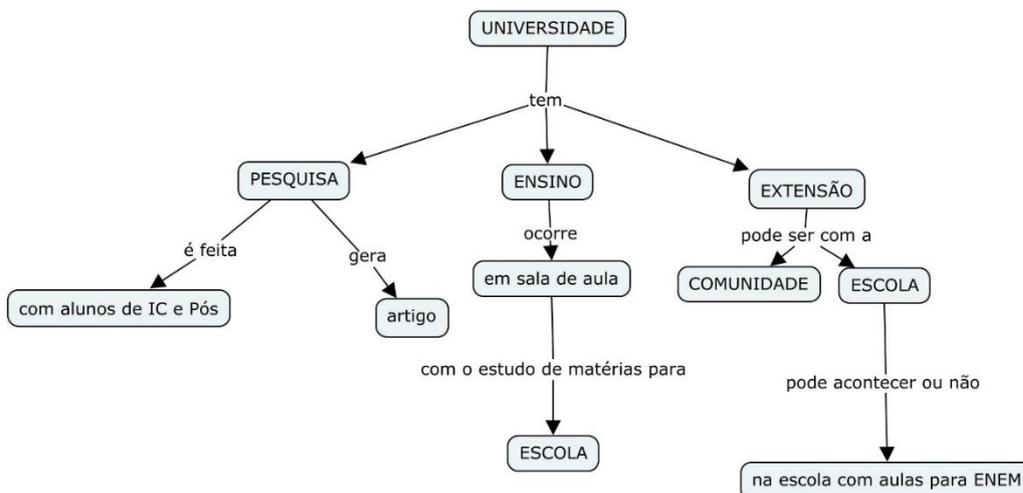
De maneira semelhante, outro professor da Educação Básica, que dentre várias atividades compartilhadas com a universidade, a principal é o fato de ter feito graduação no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ-Macaé, também representou a Universidade como conceito principal ligado aos conceitos de “Ensino”, “Pesquisa” e Extensão” que representam suas atividades de produção de “Conhecimentos e Saberes” (Mapa Conceitual 5). Como vimos, esse tripé da estrutura da Universidade também foi apresentado no Mapa Conceitual 2 feito por outro ex-aluno da Universidade, o que nos sinaliza mais uma vez para um conceito aprendido dentro da academia. Já no Mapa 5, o conceito “Escola” apareceu subordinado a todos os outros conceitos, sem que direcionasse alguma seta, demonstrando assim, uma ausência de produção na formação de professores. Além disso, a Escola apareceu como receptora dos conhecimentos produzidos nas atividades de ensino e extensão da Universidade, não havendo diretamente uma relação, ligada por seta, com as atividades de pesquisa. A única relação, que poderíamos supor, da pesquisa com a escola poderia ser a aplicação dos conhecimentos produzidos pela Universidade nas áreas de “Ensino e Aprendizagem”, embora isso não possa ser confirmado, uma vez que no mapa não há nenhuma ligação deste com o conceito “Escola”.

Mapa Conceitual 5: Produção x Reprodução - Prof. Escola 04



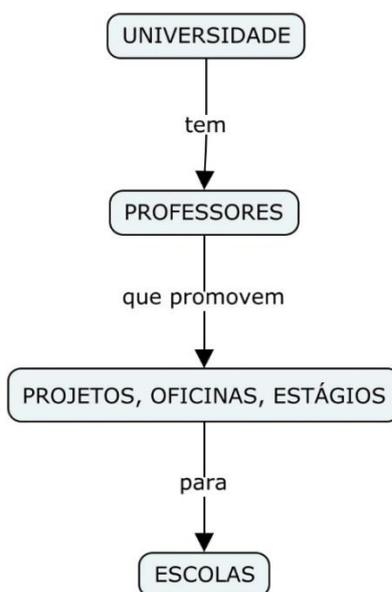
O tripé Ensino, Pesquisa e Extensão também apareceu no Mapa Conceitual 6 produzido por um professor da Universidade, que oferta disciplinas do eixo pedagógico. Pelas setas da ilustração podemos verificar que a Escola está em posição subordinada às atividades de Ensino e de Extensão produzidas pela Universidade. A relação universidade e escola representada não é, portanto, de colaboração, e sim, de subordinação. Além disso, não há qualquer ligação da Escola com a pesquisa, o que demonstra uma percepção de que não há uma significativa interação dessas duas instituições nessa atividade.

Mapa Conceitual 6: Produção x Reprodução - Prof UFRJ 02



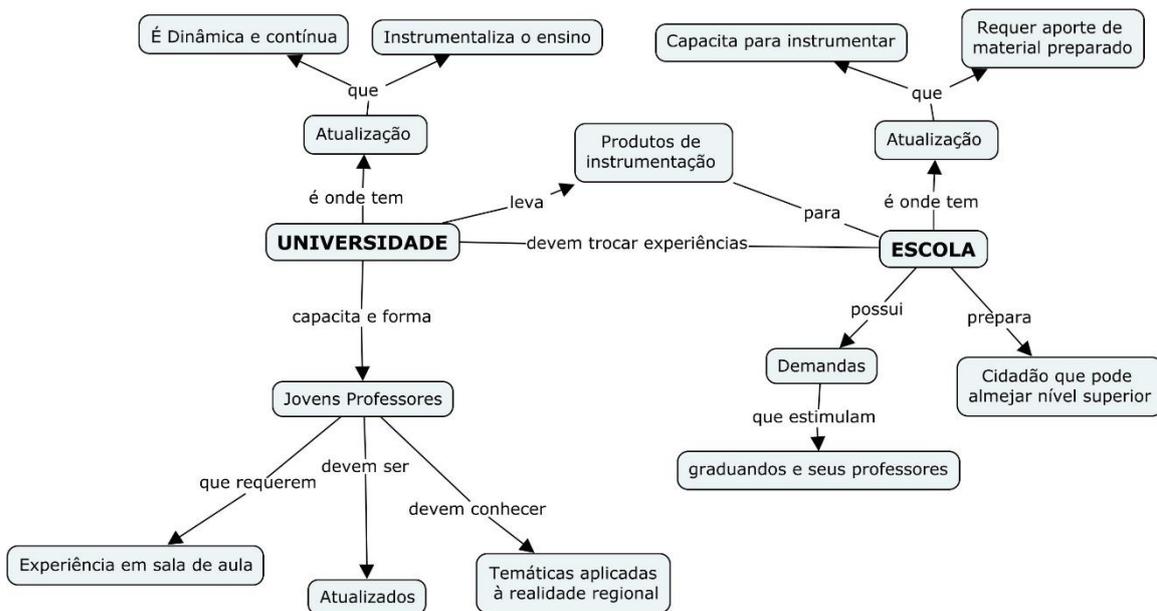
Outro docente do Ensino Superior, responsável por disciplinas do eixo básico, representou a relação universidade e escola a partir de uma interação em que a Escola apenas recebe os Projetos, Oficinas e Estágios, promovidos pela Universidade, atuando como objeto de uma formação docente cujo sujeito é a Universidade, representada como conceito principal, no Mapa Conceitual 7, ao qual todos os outros conceitos estão subordinados.

Mapa Conceitual 7: Produção x Reprodução - Prof. UFRJ 03



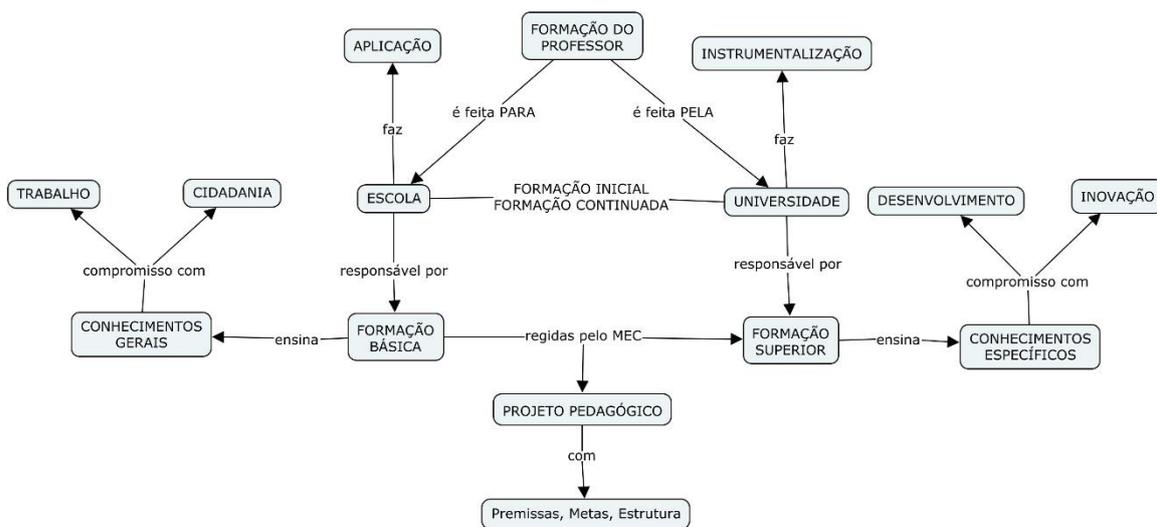
Já no Mapa Conceitual 8, feito por uma docente da Universidade, que considera que o curso da UFRJ é voltado para a formação do pesquisador, contribuindo também para a formação docente, a produção da Universidade foi representada pelo conceito “Produtos de instrumentação” que são destinados para a atualização e “capacitação” dos professores da Escola. Essa, por sua vez, produz demandas “que estimulam” “graduandos e seus professores” e que por isso, possivelmente, devem ser solucionadas pela Universidade.

Mapa Conceitual 8: Produção x Reprodução - Prof UFRJ 04



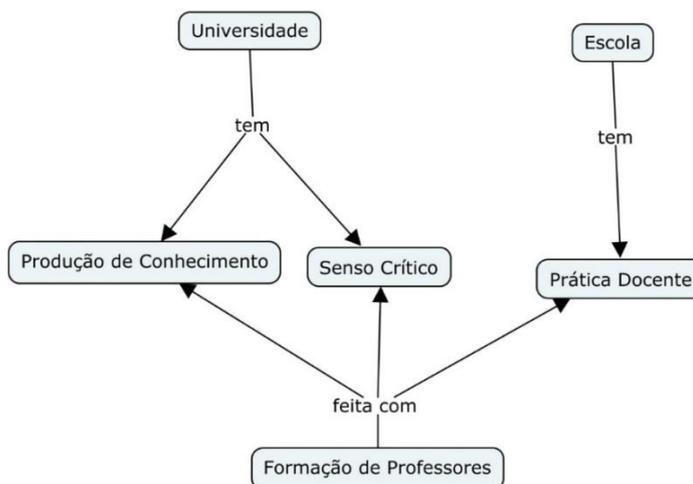
Essa ideia da “Universidade” como responsável pela “Instrumentalização” do conhecimento que terá sua “Aplicação” na “Escola” também apareceu no Mapa Conceitual 9, de outra docente do curso, revelando uma percepção de formação baseada no modelo da racionalidade técnica, na qual o professor da escola é concebido como um mero executor e reproduzidor de saberes produzidos por especialistas da Universidade.

Mapa Conceitual 9: Produção x Reprodução - Prof UFRJ 05



Outro docente do curso que costuma participar de atividade extensionistas para alunos e professores da Educação Básica representou a “Formação de Professores” como sendo feita a partir da “Produção do Conhecimento” e do “Senso Crítico”, conceitos hierarquicamente ligados à “Universidade” e à “Prática Docente” subordinada ao conceito “Escola”. A ausência de outros conceitos no Mapa Conceitual 10 indica que nessa representação a Prática Docente produzida na Escola não é percebida como um saber reflexivo e que também demanda um senso crítico. Essa ideia de escola como lugar da produção da prática também apareceu em outros mapas.

Mapa Conceitual 10: Produção x Reprodução - Prof UFRJ 06



Dicotomia Teoria e Prática

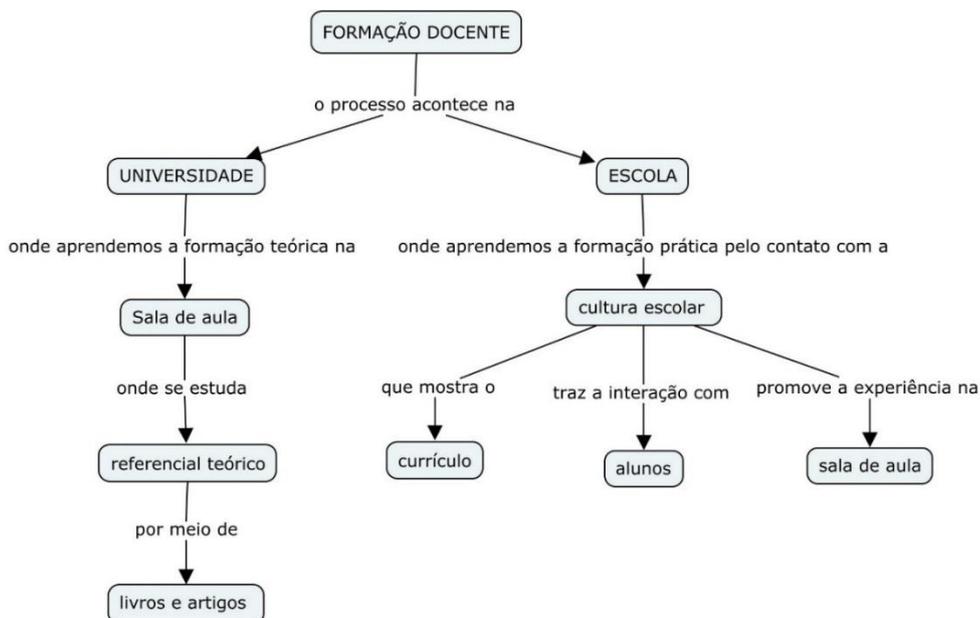
A representação da relação universidade e escola na formação de professores a partir da dicotomia Teoria e Prática esteve presente nos mapas produzidos tanto pelos licenciandos quanto pelos professores do Ensino Superior e da Educação Básica.

Nos mapas a seguir, observamos então, a Escola como o lugar onde se aprende a prática docente, ao passo que a Universidade é onde se aprendem as teorias educacionais que fundamentam essa prática.

O Mapa Conceitual 11 foi produzido por uma licencianda que acredita que o curso é voltado mais para a formação do pesquisador, embora também contribua para a formação docente. Além disso, para a aluna apenas as disciplinas pedagógicas do curso se articulam com a prática docente. Essas percepções da

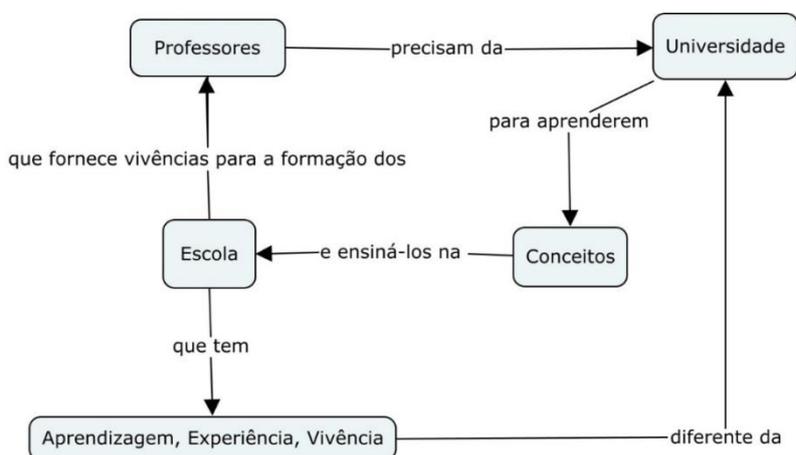
discente quanto à sua formação dialogam com sua representação da relação universidade e escola na formação de professores. O mapa demonstra por meio do conceito principal “Formação Docente” que esta acontece tanto na “Universidade”, responsável pela formação teórica, quanto na “Escola”, responsável pela formação prática.

Mapa Conceitual 11: Teoria x Prática - Licenciando 01



Já o conceito principal do Mapa Conceitual 12, também produzido por uma licencianda, é “Professores” que se liga ao conceito “Universidade” para a aprendizagem de conceitos, isto é, da teoria. Por outro lado, a “Escola” é o lugar onde os professores podem ensinar esses conceitos e vivenciar a docência.

Mapa Conceitual 12: Teoria x Prática - Licenciando 02



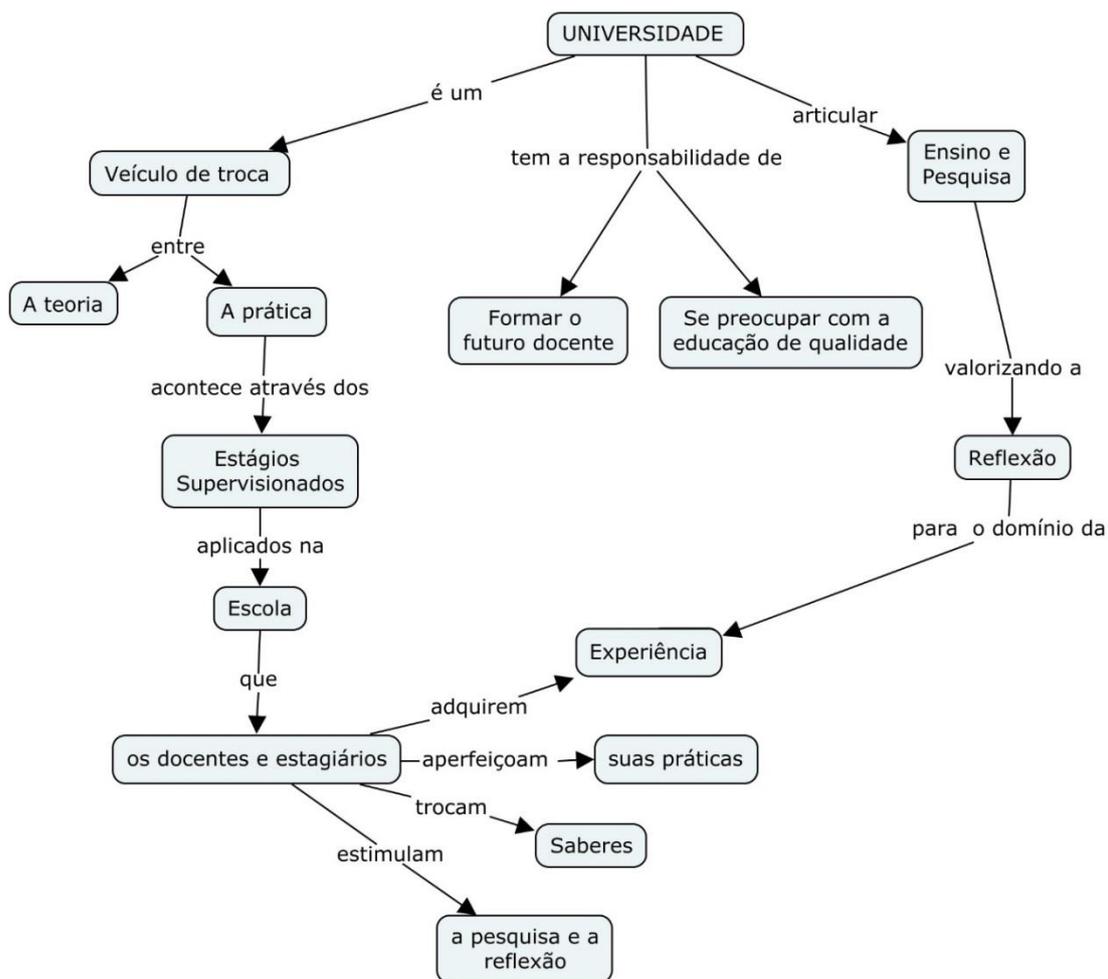
Um docente da Licenciatura que acredita que o curso é voltado para a formação do professor, contribuindo também para a formação do pesquisador e que tem experiência em atividades de extensão com a escola, respondeu a questão focal subordinando o conceito “Licenciando” aos conceitos principais “Escola” e “Universidade”, na qual a primeira instituição é responsável pelo ensino da prática docente e a segunda pelo ensino de disciplinas teóricas. (Mapa Conceitual 13)

Mapa Conceitual 13: Teoria x Prática - Prof UFRJ 07



Uma professora da Educação Básica que trabalha em três escolas lecionando as disciplinas Ciências, Biologia e Química e que já participou de alguns cursos e eventos no NUPEM apresentou no Mapa Conceitual 14 o conceito “Prática” ligado ao conceito “Estágio Supervisionado” que, por sua vez, fez conexão com a “Escola”. Embora no mapa haja a representação de que a “Universidade é responsável pela formação do futuro docente, também podemos observar uma percepção da mapeadora, expressa pelas proposições construídas a partir do conceito “os docentes e estagiários”, de que esses dois sujeitos interagem durante a formação, de forma que “aperfeiçoam suas práticas”, trocam saberes”, “adquirirem experiência” e “estimulam a pesquisa e a reflexão”.

Mapa Conceitual 14: Teoria x Prática - Prof. Escola 05

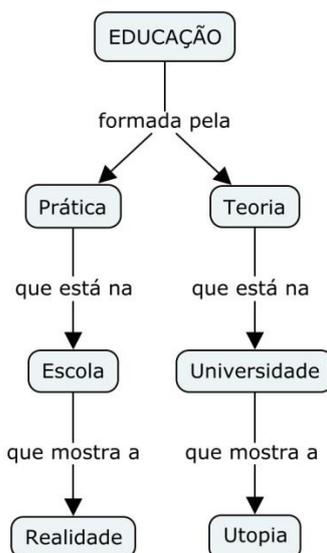


Dicotomia Ideal e Real

Os mapas de uma professora da Educação Básica e de uma licencianda também representam a universidade e a escola a partir da dualidade Teoria e Prática. No entanto, escolhemos agrupá-los em outra categoria, uma vez que eles sinalizam também uma dicotomia entre o Ideal, que é ensinado nas teorias da Universidade e o Real, que é apresentado na prática da Escola.

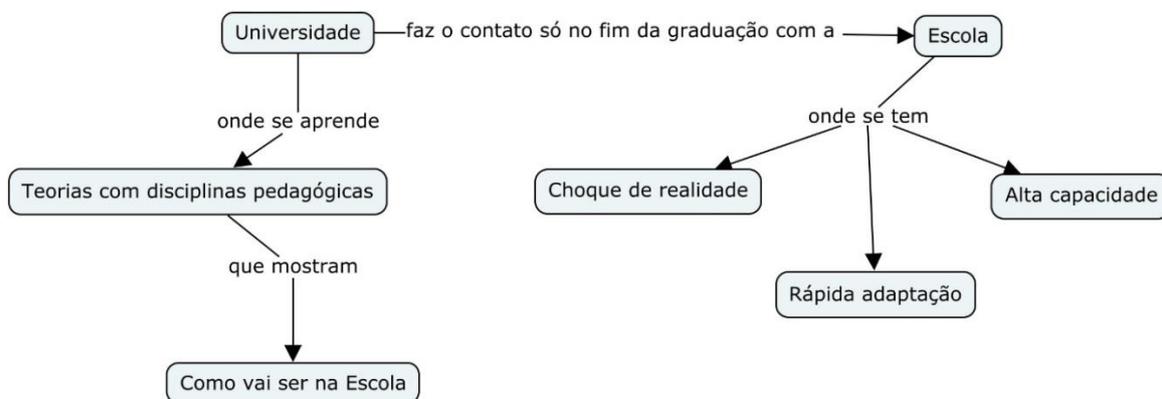
Assim, para uma professora que considerou que os cursos realizados em conjunto com a UFRJ tiveram um impacto moderado em sua formação docente, a "Escola", através de sua "Prática", mostra a "Realidade" da Educação, já a "Universidade", por meio de sua "Teoria", mostra a "Utopia" (Mapa Conceitual 15).

Mapa Conceitual 15: Ideal x Real - Prof Escola 06



Já uma licencianda que só teve contato com a escola por causa do estágio supervisionado e que considera que o curso é voltado para a formação do pesquisador, tendo apenas as disciplinas pedagógicas uma articulação com a prática docente, representou no Mapa Conceitual 16, uma possível insatisfação pelo fato do curso só fazer o contato com a escola no final da graduação. Além disso, no MC há a representação de uma idealização da Universidade, que apresenta ao licenciando, por meio de teorias pedagógicas, “Como vai ser na Escola”. Mas, quando se chega à Escola, o futuro professor tem um “Choque de realidade”.

Mapa Conceitual 16: Ideal x Real - Licenciando 03

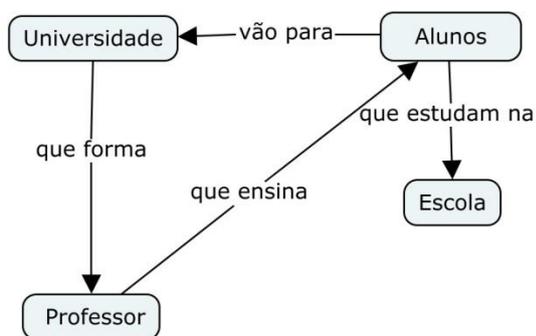


Fluxo de Alunos e Professores

Alguns mapas representaram a relação universidade e escola na formação de professores a partir das ações de enviar e receber alunos e professores.

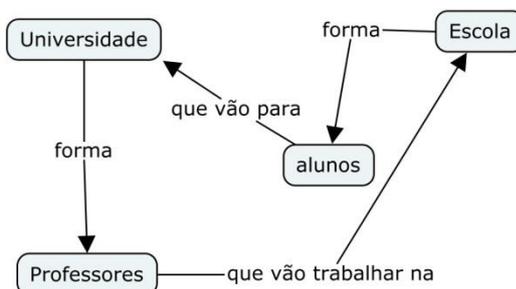
Nesse sentido, o Mapa Conceitual 17, produzido por uma licencianda, que escolheu o curso de licenciatura pela oportunidade de emprego, representou a “Universidade” como responsável pela formação dos “Professores” que vão ensinar os “Alunos” da Escola que irão para a Universidade.

Mapa Conceitual 17: Fluxo de Alunos e Professores – Licenciando 04



Semelhante à licencianda, uma docente do curso construiu o Mapa Conceitual 18 representando o fluxo entre professores e alunos formados pela Universidade e pela Escola, que também é o lugar do trabalho, ao passo que a Universidade é representada como o lugar da formação.

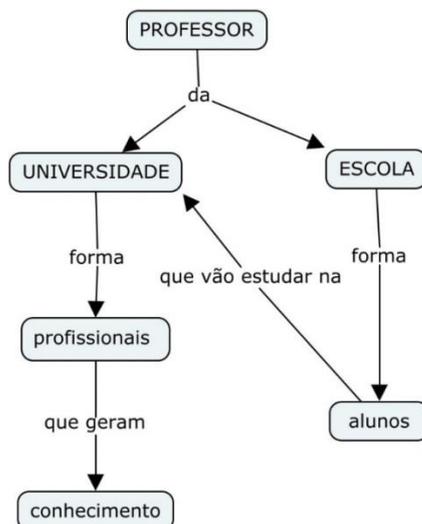
Mapa Conceitual 18: Fluxo de Alunos e Professores – Prof UFRJ 08



No Mapa Conceitual 19, de uma professora da Educação Básica, o “Professor” da “Escola” forma os “Alunos” que vão para “Universidade” se tornarem

profissionais. Há, também, nesse MC a ideia de “conhecimento” ligado apenas à Universidade.

Mapa Conceitual 19: Fluxo de Alunos e Professores – Prof Escola 07



Separação entre Formação e Profissão

A relação Formação e Profissão é de interdependência se considerarmos que o professor forma e é formado no exercício de sua profissão (NÓVOA, 2002, 2017). No entanto, alguns mapas como o de uma licencianda (Mapa Conceitual 20) e o de uma professora da Educação Básica (Mapa Conceitual 21) também trouxeram a ideia da Universidade como lugar da Formação e da Escola como lugar do Trabalho, representando uma separação entre esses dois processos.

Mapa Conceitual 20: Formação x Profissão – Licencianda 05



Mapa Conceitual 21: Formação x Profissão – Prof. Escola 09



A questão da escola como lugar da profissão também apareceu no Mapa Conceitual 22, de uma professora do curso que considera que ele é voltado mais para a formação do pesquisador, contribuindo também para a formação do professor. Embora ela tenha concebido tanto a “Universidade” quanto a “Escola” como produtoras de conhecimento, representou a “Formação Continuada” como promotora da “qualidade das aulas e do ensino” na “Escola”, sem que houvesse uma ligação dessa formação à “Universidade”. Tal percepção corrobora com a discussão que fizemos na análise do perfil dos professores da Universidade de que há uma consideração dos mesmos, mais como pesquisadores do que como professores. Isso também nos faz refletir sobre uma realidade de pouco incentivo à formação continuada dos professores universitários, sobretudo, no que diz respeito à preparação didático-pedagógica para o exercício da docência.

Mapa Conceitual 22: Formação x Profissão – Prof. UFRJ 09



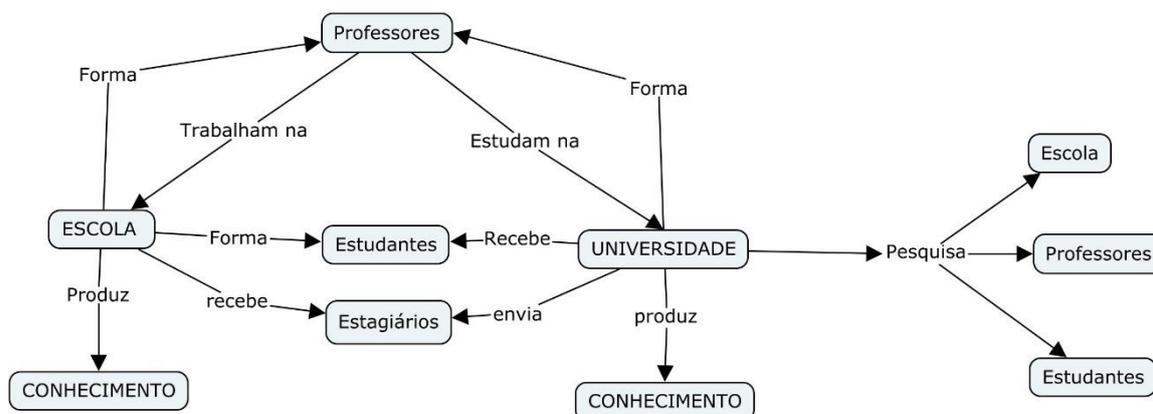
Relação de complementariedade

A relação universidade e escola na formação de professores não foi representada somente pela via dicotômica como apresentado na maioria dos mapas anteriores. Também encontramos MCs construídos por docentes do eixo pedagógico do curso e por um professor da Educação Básica que expressaram uma relação de complementariedade entre essas duas instituições.

Assim, no Mapa Conceitual 23 feito por um docente que afirmou ter tido um grande impacto nas atividades de Estágio Supervisionado, Extensão, PIBID e Pesquisa desenvolvidas em conjunto com licenciandos e professores das escolas, podemos observar uma representação com ênfase na Formação Inicial de Professores. Esse mapa traz algumas relações registradas nos mapas dos outros participantes, como por exemplo, produção de conhecimento, fluxo de alunos, trabalho e estudo. A diferença está na hierarquia dos conceitos que representam essas relações, visto que se nos mapas anteriores a Universidade ocupava um plano superior em relação à Escola, neste mapa os conceitos que ilustram essas instituições estão numa relação de igualdade, associados ao conceito principal

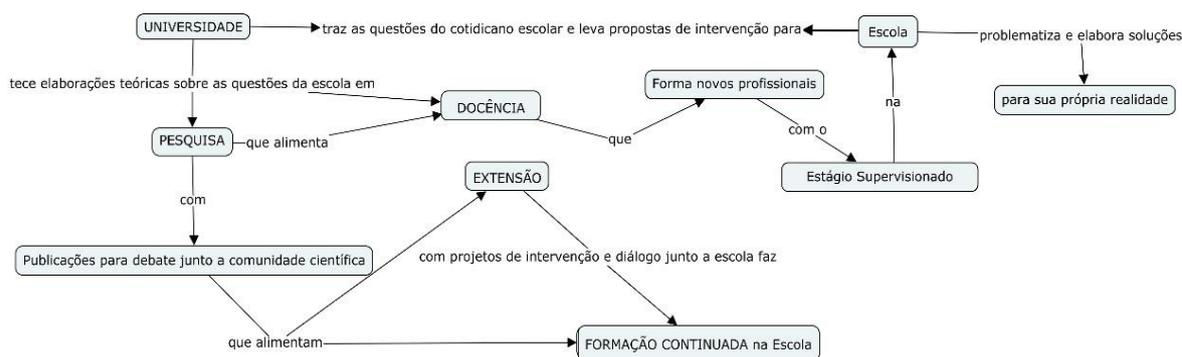
“Professores”. Assim, tanto a “Universidade quanto a “Escola” “forma” “Professores” e “produz” “conhecimento”. A “Escola” forma os alunos que irão para a Universidade e essa envia “Estagiários” para “Escola” e esses serão formados pelas duas instituições. Não há, no entanto, uma relação de complementariedade na “Pesquisa” que está representada como uma atividade exclusiva da Universidade, estando a “Escola” subordinada à ação científica da Universidade. Tal representação reafirma os dados que tratam da pouca interação entre a UFRJ e as escolas de Macaé nas atividades de pesquisa.

Mapa Conceitual 23: Relação de Complementariedade – Prof UFRJ 10



Já outro professor do curso envolvido com estágio supervisionado e eventos em conjunto com as escolas de Macaé, que embora não tenha tido experiências de pesquisa com os professores da Educação Básica no município, considerou haver uma maior participação da escola nas atividades de “Pesquisa” da “Universidade”. Nesse sentido, “Universidade” e “Escola” compartilham “as questões do cotidiano escolar e propostas de intervenção”. A “Universidade” “Pesquisa” essas questões. As publicações oriundas das pesquisas da Universidade “alimentam” a Extensão” e a “Formação Continuada na Escola” de forma a dialogar com ela. A “Escola”, por sua vez, não fica aguardando as soluções da Universidade, visto que ela “problematiza e elabora soluções para sua própria realidade” (Mapa Conceitual 24).

Mapa Conceitual 24: Relação de Complementariedade – Prof UFRJ 11



Enquanto um professor do curso (Mapa Conceitual 23) apresentou uma relação de subordinação da escola com relação à pesquisa produzida na universidade e o outro docente (Mapa Conceitual 24) representou uma relação mais participativa, porém ainda de domínio da universidade, um professor de Ciências e Biologia (Mapa Conceitual 25) que já contribuiu para a formação dos alunos da UFRJ no estágio supervisionado e no PIBID, considerou também que é a “Universidade” que “produz Pesquisas”, no entanto, de acordo com o mapa, o professor da escola também pode ser sujeito da ação, considerando que a “Escola possui Professores Pesquisadores”. Além disso, a “Formação de Professores” é papel da Universidade e da Escola, que em parceria, atuam no “Estágio Supervisionado”.

Essa percepção do professor da Educação Básica assim como a dos outros participantes é reflexo de suas experiências no campo da formação de professores e da relação entre a universidade e a escola. Nesse caso, o docente possui experiência na pesquisa, sobretudo, em virtude de curso de pós-graduação *stricto sensu*. Além disso, sua relação com a UFRJ por meio do PIBID pode ter contribuído para uma percepção mais colaborativa entre a universidade e a escola.

Mapa Conceitual 25: Relação de Complementariedade – Prof Escola – PIBID



7.5. Os Resultados e a Questão de Investigação

Os dados quantitativos e qualitativos apresentados nas respostas às perguntas dos questionários e das representações presentes nos mapas conceituais nos ajudaram a realizar o objetivo principal da pesquisa que era o de *compreender a relação universidade e escola na formação de professores de Ciências e Biologia a partir da visão dos docentes dessas disciplinas nas escolas públicas (municipais e estaduais) de Educação Básica de Macaé e dos professores e dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ-Macaé.*

Nesse sentido, consideramos que os dados apresentados na seção “Sujeitos da Formação e da Pesquisa”, buscaram atender ao objetivo específico de *identificar o perfil dos sujeitos da formação de professores de Ciências e Biologia, isto é, dos professores da Educação Básica das escolas públicas de Macaé e dos alunos e professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de UFRJ-Macaé.*

Já o objetivo *conhecer a formação de professores oferecida no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ-Macaé* esteve presente na seção “Lugares da Formação e da Pesquisa”, na qual apresentamos o curso e as percepções dos alunos e professores sobre o mesmo.

Para verificar a relação entre a universidade e a escola no processo de formação de professores de Ciências e Biologia foram analisados os dados presentes na seção “A Relação Universidade e Escola na Formação de Professores de Ciências” e que foram coletados a partir dos questionários e dos mapas conceituais.

Diante disso, entendemos que essa pesquisa de natureza mista nos permitiu observar que os dados obtidos a partir da análise dos mapas complementaram os dados dos questionários, uma vez que em ambos instrumentos de pesquisa a universidade se configurou como a instituição principal de promoção das atividades formativas, sendo o estágio supervisionado uma importante ação de interação entre a universidade e a escola, sobretudo quando se trata da formação inicial.

Mas, se no processo inicial, a universidade instrumentaliza os alunos para aplicarem seus conhecimentos na escola, na formação continuada, feita para os professores das escolas por meio de cursos, palestras e atividades extensionistas, ela também faz uso de seu *status* de produtora de conhecimento para instrumentalizar esses professores. Observamos ainda que os professores do Ensino Superior e os da Educação Básica têm atuado pouco em atividades colaborativas de Pesquisa, de modo que os dois sejam sujeitos da ação.

Ao pensarmos nos mapas produzidos pelos ex-alunos do curso de licenciatura, entendemos que o curso ensinou muito mais sobre a universidade que sobre a escola. Entretanto, o fato dos professores das escolas não se perceberem como responsáveis pela formação dos alunos, não pode ser considerado fruto exclusivo de um processo formativo inicial, mas também de uma realidade de excesso de trabalho, no qual a carga horária em várias escolas, com turmas e disciplinas diferentes, dificulta a reflexão sobre a prática e a construção de redes colaborativas que possam pensar e buscar soluções para os problemas da escola dentro da escola.

Da mesma maneira, os professores da universidade, diante de cobranças quanto à produtividade científica têm sido pouco estimulados a refletirem sobre sua própria docência, de forma que a ausência de iniciativas institucionais de formação continuada tem contribuído para a sobreposição da identidade de pesquisador em detrimento da identidade de professor.

Os dados quantitativos sobre a percepção de alunos e professores da UFRJ sobre o curso de licenciatura apontaram para um currículo em que a articulação

entre teoria e prática está mais presente nas disciplinas pedagógicas. Essa diferença em relação ao eixo básico, também pode ser verificada quando analisamos os mapas dos professores do eixo pedagógico que representavam uma relação mais colaborativa entre a universidade e a escola, demonstrando traços de uma racionalidade prática voltada para a reflexão da docência e a importância do papel da escola nesse processo.

A maioria dos mapas apresentou uma relação hierárquica na qual a escola ocupou uma posição subordinada à universidade, revelando assim que os participantes da pesquisa têm passado por experiências nas quais a relação entre a universidade e a escola tem seguido um modelo de racionalidade técnica, estruturado em interações menos colaborativas e mais dicotômicas.

Diante do exposto, entendemos que a partir da análise e da discussão dos dados da pesquisa, podemos responder a questão de investigação **como os sujeitos do processo de formação de professores de ciências do município de Macaé têm concebido a relação universidade e escola?**

Portanto, consideramos que a relação entre a universidade e a escola na formação de Ciências percebida pela interação entre os alunos e professores da UFRJ e os professores da Educação Básica em Macaé têm se pautado por uma lógica dualista, de separação entre teoria e prática, de instrumentalização e aplicação, de uma formação distante da profissão, centrada na universidade como protagonista da formação docente e que privilegia pouco o papel da escola como espaço tão protagonista quanto à universidade nesse processo.

8. CONCLUSÕES

Sabemos que a relação universidade e escola na formação de professores de ciências não é uma temática nova no campo das pesquisas em educação, visto que essas duas instituições tem sido consideradas nas pesquisas sobre formação inicial e formação continuada. No entanto, buscamos considerar os estudos mais recentes que tratam dessa relação dentro da realidade brasileira, o que nos proporcionou encaminhar nossas questões para as atividades formativas que proporcionam essa interação, como o Estágio Supervisionado, a Extensão, a Pesquisa, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) dentre outras atividades eventuais como palestras, cursos e feiras.

A apresentação dos paradigmas que têm estruturado os processos formativos, o que inclui a preparação para o ensino de Ciências, buscou não só contextualizar o campo de pesquisa, como também nos mostrar as diferentes possibilidades de construção da docência, que têm sido defendidas, estudadas e adotadas ao longo dos anos por especialistas. E a partir daí, entendermos a necessidade de se construir um modelo formativo como o terceiro lugar, baseado na construção da docência a partir de seus sujeitos em situação de interação colaborativa, dentro da universidade e também dentro da escola, em espaços híbridos de convivência e de produção do conhecimento e reflexão sobre a prática.

Ao construirmos esse estudo a partir das percepções dos licenciandos e professores sobre a realidade vivenciada na formação, intencionamos mostrar que as concepções sobre a formação são construídas e se constroem a partir das experiências dos participantes dentro do lugar que ocupam no campo formativo. Assim, romper com os modelos vigentes pressupõe que sejam criadas novas experiências, novos *habitus* capazes de construir um campo baseado em relações mais de compartilhamento que de subordinação. Para que tenhamos, então, mudanças é necessário que concebamos tanto os professores da escola quanto os professores e licenciandos da universidade, como igualmente importantes para a construção de uma docência que se fundamenta pela aprendizagem coletiva da profissão.

Apesar dos dados quantitativos e dos mapas conceituais apontarem para uma realidade diferente do que se defende na teoria do terceiro lugar, os relatos

dos participantes da pesquisa e a história do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRJ nos mostram que os professores e alunos da universidade, assim como os das escolas valorizam a relação universidade e escola na formação de professores e têm exercido atividades em parceria. Não há, portanto, carência de atividades, no entanto, essas seguem um modelo tradicional culturalmente enraizado na educação brasileira. A manutenção dessa cultura pode ser reflexo não só da formação inicial dos professores em exercício, mas também da estrutura de trabalho a que estão submetidos.

Nesse sentido, consideramos que a precarização do trabalho docente nas escolas e as cobranças por produtividades científicas a que os docentes das universidades estão condicionados são alguns entraves para que esses professores possam refletir sobre sua prática e assim construir junto aos licenciandos uma outra cultura formativa. Quanto a isso, apontamos que a universidade deve se aproveitar de seu privilégio no campo de formação de professores para construir políticas de formação continuada para os professores do Ensino Superior, de modo que esses construam uma identidade docente dentro da profissão.

Diante da dificuldade de contar com os sistemas de ensino regidos por políticas governamentais, faz-se também necessário que a escola, por meio de redes colaborativas, estimule a autonomia de seus docentes para que os mesmos se percebam como sujeitos da formação e possam pensar nos problemas da escola e buscar soluções para eles.

Além disso, é preciso que haja um diálogo maior não só entre a universidade e a escola, mas também dentro da própria universidade, de forma que professores do eixo pedagógico e do eixo básico possam pensar juntos não só sobre o currículo, mas também sobre a dinâmica das aulas e todo o processo formativo, entendendo que ele visa à formação de professores. Nesse sentido, talvez a universidade possa aprender com a escola, onde é comum a realização de reuniões pedagógicas para se pensar e planejar a formação do aluno.

Embora os resultados da pesquisa reforcem os estudos feitos nesse campo, que tratam da predominância da racionalidade técnica na formação de professores, consideramos que, por se tratar de um estudo de caso, ele possa contribuir para a realidade observada, isto é, a formação de professores de ciências vivenciada pela

interação entre as escolas de Macaé e o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro localizado no município.

Por fim, evidenciamos que esta pesquisa contribuiu para a formação de sua autora não só como pesquisadora, mas acima de tudo permitiu também uma reflexão sobre sua docência. Ressaltamos, ainda, a necessidade de novos estudos, sobretudo quanto ao acompanhamento das ações do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas dentro do Complexo de Formação de Professores, visto que esse se fundamenta pelo paradigma do terceiro lugar da formação docente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos. Tradução de Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

AGUIAR, J. G.; CORREIA, P. R. M. Um novo olhar sobre a vida acadêmica: estudo de caso sobre as concepções de docentes. *Educação e Pesquisa*, v. 45, 2019.

AGUIAR, Joana Guilares; CORREIA, Paulo Rogério Miranda. Como fazer bons mapas Conceituais? Estabelecendo parâmetros de referências e propondo atividades de treinamento. *Revista Brasileira de Pesquisas em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 141-157, 2013.

AIRES, T.T. Mapas Conceituais e a Prática Reflexiva na Formação de Professores Para o Ensino de Ciências e Matemática. Dissertação (Dissertação em Educação em Ciências e Matemática) - UFPE, Pernambuco, 2017.

ANDIFES – V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos (as) Graduandos (as) das IFES – Brasília, 2019. Disponível em: <http://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2019/05/V-Pesquisa-Nacional-de-Perfil-Socioecon%C3%B4mico-e-Cultural-dos-as-Graduandos-as-das-IFES-2018.pdf> Acesso em 12/04/2020.

ANDRÉ, M. E., ALMEIDA, P. C., AMBROSETTI, N. B., PASSOS, L. F., CRUZ, G. B., & HOBOLD, M. S. O papel do professor formador e das práticas de licenciatura sob o olhar avaliativo dos futuros professores. *Revista Portuguesa de Investigação Educacional*, 12, 101-124, 2012.

ANDRÉ, M. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. *Educação*, Porto Alegre, v.33, n.3, p. 174-181, set./dez. 2010.

ANDRÉ, M. Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade. *Cadernos de Pesquisa*, n.113, p.51-64, 2001.

ARAÚJO, A. M. T.; MENEZES, C. S.; CURY, D. Um ambiente integrado para apoiar a avaliação da aprendizagem baseado em mapas Conceituais. In: XIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 13, São Leopoldo. Anais. São Leopoldo: SBIE –UNISINOS, 2002.

ARAÚJO, M.S.T. e R. FORMENTON. Utilização de mapa conceitual como ferramenta de análise de trabalhos científicos. *Holos*, Ano 31, Vol. 1, 2015.

AUSUBEL, D. P. The psychology of meaningful verbal learning. New York, Grune and Stratton, 1963.

AUSUBEL, D. P. Educational psychology: a cognitive view. New York, Holt, Rinehart, and Winston, 1968.

BABBIE, Earl. Métodos de Pesquisas de Survey. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

BACKES, V. F.; THOMAZ, J. R.; SILVA, F. F. Mulheres docentes no ensino superior: problematizando questões de gênero na Universidade Federal do Pampa. *Cadernos de Educação, Tecnologia e Sociedade*, v. 9, p. 166-181, 2016.

BARRETO, A. A representação da mulher no Ensino Superior - distribuição e representatividade. Cadernos do GEA. – n.6 (jul./dez. 2014). – Rio de Janeiro: FLACSO, GEA; UERJ, LPP, 2014.

BARROS, Suzane Carvalho da Vitória; MOURAO, Luciana. Panorama da participação feminina na educação superior, no mercado de trabalho e na sociedade. *Psicol. Soc.*, Belo Horizonte, v. 30, e174090, 2018.

BECKER, Howard. Segredos e Truques da Pesquisa. Rio de Janeiro, Zahar, 2007.

BEGO, A. M.; SILVA, C. S. ; TERRAZZAN, E. A. . O modelo de racionalidade implícito na reestruturação de um curso de licenciatura em química. In: XI Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores e I Congresso Nacional de Formação de Professores, 2011, Águas de Lindóia. Livro de Resumos do XI Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Professores / I Congresso Nacional de Formação de Professores - Por um Política Nacional de Formação de Professores. São Paulo: Prograd, 2011. v. 01. p. 76-76.

BERTI JUNIOR, Decio Wey; ANDRADE, Ilza Almeida de; CERVANTES, B. M. N. Mapas Conceituais: uma ferramenta tecnológica aplicada a organização da informação e do conhecimento. In: XXIV Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação - Informação, Conteúdos e Conhecimento na Sociedade da Informação, 2011, Maceió - AL - Brasil. XXIV Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação, 2011.

BHABBA, H. The third space. In: J. RUTHERFORD (Ed.). Identity, community, culture and difference. London: Lawrence and Wishart, p. 207-221, 1990.

BIASE, Erica Giaretta. Motivos de escolha do curso de graduação: uma análise da produção científica nacional. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, UNICAMP, SP, 2008.

BOTO, Carlota. António Nóvoa: uma vida para a educação. *Educ. Pesqui.*, São Paulo , v. 44, 2018.

BOURDIE, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. A reprodução. Elementos para uma teoria do sistema de ensino. Lisboa, 1970.

BOURDIEU, P. Meditações pascalianas. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 320 p, 2001.

BOURDIEU, Pierre. Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Ed. UNESP, 2004.

BRANDO, Fernanda da Rocha; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Investigação sobre a identidade profissional em alunos de Licenciatura em Ciências Biológicas. *Ciênc. educ.* (Bauru), Bauru, v. 15, n. 1, p. 155-173, 2009.

BRASIL, Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002.

BRASIL, Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015.

BRASIL, Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019.

BRASIL, LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M.; PRAIA, J.; VILCHES. (Org.). A necessária renovação do ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

CAMPBELL, D. T., & FISKE, D. W. Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56(2), 81–105, 1959.

CANÁRIO, R. A prática profissional na formação de professores. In B. P. Campos (Coord.), *Formação profissional de professores no ensino superior* (pp. 31-45). Porto: Porto Editora, 2001.

CARR, W. KEMMIS, S. *Becoming critical: education, knowledge and action research*. London: The Falmer Press, 1986.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações*. Coleção Questões da nossa época, v. 28. 10ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, E. M. SÁNCHEZ GAMBOA, S. O estado da arte da produção de conhecimento sobre as ações afirmativas nas universidades estaduais paulistas. *Revista Pedagógica*, Chapecó, v.16, n.32, p. 169-190, jan./jul. 2014.

CHASSOT, A. Ensino de ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia. In: LOPES, A. C. e MACEDO, E. (orgs.). *Currículo de ciências em debate*. Campinas: Papirus, 2004, p. 13-44.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE, S. L. Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities. *Review of Research in Education*. Washington, DC, USA: American Educational Research Association, n. 24, p. 249-305, 1999.

contribuições de pesquisa. In: ROSA, D. E. G.; SOUZA, V. C. de (Orgs.). *Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p. 205-222.

CORREIA P. R.M., CORDEIRO, G. B., TOLENTINO, C. A. C. CARVALHO, E. M. SÁNCHEZ GAMBOA, S. O estado da arte da produção de conhecimento sobre as ações afirmativas nas universidades estaduais paulistas. *Revista Pedagógica*, Chapecó, v.16, n.32, p. 169-190, jan./jul. 2014.

COUTINHO, Renato Xavier; FOLMER, Vanderlei; PUNTEL, Robson Luiz. Aproximando universidade e escola por meio do uso da produção acadêmica na sala de aula. *Ciênc. educ. (Bauru)*, Bauru, v. 20, n. 3, p. 765-783, set. 2014.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

COSTA, J. S. *A docência do Professor Formador de Professores*. Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de São Carlos, UFSCAR, Brasil. 2010.

CUNHA, Maria Isabel da. *Docência na universidade, cultura e avaliação institucional*. *Revista Brasileira de Educação* v. 11 n. 32 maio/ago. 2006.
CUNHA, Maria Isabel da. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, n. 3, p. 609-625, jul./set. 2013.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. *Métodos Mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos*. *Nuances*, v.24, p.67-80, 2013.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Recentes avanços nas pesquisas com métodos mistos: aplicações nas áreas de Educação e Ensino. *Acta Scientiae*, v.19, n.3, maio/jun. 2017.

DANTAS, O. M. Monitoria: fonte de saberes à docência superior. *revista brasileira de estudos pedagógicos*, v. 95, p. 567-589, 2014.

DARLING-HAMMOND, L. e COBB, V. L. (Orgs.) *Teacher preparation and professional development in APEC members: a comparative study*. Washington: U.S. Department of Education, 1995.

definition of mixed method research. *Journal of Mixed Methods Research*, v.1, n.2,

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.

DEMO, Pedro. *A nova LDB: ranços e avanços*. 6 ed. Campinas: Papirus, 1997.

DENZIN, N. K. *The research act*. Chicago, IL: Aldine, 1970.

DENZIN, Norman K. LINCOLN, Ivonna S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, Norman; K. LINCOLN, Ivonna S. (Org.). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DESCARTES, R. *Discurso do Método*. Porto Alegre: LP&M Editores, 2007.

DEWEY, John. *Democracia e Educação*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M. (Org.). *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A construção do campo da pesquisa sobre formação de professores. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 22, n. 40, p. 145-154, jul./dez. 2013.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. *Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade*, v. 1, p. 21-33, 2014.

DINIZ-PEREIRA, J. E. *Formação de professores: pesquisas, representações e poder*. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

DINIZ-PEREIRA, J. E. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. *Educação & Sociedade*, ano XX, nº 68, Dezembro/99.

DUARTE, M.S.; SCHWARTZ, L.B.; SILVA, A.M.T.B.; REZENDE, F. Perspectivas para além da racionalidade técnica na formação de professores de ciências. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2009.

ELLIOTT, J. Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In: Geraldini, C.; Fiorentini, D; Pereira, E. M. A. (Orgs.). *Cartografias do trabalho docente*. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 137-152.

FÁVERO, M. L. A. *A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968*. Educar, Editora UFPR, Curitiba, n. 28, p. 17-36, 2006.

FEILZER, Martina Y. Doing mixed methods research pragmatically: implications for the rediscovery of pragmatism as a research paradigm. *Journal of Mixed Methods Research*, v.4, n.1, p.6-16, 2010.

FEITOSA, Raphael Alves; LEITE, Raquel Crosara Maia; FREITAS, Ana Lúcia Ponte. "Projeto Aprendiz": interação universidade-escola para realização de atividades experimentais no ensino médio. *Ciênc. educ. (Bauru)*, Bauru, v. 17, n. 2, p. 301-320, 2011.

FELÍCIO, Helena Maria dos Santos. O PIBID como "terceiro espaço" de formação inicial de professores. *Rev. Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 14, n. 42, p. 415-434, maio/ago. 2014.

FISCHER, F., Bruhn, J., Graßel, C., & Mandl, H. Fostering collaborative knowledge construction with visualization tools. Institute of Educational Psychology, University of Munich, Leopoldstr. 13, D-80802 Munich, Germany, 2002.

FLICK, U. Uma introdução à pesquisa qualitativa. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FOUREZ, Gérard. Crise no ensino de ciências? (Crisis in science teaching?). *Investigações em Ensino de Ciências – V8(2)*, pp. 109-123, 2003.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1991.

FREIRE, P. Professora sim, Tia não: Cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Olho d'água, 1997.

FREITAS, B. S. P.; VITOR, N. R.; PARANHOS, R. de D.; GUIMARAES, S. S. M. Os motivos de escolha dos acadêmicos pela Licenciatura em Ciências Biológicas - período noturno, na Universidade Federal de Goiás. In: V EDIPE - Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino, 2013, Goiânia. *Anais do V EDIPE*. Goiânia: CEPED, 2013.

FREITAS, L. C. de. Os empresários e a política educacional: como o proclamado direito à educação de qualidade é negado na prática pelos reformadores empresariais. *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*, Salvador, v. 6, n. 1, p. 48-59, jun. 2014.

FRIGOTTO, G. Educação e a construção democrática no Brasil – da ditadura civil-militar à ditadura do capital. In: FÁVERO, O.; SEMERARO, G. (Org.). *Democracia e construção do público no pensamento educacional brasileiro*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. ; RAMOS, M. G. . Educar pela pesquisa: as resistências sinalizando o processo de profissionalização de professores. *Educar em Revista*, Curitiba/PR, v. 21, 2003.

GALIAZZI, M. C.; ROCHA, J. M. B. ; SCHMITZ, L. C. ; GIESTA, S. M. ; GONÇALVES, F. P. . Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de Ciências. *Ciência e Educação (UNESP)*, Bauru, v. 7, n.2, p. 249-263, 2001.

GAMBOA, S. S. QUANTIDADE-QUALIDADE: para além de um dualismo técnico e de uma dicotomia epistemológica. In: SANTOS FILHO, José Camilo dos; GAMBOA, Sílvio Sánchez (Org.). *Pesquisa educacional: quantidade-qualidade*. São Paulo: Cortez, 2009. p. 84-107.

- GARCIA, C. M. Formação de professores: para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.
- GATTI, B. A. A construção da pesquisa em educação no Brasil. Brasília: Plano Editora, 2002.
- GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.
- GATTI, B.A.; BARRETO, E.S. de S.; ANDRÉ, M.E.D. de A. Políticas docentes no Brasil: um estado da arte. Brasília: UNESCO, 2011.
- GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GOMES, Francisco Halysn Ferreira; CAETANO, Ewerton Wagner Santos; ALVES, Francisco Régis Vieira. O uso de mapas Conceituais no ensino de Física. Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, v. 6, n. 1, p. 1-17, 2017.
- GONÇALVES, N. G. Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão: um princípio necessário. Perspectiva, v. 33, p. 1229-1256, 2015.
- GORARD, Stephen; TAYLOR, Chris. Combining methods in educational and social research. Berkshire: Open University Press, 2004.
- GROULX, Lionel-Henri. Contribuição da pesquisa qualitativa à pesquisa social. In: POUPART, J. A. (Org.) A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008.
- HOBOLD, M. S.; ALMEIDA, P. C. A. O professor formador e os saberes docentes. In: 31ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPED, 2008, Caxambu. Resumos - 31ª Reunião Anual da ANPED - Constituição Brasileira, Direitos Humanos e Educação, 2008. p. 301-301.
- IMBERNÓN, F. Formação continuada de professores. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. (2015). Censo da Educação Superior 2014 - Notas Estatísticas.
- ISAIA, S. M. A. Desafios à docência superior: pressupostos a considerar. In: Dilvo Ristoff ; Palmira Sevegnani. (Org.). Docência na Educação Superior. Brasília: INEP, 2006, v. 5, p. 63-84.
- JIMENEZ, S. V.e MENDES SEGUNDO. M. D. Erradicar a pobreza e reproduzir o capital: Notas críticas sobre as diretrizes para a educação do novo milênio. Cadernos de Educação. Pelotas, FAE/PPGE/UFPEL, n.28, p. 119 – 137, JanJun. 2007.
- JOHNSON, R. Burke; ONWUEGBUZIE, Anthony J.; TURNER, Lisa A. Toward a definition of mixed method research. Journal of Mixed Methods Research, v.1, n.2, p. 112-133, 2007.
- JOHNSON, R.B. and ONWUEGBUZIE, A.J. Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. Educational Researcher, 33, 2004, 14-26.
- JUNQUEIRA, P. G. Nova abordagem para identificar conexões disciplinares usando mapas Conceituais: em busca da interdisciplinaridade no Ensino Superior. Ciênc. Educ., Bauru, v. 20, n. 2, p. 467-479, 2014.

- KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. São Paulo: Harbra, 1998.
- KUHN TS. Estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 1987.
- LEAL, GIULIANA FRANCO; COSTA, R.N. Os professores e as cidades (in)visíveis: conhecimentos gerados num processo de produção audiovisual coletiva. REVISTA ELO - DIÁLOGOS EM EXTENSÃO, v. 7, p. 35-46, 2018.
- LEVI, J. Estatística Aplicada a Ciências Humanas. 2ª edição. Harbra Ltda, São Paulo, 1987.
- LIMA, G.A.B. Mapa Conceitual como ferramenta para organização do conhecimento em sistema de hipertextos e seus aspectos cognitivos. Perspect. ciênc. inf., Belo Horizonte, v.9 n.2, p. 134-145, jul./dez. 2004.
- LUDKE, Menga; CRUZ, Giseli Barreto da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. Cad. Pesqui. São Paulo, v. 35, n. 125, p. 81-109, May 2005.
- LUKÁCS, G. Prolegômenos para uma ontologia do Ser Social: questões de princípios para uma ontologia hoje tornada possível. Tradução de Lya Luft e Rodnei Nascimento. São Paulo: Boitempo, 2010.
- MAIA, HÉLIO JOSÉ SANTOS; CARNEIRO, MARIA HELENA DA SILVA. Ensino de ciências na perspectiva multicultural: refletindo a educação científica dentro da teoria pós-colonial. educere et educare (versão eletrônica), v. 13, p. 1-27, 2018.
- MARANDINO, M. A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais. Caderno Brasileiro do Ensino de Física. V 20(2), pp. 168-193, ago/2003.
- MARCELO, C. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. Sísifo: revista de ciências da educação, Lisboa, n. 8, p. 7-22, jan./abr. 2009.
- MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.
- MARTINES, E. A. L. M. O currículo possível no ensino superior: estudo sobre o currículo de um curso de biologia na Amazônia. Tese (Doutorado USP – IP). São Paulo, 2005.
- MARTINES, Elizabeth Antônia Leonel de Moraes. Narrativas dominantes e marginais: modelos de formação de professores. DUCA - Revista Multidisciplinar em Educação, Porto Velho, v. 6, n. 16, p. 108-138, out./dez., 2019.
- MARTINS, A. F. P.. Ensino de Ciências: desafios à formação de professores. Educação em Questão, Natal - RN, v. 23, n.9, p. 53-65, 2005.
- MARTINS, M. A. V. Reflexões acerca do formar professores. In: RIVERO, C. M. L. e GALLO, S. (orgs.). A formação de professores na sociedade do conhecimento. Bauru: Edusc, 2004, p. 55-77.
- MASETTO, Marcos Tarcísio. Professor universitário: um profissional da educação na atividade docente. In: _____. (Org.) Docência na universidade. 11ª Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012. P. 9-27.
- MASETTO, Marcos Tarciso. Competência pedagógica do professor universitário. Editora Sammus Editorial. São Paulo, 2003.

MELLO, Ana Cecília Romano de; HIGA, Ivanilda. Busca por capitais no campo da escola e sua relação com o desenvolvimento profissional docente de professores supervisores de estágio de Ciências e Biologia. *Ciênc. educ. (Bauru)*, Bauru, v. 24, n. 2, p. 301-317, abr. 2018.

NARDI, Roberto; BASTOS, Fernando; DINIZ, Renato E. da Silva (Orgs.). *Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores*. São Paulo: Escrituras, 2004.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou complementaridade? *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./sep. 1993.

MIRANDA, Luciana Lobo; OLIVEIRA, Priscila Sanches Nery; SOUZA FILHO, José Alves de e SOUSA, Suzana Kérzia Rocha Bezerra. *A Relação Universidade-Escola na Formação de Professores: Reflexões de uma Pesquisa-Intervenção*. *Psicol. cienc. prof. [online]*, vol.38, n.2, pp.301-315, 2018.

MIRANDA, M. G. O professor pesquisador e sua pretensão de resolver a relação entre a teoria e a prática na formação de professores. In: André, M. E. (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. 4. ed. Campinas: Papirus, 2005. p. 129-143.

MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. de M. (Org.). *Aprendizagem profissional da docência: saberes, contexto e práticas*. São Carlos: EDUFSCar, 2002.

MIZUKAMI, M^a da G. N. *Aprendizagem da docência: professores formadores*. *Revista E-Curriculum*, São Paulo, v. 1, n. 1, dez. – jul. 2005-2006.

MONTEIRO, B. A. P.; DUTRA, D. S. A. ; CASSIANI, S. ; SANCHEZ, C. ; OLIVEIRA, R. D. V. L. . *Decolonialidades na Educação em Ciências (Coleção culturas, direitos humanos e diversidades na educação em ciências)*. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2019.

MOREIRA, M. A. *Aprendizagem significativa em mapas Conceituais*, Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2013.

MOREIRA, M. A. Unidades de ensino potencialmente significativas – UEPS in *Aprendizagem Significativa em Revista*, 2011, vol. 1, n. 2, pp. 43-63.

MOREIRA, Marco Antonio. *Mapas Conceituais e diagramas* v. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

MORGAN, David L. Paradigms Lost and Pragmatism Regained: Methodological implications of combining qualitative and quantitative methods. *Journal of Mixed Methods Research*, v.1, n.1, p. 48-76, 2007.

NASCIMENTO, Fabrício do; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O Ensino de Ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. *Revista HISTEDBR On-line*, v. 39, p. 225-249, 2010.

NASCIMENTO, J.V.; RAMOS, V.; MARCON, D.; SAAD, M.A.; COLLET, C. *Formação acadêmica e intervenção pedagógica nos esportes*. Motriz: *Revista da Educação Física*, Rio Claro, v.15, n.2, p.358-66, 2009.

NASCIMENTO, Maria das Graças Chagas de Arruda; PASSOS, L. F. ; ALMEIDA, P. C. A. . *Formação docente e sua relação com a escola*. *Revista Portuguesa de Educação*, v. 29, p. 09-34, 2016.

NETTO, R. S.; AZEVEDO, M. A. R. Concepções e modelos de formação de professores: reflexões e potencialidades. *BOLETIM TÉCNICO DO SENAC*, v. 44, p. 1-17, 2018

NOGUEIRA, Amanda Espírito Santo; LIMA, U. C. Os professores não licenciados e a docência no ensino superior: uma proposta de curso de formação inicial. in: VI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 2012, Aracaju. Anais do VI encontro internacional educação e contemporaneidade, 2012.

NOGUEIRA, Claudio M. M.; FLONTINO, S. R. D. A escolha dos cursos de formação de professores e da profissão docente num cenário de desvalorização do magistério: os estudantes de licenciatura da Universidade Federal de Minas Gerais. In: Benedita Portugal e Melo; Ana Matias Diogo; Manuela Ferreira; João Teixeira Lopes; Elias Evangelista Gomes. (Org.). *Entre Crise e Euforia: práticas e políticas educativas no Brasil e em Portugal*. 1ªed.Porto, Portugal: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2014, p. 35-68.

NOMA, A. K. UNESCO e educação no Brasil a partir da década de 1990: percursos de uma pesquisa coletiva. *Cadernos de Pesquisa: pensamento educacional*, Curitiba, v. 5, n.11, p. 54-73, set./dez. 2010

NOVAK. J.D. & A.J. Cañas. A teoria subjacente aos mapas Conceituais e como elaborá-los e usá-los. *Práxis Educativa* 5(1) 9-29, 2010.

NÓVOA, A . Formação de professores e trabalho pedagógico. Lisboa: Educa, 2002.

NÓVOA, A. A formação tem que passar por aqui: as histórias de vida no projeto prosalus. In: A. NÓVOA; M. FINGER (orgs.), *O método (auto)biográfico e a formação*. Lisboa, Ministério da Saúde, p. 107-130, 1988.

NÓVOA, A. Complexo de Formação de professores: um novo modelo institucional para a formação de professores na Universidade Federal do Rio de Janeiro. Relatório de final de missão institucional, 2017b.

NÓVOA, A. Educação assumiu muitas tarefas. É o fenômeno da escola transbordante. *Nova Escola*, v. 256, out. 2012. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/formacao/entrevista-educador-portugues-antonio-novoa716412.shtml>. Acesso em: 12 abril 2019.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, Afirmar a profissão docente, *Cadernos de Pesquisa Fundação Carlos Chagas*, 47(166), 1106-1133, 2017.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, A. Professor se forma na escola. Entrevista para *Revista Nova escola*, em 01 de maio de 2002. <https://novaescola.org.br/conteudo/179/entrevista-formacao-antonio-novoa>. Acesso em 15 de janeiro de 2020.

NÓVOA, A. *Profissão Professor*. Porto: Porto Editora, 1995.

NOVOA, Antonio. *Professores: imagens do futuro presente*. Lisboa: Educa, 2009.

NUNES, João Batista Carvalho. Monitoria acadêmica: espaço de formação. In: SANTOS, Mirza Medeiros dos; LINS, Nostradamos de Medeiros (Org.). *A monitoria como espaço de iniciação à docência: possibilidades e trajetórias*. Natal: EDUFRRN, 2007.

OCDE - *Education Policy Outlook 2015: Making Reforms Happen*, França, 2015.

OLIVEIRA, L. H.. Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert. Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.

PARANHOS, Ranulfo et al. Uma introdução aos métodos mistos. Sociologias, Porto Alegre, ano 18, no 42, mai/ago 2016, p. 384-411. 2016.

PEREIRA, D.C. O Processo de formação continuada: narrativas de professores bacharéis que atuam em cursos de licenciatura. Revista Eletrônica de Educação, v. 12, n. 3, p. 741-756, set./dez. 2018.

PEREIRA, E. M. A. Professor como pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. In: Geraldi, C.; Fiorentini, D.; Pereira, E. M. A. (Orgs.). Cartografias do trabalho docente. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 153-182.

PÉREZ GÓMEZ. A. I. La función y formación del profesor/a en la enseñanza para la comprensión. Diferentes perspectivas. En: GIMENO SACRISTÁN, J. y PÉREZ GÓMEZ, A. I. Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Ediciones Morata, pp. 398-429, 2002.

PRIGOL, Edna Liz ; BEHRENS, Marilda Aparecida . A formação continuada do docente do ensino superior e sua relação com sua prática pedagógica. In: X Anpedsul, 2014, Florianópolis. X ANPESUL. Florianópolis: UDESC, 2014. v. 1. p. 1-12.

RAMALHO, Betânia Leite; NUÑEZ, Isauro Beltrán; GAUTHIER, Clement. Formar o professor, profissionalizar o ensino: perspectivas e desafios. Porto Alegre: Sulinas, 2004.

RAZERA, Júlio César Castilho *et al.* O uso de mapas Conceituais em projetos de aprendizagem significativa: uma avaliação quali-quantitativa de mobilização conceitual sobre animais. Ciênc. cogn., Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 235-247, jul. 2009.

RESOLUÇÃO CEG_UFRJ No 02/2013 - Regulamenta o registro e a inclusão as atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação da UFRJ. Disponível em: http://www.museunacional.ufrj.br/dir/extensao/docs/CEG2013_02_Inclusao%20de%20creditos%20extensao%20na%20graduacao.pdf Acesso em: 24/05/2020.

RODRIGUES, S. A. ; GOMES, Alberto Albuquerque ; FAGUNDES, S. B. ; GOMES, Alberto Albuquerque . Sobre o exercício da profissão docente: motivações iniciais e as interferências da formação inicial. itinerarius reflectionis (online), v. 14, p. 1-18, 2018.

ROMANOWSKI, J.P. Tendências da pesquisa em formação de professores. Atos de pesquisa, Blumenau, v.8, n.2, p. 479-499, mai./ago. 2013.

ROSEMBERG, Dulcinéa Sarmiento. O Processo de Formação Continuada de Professores: do instituído ao instituinte. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2002. SANT'ANNA, Neide da Fonseca P; MATTOS, Francisco Roberto P e COSTA, Christine Sertã. Formação continuada de professores: a experiência do programa de residência docente no Colégio Pedro II. Educação em Revista Belo Horizonte. v.31, n.04, p.249 – 278, outubro-dezembro 2015.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: _____; MENESES, Maria Paula. (Org.). Epistemologias do sul. São Paulo: Cortez, 2010, p.31-83.

SANTOS, FILHO, José Camilo e GAMBOA, Silvio Sánchez. (Org.). Pesquisa Educacional: quantidade e qualidade. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SANTOS, José Luís Guedes dos *et al.* Integração entre dados quantitativos e qualitativos em uma pesquisa de métodos mistos. Texto contexto - enferm., Florianópolis, v. 26, n. 3, e1590016, 2017.

SAUL, A. M.; SAUL, A. Contribuições de Paulo Freire para a formação de educadores. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, n. 61, p. 19-35, jul./set. 2016.

SAVIANI, Demerval. Sistemas de ensino e planos de educação: O âmbito dos municípios. Educação & Sociedade, ano XX, nº 69, Dezembro/99.

SAVIANI, Dermeval. Da Nova LDB ao FUNDEB: por uma outra política educacional. Campinas. Editores Associados, 2008.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Revista Brasileira de Educação v. 14 n. 40 jan./abr. 2009.

SCHEIBE, L.; BAZZO, V. L. . Políticas governamentais para a formação de professores na atualidade. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas, v. 22, p. 9-21, 2001.

SCHEID, Neusa Maria John. A contribuição da história da Biologia na formação inicial de professores de Ciências Biológicas. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC: UFSC, 2006.

SCHNETZLER, R. P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In Schnetzler, R. P. & Aragão, R. M. R. (Org.) Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. Campinas, SP: UNIMEP, 2000.

SCHNETZLER, R. P. Prática de ensino nas ciências naturais: desafios atuais e

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SCHÖN, D. The reflective practitioner. New York: Basic Books, 1983.

SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Saberes docentes e disciplinas escolares na formação de professores de Ciências e Biologia. In: SELLES, S. E.(Orgs.). Ensino de Biologia: histórias, saberes e práticas formativas. – Uberlândia: EDFU, 2009.

SHOR, I. Empowering education: critical teaching for social change. Chicago: University of Chicago Press, 1992.

SERRÃO, M. I. B. Superando a racionalidade técnica na formação: sonhos de uma noite de verão. In: PIMENTA, S.; GHEDIN, E. (Orgs.). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2005, p. 151-160.

SHULMAN, L. Paradigmas y Programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. En: M. Wittrock. La investigación en la enseñanza. Tomo I. Barcelona: Paidós, 1989.

SMALL, M. L. How to conduct a mixed methods study: Recent trends in rapidly growing literature. *Annual Review Sociology*, 37:57–86, 2011.

SOUZA, K. Z. e KERBAUY, M^a. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. *Educação e Filosofia*, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 21-44, jan./abr. 2017.

STENHOUSE, L. *An introduction to curriculum research and development*. Londres: Heinemann, 1975.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARTUCE, Gisela Lobo B. P.; NUNES, Marina M. R.; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri De. Alunos do ensino médio e atratividade da carreira docente no Brasil. *Cad. Pesqui.*, São Paulo, v. 40, n. 140, p. 445-477, Aug. 2010.

TASHAKKORI, A. ; TEDDLIE, C. The past and future of mixed methods research: from data triangulation to mixed model designs. In: TASHAKKORI, Abbas; TEDDLIE, Charles (Orgs). *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*. Thousand Oaks, California: Sage. p.671-701, 2003.

TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. Putting the human back in “Human Research Methodology”: the researcher in mixed. *Journal of Mixed Methods Research*, v.4, n.4, p.271-277, 2010.

TAVARES, Romero. *Construindo mapas Conceituais*. *Ciências & Cognição*, 2007; Vol 12: 72-85.

TEIXEIRA, Anísio. *Pequena Introdução a filosofia da educação: na escola progressiva ou a transformação da escola*. 6^a Edição, Rio de Janeiro, DP&A editora, 2000.

THIOLLENT, Michel Jean-Marie. Aspectos qualitativos da metodologia de pesquisa com objetivos de descrição, avaliação e reconstrução. *Cadernos de Pesquisa*, n.49, p. 45-50, 1984.

TOMMASI, Livia de, WARDE, Mirian Jorge, HADDAD, Sérgio (orgs). *O Banco Mundial e as políticas educacionais*. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1998.

UFRJ. Termo de Referência Externo do Complexo de Formação de Professores, 2018. Disponível em <http://projetos.macaee.ufrj.br/portalcfp/wp-content/uploads/2020/05/TERMO-DE-REFERENCIA.pdf> Acesso em 25/05/2020.

VASCONCELOS, M. S. *A difusão das ideias de Piaget no Brasil*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996.

VIANNA, I. O. A. A formação de docentes no Brasil: história, desafios atuais e futuros. In: RIVERO, C. M. L. e GALLO, S. (orgs.). *A formação de professores na sociedade do conhecimento*. Bauru: Edusc, 2004, p. 21-54.

VIANNA, C.P. O sexo e o gênero da docência. *Cadernos pagu* (17/18) 2001/02: pp.81-103.

WEBER, M. *Ensaio de Sociologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1982.

YIN R. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2a ed. Porto Alegre: Bookman; 2001.

YU, Chong Ho. Philosophical foundations of quantitative research methodology. Oxford: University Press of America, 2006.

ZAPATA, Antoine. L'Épistémologie Des Pratiques. L'Harmattan, Paris, 2004.

ZEICHNER, K, SAUL.A. DINIZ-PEREIRA, J.E. Pesquisar e transformar a prática educativa: mudando as perguntas da formação de professores – uma entrevista com Kenneth M. Zeichner. Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 12, n. 03 p. 2211 - 2224 out./dez. 2014.

ZEICHNER, K. Entendendo a emergência e o rápido crescimento dos programas de residência docente nos EUA. Currículo sem Fronteiras, v. 19, n. 1, p. 187-197, jan./abr. 2019.

ZEICHNER, K. M. A pesquisa-ação e a formação docente voltada para a justiça social: um estudo de caso dos Estados Unidos. In: ZEICHNER, K. M.; DINIZ-PEREIRA, J. E. (Org.). A pesquisa na formação e no trabalho docente. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2011. p. 61-84.

ZEICHNER, K. M. Alternative Paradigms of Teacher Education. Journal of Teacher Education, vol. 34, maio/jun. 1983, pp. 3-9.

ZEICHNER, K. M. Different conceptions of teacher expertise and teacher education in the USA. Education Research and perspectives, Crawley, v. 33, n. 2, p. 60-79, 2006.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. Educação e Sociedade, Campinas, v. 29, n. 103, p. 535-554, maio/ago. 2008.

ZEICHNER, K. M., e Diniz-Pereira, J. E. A Pesquisa dos Educadores e a Formação Docente Voltada para a Transformação Social. Cadernos de Pesquisa, v. 35, n. 125, p. 63-80, 2005.

ZEICHNER, K.M. Formando professores reflexivos para a educação centrada no aluno: possibilidades e contradições. In: BARBOSA, R. L. L. (org). Formação de educadores: desafios e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 2003, p. 35-55.

ZEICHNER, K. Rethinking the connections between campus courses and field experiences in college- and university - based teacher education, Journal of Teacher Education, 61(1-2), 89, 2010.

ZEICHNER, Kenneth M. A formação reflexiva de professores: ideias e práticas. Lisboa: Educa, 1993.

ZEICHNER, Kenneth M. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico In: GERALDI, Corinta M.; FIORENTINI, Dario & PEREIRA, Elisabete M. (orgs.) Cartografia do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a). Campinas, Mercado de Letras. ABL, 1998. pp. 207-236.

ZEICHNER, Kenneth M. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidade. Educação, v. 35, n. 3, p. 479-504, maio/ago. 2010.

ZEICHNER. Pesquisar e transformar a prática educativa: mudando as perguntas da formação de professores – uma entrevista com Kenneth M. Zeichner entrevista para Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 12, n. 03 p. 2211 - 2224 out./dez. 2014.

ZIBETTI, M. L. T.; SOUZA, M. P. R. Apropriação e mobilização de saberes na prática pedagógica: contribuição para a formação de professores. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.33, n.2, p. 247-262, maio/ago. 2007.

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FORMAÇÃO E TRABALHO DOCENTE

1. Você concluiu qual curso de graduação? _____ Em que ano? _____
2. Você concluiu qual curso de pós-graduação (considere o de maior nível)?

3. Você realizou (ou realiza) algum curso com formação pedagógica para ser professor? (*Pode assinalar mais de uma opção*)
 - () Não
 - () Sim, curso de licenciatura
 - () Sim, curso de especialização
 - () Sim, curso de complementação pedagógica
 - () Sim, outro curso: _____
4. Você já trabalhou como professor(a) na Educação Básica (com alunos da Educação Infantil, Ensino Fundamental e/ou Médio)?
 - () Não
 - () Sim, somente no Estágio Supervisionado quando cursei licenciatura
 - () Sim, já lecionei para turmas da Educação Básica
 - () Sim, somente em curso preparatório para vestibular ou concurso
 - () Sim, outra situação: _____

CURSOS DE LICENCIATURA DA UFRJ-MACAÉ E RELAÇÃO COM A ESCOLA

5. A que eixo pertence a(s) disciplina(s) que você leciona no(s) curso(s) de licenciatura? (*Pode assinalar mais de uma alternativa*) ¹() Básico ²() Pedagógico ³() Complementar ⁴() Outro. Qual? _____

6. Com base em sua experiência nas disciplinas do eixo básico, responda com que frequência ocorrem essas situações nos cursos de licenciatura da UFRJ-Macaé, sabendo que:

(1) Nunca (2) Raramente (3) Às vezes (4) Frequentemente (5) Sempre (NS) Não sei opinar

DISCIPLINAS BÁSICAS	1	2	3	4	5	NS
O contexto escolar está presente no planejamento da disciplina						
As aulas são dadas levando em conta a formação para o magistério						
Os alunos trazem exemplos vivenciados nas aulas das escolas para discutir na sala						
Os alunos são incentivados a apresentarem didaticamente o conteúdo estudado						

7. Para você, a grade curricular do(s) curso(s) de licenciatura que você dá aula:

- () É voltada para a formação do(a) professor(a)
 () É voltada para a formação do(a) pesquisador(a)
 () É voltada para a formação do(a) professor, mas também contribui para a formação em pesquisa
 () É voltada para a formação do(a) pesquisador(a), mas também contribui para a formação docente
 () Não é voltada para a formação do(a) professor nem do(a) pesquisador
 () Não sei opinar

8. Sem levar em conta o Estágio Supervisionado, você diria que as disciplinas do(s) curso(s):

- () Fazem articulação entre teoria e prática docente
 () Não se articulam com a prática docente
 () Apenas as disciplinas pedagógicas se articulam com a prática docente
 () A articulação entre teoria e prática depende mais do professor que ministra a disciplina
 () Não sei opinar

9. Ordene as cinco atividades abaixo, sendo a número 1 (um) aquela que considera mais importante para a formação do professor e a número 5 (cinco) a que considera menos importante.

- () Projetos de Extensão que promovam a relação Universidade e scola
 () Pesquisas, congressos e eventos científicos
 () Estágio Supervisionado
 () Monitoria e atividades didáticas na Universidade
 () Palestras, cursos, oficinas extracurriculares ou de formação continuada

10. Além das atividades descritas na questão 10, que outra atividade você considera muito importante para a formação do(a) professor(a)?

11. Enquanto professor da UFRJ-Macaé, você participou ou participa de alguma(s) dessa(s) atividade(s) JUNTAMENTE COM OS LICENCIANDOS E PROFESSORES DE CIÊNCIAS, BIOLOGIA E/OU QUÍMICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE MACAÉ? E qual foi o impacto dessa(s) atividade(s) no seu aprimoramento profissional como professor(a)?

ATIVIDADE Em conjunto com licenciandos da UFRJ-Macaé e professores das escolas públicas do município	PARTICIPAÇÃO		IMPACTO			
	SIM	NÃO	Nenhum impacto	Pequeno Impacto	Impacto Moderado	Grande Impacto
a) Supervisão de aluno no Estágio Supervisionado						
b) Participação no PIBID						
c) Participação em Projeto de Extensão						
d) Participação em Projeto de Pesquisa						
e) Participação em palestras, cursos, oficinas						
f) Outra atividade. Qual?						

12. Caso sua participação em alguma atividade com professores das escolas públicas de Macaé tenha tido algum impacto em sua prática docente, ESCREVA UM PEQUENO RELATO SOBRE ESSA EXPERIÊNCIA. (Se preciso, use o verso da folha).

13. Indique em que medida você concorda ou discorda dos enunciados abaixo sobre Estágio Supervisionado, sabendo que: (1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Às vezes concordo, às vezes discordo (4) Concordo (5) Concordo totalmente (NS) Não sei opinar

SOBRE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO (ES)	1	2	3	4	5	NS
É uma satisfação acompanhar os licenciandos durante o Estágio Supervisionado						
Há articulação entre o que se estuda na UFRJ e o que é praticado na escola						
Os estagiários são bem recebidos e trocam experiências com os profissionais da escola						
A escola costuma convidar o estagiário para participar de reuniões e eventos escolares						
O docente-coordenador do estágio conhece e colabora com o trabalho do professor da escola						
O professor da escola conhece o curso da UFRJ e colabora com as propostas do estágio						
O estagiário, o docente-coordenador do estágio e o professor da escola interagem e planejam as ações do estágio em conjunto						

14. Você gostaria de participar de uma atividade de formação de professores juntamente com docentes e alunos da UFRJ e professores de Ciências, Biologia e Química das escolas públicas de Macaé? ¹ () Não ² () Sim

Em caso afirmativo, por favor, informe seus dados para que possamos entrar em contato com informações sobre o curso. Telefone: _____ E-mail: _____

Qual a sua preferência de dias da semana e horários para realizar a atividade?

APÊNDICE 2

QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS e BIOLOGIA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS E ESTADUAIS DE MACAÉ

PERFIL, FORMAÇÃO E TRABALHO DOCENTE

1. **Sexo:** ¹() Feminino ²() Masculino
2. **Idade:** ¹() até 24 anos ²() 25 a 29 anos ³() 30 a 34 anos ⁴() 35 a 39 anos ⁵() 40 a 44 anos ⁶() 45 a 49 anos ⁷() 50 a 54 anos ⁸() 55 anos a 59 anos ⁹() 60 anos ou mais
3. **Em que cidade você mora?** _____
4. **Qual a sua graduação? (Pode assinalar mais de uma alternativa)**
¹() Licenciatura em Ciências Biológicas
²() Outra Licenciatura. Qual? _____
³() Outra Graduação. Qual? _____ (Caso não tenha licenciatura, pule para questão 6)
⁴() Não tenho curso superior (pule para questão 11)
5. **Você tem aproximadamente quantos anos de formado(a) na licenciatura que te habilita a dar aulas de Ciências, Biologia ou Química? (Se tiver feito mais de uma, considere a que se formou primeiro).** Tenho _____ anos.
6. **Em que tipo de Instituição você concluiu sua graduação?** ¹()
 () Municipal ²() Estadual ³() Federal ⁴() Particular ⁵() Não tenho curso superior
7. **Indique a modalidade de cursos de pós-graduação de mais alta titulação que você possui.**
¹() Atualização (mínimo de 180 horas) ²() Especialização (mínimo de 360 horas)
³() Mestrado ⁴() Doutorado ⁵() Não tenho pós-graduação
8. **Você frequentou alguma ação de formação continuada (após sua graduação) nos últimos dois anos? (Considere aqui as atividades realizadas com o objetivo de aprimoramento de sua prática docente)** ¹() Não ²() Sim. Qual(is)? _____

RESPONDA AS QUESTÕES 9 e 10 APENAS SE TIVER ASSINALADO "SIM" NA QUESTÃO 8.

9. As ações que frequentou nos últimos dois anos foram organizadas por: (Pode assinalar mais de uma alternativa)

- () Universidade ou instituição do ensino superior
 () Escola
 () Governo municipal, estadual ou federal
 () Associação profissional
 () Sindicato
 () Outra entidade. Qual? _____

10. Qual foi o principal motivo para você realizar as atividades de formação continuada nesses últimos dois anos?

- () Conseguir ganhos financeiros e progressão na carreira
 () Aumentar as oportunidades profissionais
 () Atender as exigências e obrigações do trabalho
 () Desempenhar funções específicas na escola
 () Partilhar ideias e experiências com colegas
 () Obter mais conhecimento e melhorar minha prática docente
 () Outro. Qual? _____

11. Ordene as cinco atividades abaixo, sendo a número 1 (um) aquela que considera mais importante para a formação do professor e a número 5 (cinco) a que considera menos importante.

- () Projetos de Extensão que promovam a relação Universidade e Escola
 () Pesquisas, congressos e eventos científicos
 () Estágio Supervisionado
 () Monitoria e atividades didáticas na Universidade
 () Palestras, oficinas, cursos extracurriculares ou de formação continuada

12. Além das atividades descritas na questão 11, que outra atividade você considera muito importante para a formação do(a) professor(a)? _____

13. Há quantos anos você está no magistério? ¹() 2 anos ou menos ²() 3 a 7 anos

³() 8 a 14 anos ⁴() 15 a 20 anos ⁵() 21 a 25 anos ⁶() 26 a 30 anos

⁷() 30 anos ou mais

14. Em quantas escolas você trabalha?

¹() Apenas nesta escola ²() Em 2 escolas ³() Em 3 escolas ⁴() Em 4 ou mais escolas

15. Qual(is) disciplina(s) você leciona? (*pode assinalar mais de uma alternativa*)

¹() Ciências ²() Biologia ³() Química ⁴() Física ⁵() Outra disciplina. Qual? _____

16. **ATUALMENTE**, você leciona para qual(is) nível(is) de ensino? (*pode assinalar mais de uma alternativa*): ¹() Educação Infantil ²() 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental

³() 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental ⁴() Ensino Médio ⁵() Educação de Jovens e Adultos ⁶() Ensino superior

PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADES REALIZADAS COM A UFRJ-MACAÉ E ESTÁGIO SUPERVISIONADO

17. Você conhece ou já ouviu falar sobre a UFRJ-Macaé? ¹() Sim ²() Não

18. Você estudou ou estuda na UFRJ-Macaé? (*A pergunta refere-se apenas a cursos de graduação ou pós-graduação*)

- () Não
 () Sim, na graduação
 () Sim, na pós-graduação
 () Sim, na graduação e na pós-graduação

19. Você participou de alguma(s) atividade(s) **COM ALUNOS E/OU PROFESSORES DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E/OU QUÍMICA DA UFRJ-MACAÉ?** E qual foi o impacto dessa(s) atividade(s) no seu aprimoramento profissional como professor?

ATIVIDADE com alunos e/ou professores dos cursos de licenciatura em ciências biológicas e/ou química da UFRJ-Macaé	PARTICIPAÇÃO		IMPACTO			
	SIM	NÃO	Nenhum impacto	Pequeno Impacto	Impacto Moderado	Grande Impacto
a) Orientação de aluno no Estágio Supervisionado						
b) Supervisão do PIBID na escola						
c) Participação em Projeto de Extensão						
d) Participação em Projeto de Pesquisa						
e) Participação em palestras, cursos						
f) Outra atividade. Qual? _____						

20. Caso tenha participado de alguma atividade com alunos e/ou professores dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e/ou Química da UFRJ-Macaé que tenha impactado sua prática docente, ESCREVA UM PEQUENO RELATO SOBRE ESSA EXPERIÊNCIA COM A UNIVERSIDADE.

21. Sua experiência no Estágio Supervisionado é:

- () Apenas como aluno(a) quando cursei licenciatura
 () Como aluno(a) de licenciatura e como professor(a) que recebeu estagiário na escola
 () Apenas como professor(a) que recebeu estagiário na escola
 () Só preenchi os relatórios do estágio, mas não cumpri a prática na escola
 () Outra experiência. Qual? _____
 () Não tenho nenhuma experiência

22. Com base em sua experiência no Estágio Supervisionado (respondida na questão 21), indique em que medida você concorda ou discorda dos enunciados abaixo, sabendo que:

(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Às vezes concordo, às vezes discordo (4) Concordo (5) Concordo totalmente (NS) Não sei opinar

SOBRE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO (ES)	1	2	3	4	5	NS
É uma satisfação ter estagiário de licenciatura em sala de aula						
O estagiário demonstra conseguir articular os conhecimentos teóricos com a prática docente						
A escola está preparada para receber os estagiários e trocar experiências com eles						
A escola costuma convidar o estagiário para participar de reuniões e eventos escolares						
O docente-coordenador do estágio conhece e colabora com o trabalho do professor da escola						
O professor da escola conhece o curso da UFRJ e colabora com as propostas do estágio						
O estagiário, o docente-coordenador do estágio e o professor da escola interagem e planejam as ações do estágio em conjunto						

23. Você gostaria de participar de uma atividade de formação de professores juntamente com docentes e alunos da UFRJ e outros professores de Ciências, Biologia e Química das escolas públicas de Macaé? ¹ () Sim ² () Não Em caso afirmativo, por favor, informe seus dados para que possamos entrar em contato com informações sobre o curso.

Telefone _____ E-mail: _____

Nome da escola: _____

Qual a sua preferência de dias da semana e horários para realizar a atividade?

APÊNDICE 3

QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS DE LICENCIATURA DA UFRJ-MACAÉ

LICENCIANDO

5. Que período você está cursando agora? _____
6. Você está cursando ou já cursou a disciplina de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado? ¹() Sim
²() Não
7. Em que cidade, você mora? _____
8. Em que cidade, você morava antes de entrar na UFRJ? _____
9. O curso que escolheu foi sua primeira opção? ¹() Sim ²() Não. Nesse caso, qual foi sua primeira opção? _____
10. Qual o principal motivo que lhe fez escolher cursar Licenciatura?
- () Quero ser professor(a)
 - () Oportunidade de emprego
 - () Ter um diploma para realizar concursos públicos.
 - () Sou professor(a) ou atuo/atuei na área da Educação
 - () Tinha a intenção de entrar no curso e depois pedir transferência para outro curso.
 - () Facilidade de acesso ao ensino superior
 - () Influência de familiares e/ou amigos
 - () Localização do curso próxima à minha residência
 - () Possibilidade de trabalhar durante o curso
 - () Outro. Qual? _____
11. Depois de formado(a), você pretende:
- () Trabalhar como professor(a)
 - () Trabalhar como professor(a) até conseguir emprego em outra área
 - () Fazer outra graduação
 - () Seguir carreira acadêmica no Ensino Superior
 - () Outro. O que pretender fazer? _____
12. Você deseja fazer uma pós-graduação? ¹() Sim. Em que área? _____
²() Não ³() Ainda não pensei sobre isso.
13. Ordene as cinco atividades abaixo, sendo a número 1 (um) aquela que considera mais importante para a formação do professor e a número 5 (cinco) a que considera menos importante.
- () Projetos de extensão que promovam a relação Universidade e Escola
 - () Projetos de pesquisa, congressos e eventos científicos
 - () Estágio Supervisionado
 - () Monitoria e atividades didáticas na Universidade
 - () Palestras, cursos, oficinas extracurriculares ou de formação continuada
14. Além das atividades descritas acima (na questão 10), que outra atividade você considera muito importante para a formação do(a) professor(a)?

CURSO E RELAÇÃO COM A ESCOLA

15. Para você, a grade curricular de seu curso:
- () É voltada para a formação do(a) professor(a)
 - () É voltada para a formação do(a) pesquisador(a)
 - () É voltada para a formação do(a) professor, mas também contribui para a formação em pesquisa
 - () É voltada para a formação do(a) pesquisador(a), mas também contribui para a formação docente
 - () Não é voltada para a formação do(a) professor nem do(a) pesquisador
 - () Não sei opinar

16. Sem levar em conta o Estágio Supervisionado, você diria que as disciplinas do curso:

- () Fazem articulação entre teoria e prática docente
 () Não se articulam com a prática docente
 () A articulação entre teoria e prática depende mais do professor que ministra a disciplina
 () Apenas as disciplinas pedagógicas se articulam com a prática docente
 () Não sei opinar

17. Indique em que medida você concorda ou discorda dos enunciados abaixo, tendo com base sua experiência no Estágio Supervisionado, sabendo que: (1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Às vezes concordo, às vezes discordo (4) Concordo (5) Concordo totalmente (NS) Não sei opinar

SOBRE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO (ES)	1	2	3	4	5	NS
É uma satisfação realizar o Estágio Supervisionado na escola						
Há articulação entre o que se estuda na UFRJ e o que é praticado na escola						
Os estagiários são bem recebidos e trocam experiências com os profissionais da escola						
A escola costuma convidar o estagiário para participar de reuniões e eventos escolares						
O docente-coordenador do estágio conhece e colabora com o trabalho do professor da escola						
O professor da escola conhece o curso da UFRJ e colabora com as propostas do estágio						
O estagiário, o docente-coordenador do estágio e o professor da escola interagem e planejam as ações do estágio em conjunto						

15. Durante sua licenciatura, você participou ou participa de alguma(s) dessas atividades(s) COM PROFESSORES DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE MACAÉ? E qual impacto dessa(s) atividade(s) na sua formação enquanto futuro professor(a)?

ATIVIDADE com professores das escolas públicas de Macaé	PARTICIPAÇÃO		IMPACTO			
	SIM	NÃO	Nenhum impacto	Pequeno Impacto	Impacto Moderado	Grande Impacto
g) Realização de Estágio Supervisionado						
h) Participação no PIBID						
i) Participação em Projeto de Extensão						
j) Participação em Projeto de Pesquisa						
k) Participação em palestras, cursos, oficinas, feiras						
l) Outra atividade. Qual? _____						

16. Caso sua participação em alguma atividade com professores das escolas públicas de Macaé tenha tido algum impacto em sua formação, ESCREVA UM PEQUENO RELATO SOBRE ESSA EXPERIÊNCIA. (Use o verso da folha se necessário)

Você gostaria de participar de uma atividade de formação docente juntamente com professores de Ciências, Biologia e Química das escolas públicas de Macaé, outros alunos de licenciatura e docentes da UFRJ? ¹() Não ²() Sim. Em caso afirmativo, por favor, preencha seus dados para que possamos entrar em contato com informações sobre a atividade.

Telefone: _____ E-mail: _____

Dia(s) da semana e horário(s) de preferência para realização da atividade:

APÊNDICE 4



Universidade Federal do Rio de Janeiro
 Instituto NUTES de Educação em Ciências e Saúde
 Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está convidado(a) a participar da pesquisa “*Formação de Professores e Relação Universidade e escola*”, que faz parte da dissertação da pesquisadora Marla Granados Belarmino, aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde (PPGECS-NUTES), da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob a orientação do Prof. Dr. Nilcimar dos Santos Souza. A pesquisa tem por objetivo compreender o processo de formação docente a partir da relação entre os cursos de licenciatura da UFRJ-Macaé e as escolas municipais e estaduais de Macaé.

Sua participação é voluntária e se dará por meio do preenchimento de um questionário e da produção de um mapa conceitual que responda a seguinte questão focal: “Como se relacionam a universidade e a escola na formação de professores?”

Não há riscos decorrentes de sua participação na pesquisa. Se você aceitar participar, estará contribuindo para o estudo da temática da pesquisa.

Se depois de consentir sua participação, o(a) Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com a pesquisadora.

Dados da Pesquisadora:

Marla Granados Belarmino

E-mail: _____

Telefone: _____

Endereço Profissional: _____

Consentimento Pós–Informação:

Eu, _____

(Nome do(a) voluntário(a) – letra de forma)

fui informado(a) sobre o que a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar da pesquisa, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Declaro que recebi uma via desse termo de consentimento assinada pela pesquisadora.

Macaé, ___/___/___

 Assinatura do(a) Voluntário(a)

 MARLA GRANADOS BELARMINO
 Pesquisadora

APÊNDICE 5

Você já ouviu falar em MAPAS CONCEITUAIS?

Os mapas Conceituais são representações gráficas do conhecimento. Eles são construídos estabelecendo relações entre **conceitos** hierarquicamente ordenados e ligados por setas. Para isso, são utilizados textos, verbos e/ou palavras formando frases de ligação, visando mapear um determinado tema, que pode ser a resposta de uma pergunta focal como nos dois exemplos abaixo.

EXEMPLO 1



EXEMPLO 2

PERGUNTA FOCAL: COMO O CHOCOLATE É FABRICADO?



Fonte das figuras: <http://www.mapasConceituais.com.br>

Agora é a sua vez!

Em uma folha de papel A4 ou no verso de uma das páginas do questionário, construa um mapa conceitual que responda a seguinte pergunta:

Como se relacionam a universidade e a escola na formação de professores?

- Utilize os conceitos que julgar serem necessárias para responder a questão;
- Ordene esses conceitos estabelecendo relações entre eles;
- Coloque setas, textos, verbos e palavras para estabelecer a ligação entre os conceitos.