



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA –
PPGECM



PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO

**NECESSIDADES FORMATIVAS DE DOCENTES DE QUÍMICA DO ENSINO
MÉDIO DAS ESCOLAS ESTADUAIS NO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA -
MT**

**Barra do Bugres - MT
2019**



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA –
PPGECM



PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO

**NECESSIDADES FORMATIVAS DE DOCENTES DE QUÍMICA DO ENSINO
MÉDIO DAS ESCOLAS ESTADUAIS NO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA -
MT**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus Universitário Dep. Est. Renê Barbour, Barra do Bugres, na Linha de Pesquisa de Ensino, Aprendizagem e Formação de professores em Ciências e Matemática como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba

**Barra do Bugres - MT
2019**

Julyanne Barbosa da Silva Martins CRB 4/2220

VERCIANO, Paula Lima da Cruz.

V563n Necessidades Formativas de Docentes de Química do Ensino Médio das Escolas Estaduais no Município de Tangará da Serra-MT / Paula Lima da Cruz Verciano – Barra do Bugres, 2020.

139 f.; 30 cm. (ilustrações) Il. color. (sim)

Trabalho de Conclusão de Curso
(Dissertação/Mestrado) – Curso de Pós-graduação Stricto Sensu (Mestrado Acadêmico) Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Câmpus de Barra do Bugres, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2020.

Orientador: Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba

1. Formação continuada. 2. Química do Ensino Médio
3. Ensino e aprendizagem. I. Paula Lima da Cruz Verciano.
II. Necessidades Formativas de Docentes de Química do Ensino Médio das Escolas Estaduais no Município de Tangará da Serra-MT.

CDU 377:54

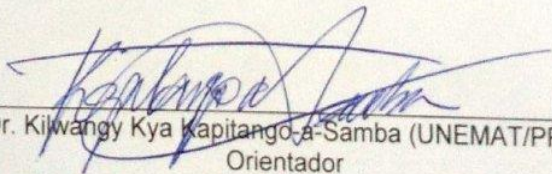
PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO

**NECESSIDADES FORMATIVAS DE DOCENTES DE QUÍMICA DO
ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS ESTADUAIS NO MUNICÍPIO DE
TANGARÁ DA SERRA - MT.**

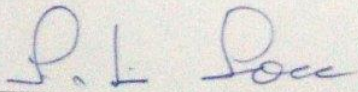
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM - da Universidade do Estado de Mato Grosso "CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO", *Câmpus* Univ. Dep. Est. "Renê Barbours" – Barra do Bugres - MT, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

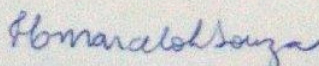
Aprovado em: 18 de fevereiro de 2020.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba (UNEMAT/PPGECM)
Orientador


Profª. Drª. Elane Chaveiro Soares (UFMT – Cuiabá-MT)
Examinadora Externa


Profª. Drª. Fátima Aparecida da Silva Iocca (UNEMAT/PPGECM)
Examinadora Interna



DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Felisberto e Genilda por todo amor e carinho que recebi, sempre me incentivando ao estudo e a minha profissionalização. Ao meu esposo Edimilson e aos meus filhos, Rayssa Gabriele e Ruan Victor, por toda paciência, compreensão e carinho nesta etapa tão importante, me apoiando em todos os momentos e à Rebeca Sofia, o presente mais recente de Deus para família.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, que com sua infinita sabedoria foi e sempre será o mais importante guia na minha trajetória de vida.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba, homem sábio, modesto e paciente, que se preocupa com seus orientandos como se fossem seus filhos. Muito obrigada por compartilhar um pouco de sua sabedoria e experiência de vida contribuindo para o meu crescimento profissional e pessoal.

Aos meus pais, Felisberto e Genilda, que sempre se preocuparam comigo, me apoiando e, exclusivamente, nestes momentos de estudos, se oferecendo em contribuir e me ajudar mesmo sem lhes solicitar. A vocês toda minha gratidão.

Ao meu esposo, Edimilson, que sempre esteve do meu lado, me ajudando e que pacientemente me apoiou com amor e palavras de fé em todos os momentos, cuidando da nossa família com zelo e dedicação, demonstrando sempre alegria em seu agir. A você meu amor, todo meu respeito e admiração.

Aos meus filhos, Rayssa e Ruan, que sempre colaboraram e entenderam meus momentos de estudo, respeitando sempre meu espaço e minhas ausências nesta trajetória. À Rebeca, a mais nova integrante da família que nos alegrou com sua chegada me dando mais forças para enfrentar esse momento de desenvolvimento profissional.

Agradeço aos meus irmãos, Lilia, Fábio e Flávio e família que sempre me incentivaram com palavras de apoio. Amo vocês.

Aos meus sogros, Áurio e Laurinda, por serem pessoas especiais em minha família, que também se fizeram presente nesta trajetória, sou grata a Deus por tê-los em minha vida.

À minha amiga de longa data, Elaine Peres, uma pessoa centrada em seus objetivos e muito competente no que faz e hoje minha irmãzinha de mestrado. Sou grata por ter sido a primeira pessoa a me comunicar sobre este programa de mestrado, mesmo sendo sua concorrente. Sou grata pelas companhias de viagens e contribuições de estudos e muito mais que já fizestes por mim em outras ocasiões da vida, sem palavras amiga, serei eternamente grata.

Aos meus irmãos de orientação no mestrado, Irany e Romualdo, pessoas fantásticas, inteligentes e modestas que tive o prazer de conhecer e respeitar desde o início desta trajetória. Irany uma pessoa inteligente, amorosa que sempre me ajudou

quando precisei. Aprendi muito com você amiga, como pessoa e como profissional, pode crer. Romualdo, tranquilidade e equilíbrio são os seus lemas, sempre disposto a contribuir, com você não tem tempo ruim, você me ensinou muito amigo com suas histórias de vida e palavras de apoio e segurança. Muito obrigada!

Às minhas amigas e colegas de estudo, Elani e Gilcinéia, por me acolherem em seus lares juntamente com a Irany. À Maria Edivania e Cida que também me acolheram e pelas trocas de experiências de vida e profissão. Amei ter conhecido vocês e ter compartilhado estes momentos juntas. Minha gratidão!

Aos demais colegas de turma pela amizade, momentos de alegrias e apreensões, trocas de experiências profissionais e aprendizagem das disciplinas cursadas. Momentos que ficarão para sempre em minhas lembranças.

Ao colega de turma Emerson Figueiredo, que se tornou meu amigo, obrigada pelas contribuições e pela sua amizade.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM da UNEMAT de Barra do Bugres.

Ao Emerson, secretário do PPGECM, pela paciência e disposição em ajudar sempre que solicitado.

Ao PPGECM, ao CTMAT e à CAPES.

Aos professores da educação básica que contribuíram com a pesquisa respondendo ao questionário.

Aos professores membros da Banca Examinadora Dr^a Fátima Aparecida Iocca, Dr^a Elane Chaveiro Soares e Dr. Hilton Marcelo de Lima Souza por terem aceitado compor a banca e pelas sugestões e contribuições relevantes para finalização deste trabalho.

Agradeço, enfim, a todos as pessoas, que de uma forma ou de outra participaram desta formação, transformando matéria e energia em anseios compartilhados com o meio, através de alegrias, tristezas e outros sentimentos sem explicações científicas formando assim uma mistura homogênea de emoções em meu coração de pessoas admiráveis, no qual não há nenhum processo de separação de mistura que teria a capacidade de separar.

A todos, muito obrigada!

“Há uma força motriz mais poderosa que o vapor, a eletricidade e a energia atômica:
a vontade.”

Albert Eistein

RESUMO

A formação em serviço propicia aos profissionais da educação o momento formativo de aperfeiçoamento e reflexão do fazer pedagógico, refletindo diretamente em sua prática profissional. O problema de pesquisa foi determinado em saber *quais as necessidades formativas dos professores de Química em Serviço nas Escolas Estaduais em Tangará da Serra, a partir das suas percepções sobre a aprendizagem profissional em serviço?* Assim, a pesquisa teve como objetivo identificar, analisar e descrever as necessidades formativas de docentes de Química do Ensino Médio das Escolas Estaduais situadas no Município de Tangará da Serra-MT, para compreensão da prática profissional desses professores e ampliação de estudos futuros sobre análise de necessidades de formação docente em serviço. Metodologicamente, utilizamos a pesquisa bibliográfica, através de revisão de literatura e o levantamento com aplicação do questionário via sistema de coleta e análise de dados *Survey Monkey*; cujos dados foram analisados com uso de técnicas de estatística básica: análise da frequência simples e percentual. A amostra da pesquisa foi composta por 13 professores de Química que atuam no Ensino Médio, num universo de 16 docentes da rede estadual de ensino. Os resultados nos permitiram constatar que os sujeitos participantes da pesquisa encontram-se parcialmente satisfeitos com a “formação continuada” em serviço oferecida pela rede estadual de ensino onde as principais razões para participarem dela são: *“manter-se atualizado”, “melhorar o desempenho profissional”, “contagem de pontos para atribuição de aula” e “pelo compromisso e entusiasmo que tenho pela aprendizagem permanente”*. E, constatamos também que os docentes enfrentam dificuldades que indicam necessidades formativas organizadas em quatro categorias: 1ª - Dificuldades de construção de “provas”; 2ª - Trabalhar em equipe; 3ª - Desenvolvimento pedagógico para o ensino e; 4ª - Relacionamento professor-aluno-equipe gestora. Porém, a 3ª Categoria obteve maior frequência de resposta nas seguintes subcategorias de análise: *“Adequar os conteúdos químicos com o cotidiano dos estudantes” (75%); “Desenvolver atividades didáticas baseadas em projetos, problemas e pesquisa” (69,23%); “Produção de material didático” (66,67%); “Desenvolver métodos e técnicas de ensino” (61,54%)*. Na 1ª Categoria: *Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com deficiências visuais (61,54%) e Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com demais deficiências como: surdez e com Transtornos Globais de Desenvolvimento (46,15%); deficientes auditivos (41,67%); com deficiência intelectual (41,67%) e para estudantes com transtornos de aprendizagem escolar (dislexia, discalculia, disortografia, etc.) (38,46%)*. Em relação aos conteúdos que consideram mais relevantes para a formação em serviço, por apresentar maior complexidade para o ensino no 1º ano do Ensino Médio: *“Cálculos químicos: Estequiometria” (61,54%)*. Para o 2º ano do Ensino Médio: *“Eletroquímica e eletrólise” (76,92%)*. Já no 3º ano do Ensino Médio: *“Reações orgânicas” e “Isomeria cis-trans ou geométrica” (53,85%)*. Assim, podemos verificar que as subcategorias descrevem necessidades de formação docente que carecem de intervenção formativa, para poder resolver ou minimizar os problemas enfrentados pelos participantes da pesquisa.

Palavras-chave: Formação Docente em Serviço; Professores de Química; análise das necessidades formativas; Ensino Médio.

ABSTRAT

In-service training provides education professionals with the formative moment of improvement and reflection on pedagogical practice, directly reflecting on their professional practice. Was the research problem determined by knowing the training needs of teachers of Chemistry in Service in State Schools in Tangará da Serra, based on their perceptions about professional learning in service? Thus, the research aimed to identify, analyze and describe the training needs of high school chemistry teachers in state schools located in the municipality of Tangará da Serra-MT, to understand the professional practice of these teachers and expand future studies on analysis of in-service teacher training needs. Methodologically, we used the bibliographic research, through literature review and the survey with the application of the questionnaire via the Survey Monkey data collection and analysis system; whose data were analyzed using basic statistical techniques: analysis of simple frequency and percentage. The research sample consisted of 13 Chemistry teachers who work in high school, in a universe of 16 teachers from the state school system. The results allowed us to verify that the subjects participating in the research are partially satisfied with the "continuing education" in service offered by the state school system, where the main reasons for participating in it are: "keeping up to date", "improving performance professional ", "score points for class assignment "and" for the commitment and enthusiasm I have for permanent learning ". And, we also found that teachers face difficulties that indicate training needs organized into four categories: 1st - Difficulties in building "tests"; 2nd - Work as a team; 3rd - Pedagogical development for teaching and; 4th - Teacher-student-management team relationship. However, the 3rd Category obtained a higher frequency of response in the following analysis subcategories: "Adjusting chemical content to students' daily lives" (75%); "Develop didactic activities based on projects, problems and research" (69.23%); "Production of teaching material" (66.67%); "Develop teaching methods and techniques" (61.54%). In the 1st Category: Difficulties in building "tests" for students with visual disabilities (61.54%) and Difficulties in building "tests" for students with other disabilities such as: deafness and with Global Development Disorders (46.15%) ; hearing impaired (41.67%); with intellectual disabilities (41.67%) and for students with school learning disorders (dyslexia, dyscalculia, dysortography, etc.) (38.46%). In relation to the content they consider most relevant for in-service training, as it presents greater complexity for teaching in the 1st year of high school: "Chemical calculations: Stoichiometry" (61.54%). For the 2nd year of high school: "Electrochemistry and electrolysis" (76.92%). In the 3rd year of high school: "Organic reactions" and "Isomeria cis-trans or geometric" (53.85%) ". Thus, we can verify that the subcategories describe teacher training needs that lack training intervention, in order to solve or minimize the problems faced by the research participants.

Keywords: Teacher Education in Service; Chemistry teachers; analysis of training needs; High school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Mapa de Localização do município de Tangará da Serra	23
Figura 02 - Pássaro Tangará.....	24
Figura 03 – Foto Panorâmica de Tangará da Serra	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Resultados da busca automática	44
Tabela 02 - Estudos potencialmente relevantes.....	45
Tabela 03: Fases de desenvolvimento da pesquisa.....	62
Tabela 04 - Motivação na escolha da profissão.....	66
Tabela 05 - Satisfação em relação ao exercício da Profissão Docente.....	67
Tabela 06 - Grau de participação das ações de “formação continuada” realizada na rede estadual de ensino.....	69
Tabela 07 - Grau de participação das ações de “formação continuada” realizada na rede estadual de ensino.....	70
Tabela 08 - Razões (importância) que motivam os professores a frequentar a “formação continuada” em serviço realizado na rede estadual de ensino	73
Tabela 09 - Número de participantes de outros cursos de formação.....	75
Tabela 10 - Apresentação do grau de dificuldade que requer formação em serviço.....	76
Tabela 11- Quantidades de docentes que gostariam de participar de uma formação em serviço para mitigar as dificuldades que enfrenta.....	84
Tabela 12- Grau de importância de temas para formação em serviço considerados pelos docentes	85
Tabela 13 - Grau de importância de temas para formação em serviço considerados pelos docentes.....	89
Tabela 14 - O/s ano/s em que cujo conteúdo apresenta maior grau de complexidade para o seu trabalho didático.....	89
Tabela 15 - Conteúdo(s) do 1º ano do Ensino Médio que apresenta(m) maior complexidade no ensino.....	91
Tabela 16 - Conteúdo(s) do 2º ano do Ensino Médio que apresenta(m) maior complexidade no ensino.....	93
Tabela 17 - Conteúdo(s) do 3º ano do Ensino Médio que apresenta(m) maior complexidade no ensino.....	95

LISTA DE QUADRO

Quadro 01 - Informações necessárias dos estudos analisados na revisão sistemática
dessa pesquisa.....49

Quadro 02 - Categorias e frequências de estudos de cada categoria analisados na
revisão sistemática.....53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Quantidade de publicações/ano	47
Gráfico 02 - Quantidades de trabalhos encontrados/fonte	48
Gráfico 03 - Países de origem dos trabalhos encontrados.....	48

LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNE – Conselho Nacional de Educação

CES – Conselho de Ensino Superior

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MEC – Ministério de Educação e Cultura

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

SMEQ – Simpósios Mineiros de Educação Química

Eape-DF – Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação do Distrito Federal

PCKarg – Conhecimento Pedagógico do Conteúdo para o ensino de argumentação científica

PQRF - Professor de Química Recém Formado

EJA – Educação para Jovens e Adultos

TCLE – Termo de Compromisso Livre e Esclarecido

CEP – Comitê de Ética e Pesquisa

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

CNTE – Confederação Nacional dos Trabalhadores da Educação

DA – Dificuldade de Aprendizagem

NEE – Necessidades Educativas Especiais

DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio

PPC – Projeto Pedagógico do Curso

RTD – Recursos de Tecnologias Digitais

SEDUC – Secretaria de Educação

TD – Tecnologias digitais

TDIC - Tecnologias digitais de informação e comunicação

TIC – Tecnologia da Informação e da Comunicação

UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso

MT – Mato Grosso

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	18
LÓCUS DA PESQUISA.....	22
1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	25
1.1. REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL E PROFISSIONALISMO DOCENTE.....	25
1.2. NECESSIDADES DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES	29
1.3. A ANÁLISE DAS NECESSIDADES FORMATIVAS E A FORMAÇÃO EM SERVIÇO.....	32
1.4. A FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA UM ENSINO DE QUÍMICA EFETIVO.....	36
1.5. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	41
1.5.1. ESTUDOS POTENCIALMENTE RELEVANTES.....	44
1.5.2. INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS ESTUDOS.....	45
1.5.3. RESULTADOS DA REVISÃO DE LITERATURA.....	46
1.5.4. SÍNTESE DOS DADOS.....	53
1.5.5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	61
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DOS DADOS DA PESQUISA DE CAMPO.....	62
2.1. FASES DA PESQUISA	62
2.2. PROCEDIMENTOS ÉTICOS	63
2.3. TÉCNICA DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	63
3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA DE CAMPO.....	65
3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA: DADOS GERAIS.....	65

3.2 QUESTÕES FECHADAS E ABERTAS SOBRE O EXERCÍCIO DA PROFISSÃO DOCENTE.....	65
CONCLUSÃO	98
REFERÊNCIAS	101
APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO – TCLE	111
APÊNDICE II - TERMO DE COMPROMISSO DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO ESTUDO	115
APÊNDICE III - DECLARAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA USO DA INFRA-ESTRUTURA	121
APÊNDICE IV - DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR	122
APÊNDICE V - DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DA EQUIPE EM COLABORAR COM A PESQUISA, COMPROMETENDO-SE A OBSERVAR A RES. 466/2012 EM TODAS AS FASES DA PESQUISA	123
APÊNDICE VI - QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO	124
ANEXO I - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	133

INTRODUÇÃO

O professor disposto a buscar seu desenvolvimento profissional sempre estará em constante transformação.

O professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos à ciência da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos. (TARDIF, 2007, p.39).

Um dos maiores desafios do ensino é construir uma ponte entre o conhecimento escolar e o mundo cotidiano dos alunos. A ausência desse vínculo é um dos responsáveis pelo distanciamento entre aluno e professor, consequentemente, a falta de interesse em aprender. No contexto escolar, focalizando o ensino de Química, verifica-se em muitos casos o distanciamento entre prática de ensino e sinalizações de êxito no processo de ensino-aprendizagem.

Em minha vivência como professora da educação básica desde 2002, licenciada em Química pela UFMT (Universidade Federal de Mato Grosso), coordenadora pedagógica na rede Estadual durante os anos de 2016 e 2017 e também como participante de cursos de formação oferecido pelo programa de formação continuada vigentes no Estado de Mato Grosso pude constatar expectativas e problemas discernidos no cotidiano profissional. Entre tais problemas estão as dificuldades que os professores encontram no ensino de conceitos químicos de forma que permita a compreensão do conhecimento químico e em relacionar teoria e prática que possa mobilizar os alunos a participarem das aulas.

Mesmo sabendo que o estudo para atualização científica e atualização didático/pedagógica é fundamental para o papel do professor percebemos que existe uma falta de apoio às escolas para o desenvolvimento da formação em serviço, impossibilitando assim a sua evolução profissional, ou seja, a preparação nas estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação. Ademais, no cotidiano escolar os professores estão entre um conjunto de cobranças institucionais (gestores e governos cobram dos professores o uso de atividades interativas em sala de aula). No entanto, os professores afirmam não se sentirem preparados (seguros) para usar métodos diferenciados em suas aulas e que as políticas de formação continuada não atendem às suas necessidades profissionais.

Assim, diante desse quadro descrito de forma introdutória e considerando que a formação em serviço propicia aos docentes momentos formativos de aperfeiçoamento e reflexão sobre o fazer pedagógico refletindo diretamente em sua prática profissional, delimitamos o nosso tema de pesquisa ao *estudo das necessidades formativas de docentes de química do Ensino Médio das Escolas Estaduais situadas no Município de Tangará da Serra – MT.*

Os objetivos da pesquisa delineiam-se em estudar as necessidades formativas de docentes de Química do Ensino Médio das escolas estaduais no município de Tangará da Serra – MT de forma a identificar, analisar e descrever essas necessidades e contribuir para produção de conhecimento e compreensão das necessidades formativas dos professores que lecionam Química das escolas estaduais no Município de Tangará da Serra - MT.

Nesse contexto, a insatisfação diante à maneira como a formação tem sido realizada tem tornado cada vez mais frequente a exigência de que as necessidades formativas dos professores tenham uma atenção maior para que não se restrinja ao modelo de formação escolarizada, isto é, na mera aquisição de saberes teóricos isolados, bem como diante à leitura de livros e pesquisas realizadas sobre as necessidades formativas de professores conclui-se que a análise dessas necessidades na formação em serviço do profissional docente é uma prática que não deve ter fim.

No cotidiano escolar e nas pesquisas sobre a aprendizagem profissional docente para o Ensino de Química percebemos a carência de reflexões específicas sobre as necessidades formativas dos docentes de química, bem como sobre as possíveis contribuições de métodos inovadores que auxiliem os professores a desenvolverem o processo de ensino de forma significativa.

No entanto, verificando-se as pesquisas analisadas até o momento, identificamos a existência de diferentes especificidades das pesquisas sobre as necessidades formativas dos professores de acordo com o local (região), os objetivos e os sujeitos participantes da pesquisa, o que nos permite determinar o problema da pesquisa em saber: *quais as necessidades formativas dos professores de Química em Serviço nas escolas estaduais em Tangará da Serra - MT a partir das suas percepções sobre a aprendizagem profissional em serviço?* Buscaremos responder a essa questão ao longo de nossa pesquisa quantitativa, a qual não apresenta hipóteses iniciais, mas delimita sua construção ao longo da análise e interpretação dos dados.

Por outro lado, um dos motivos que originaram esta pesquisa foi minha vontade em entender e contribuir na identificação, análise e descrição das necessidades formativas dos professores de Química das escolas estaduais do município de Tangará da Serra - MT, bem como o estudo dessas necessidades identificadas nos docentes participantes da pesquisa.

No entanto, voltamos ao entendimento de que acreditamos que a formação em serviço propicia aos docentes momentos formativos de aperfeiçoamento e reflexão do fazer pedagógico refletindo diretamente em sua prática profissional. Por esse motivo, a realização dessa pesquisa contribuirá para repensar e praticar a formação docente em serviço. Não só identificar as necessidades de aprendizagem profissional, como também elaborar um material de análise e descrição dessas necessidades para que possa servir de estudo aos professores de Química da referida cidade contribuindo assim para momentos de formação entre os pares.

Essa contribuição para os docentes de Química do Ensino Médio de Tangará da Serra-MT representa a relevância social da pesquisa, proporcionando uma oportunidade de maior interação entre os professores de Química das escolas envolvidas na pesquisa, neste município, e de professores em estudo na Formação em Serviço para planejar e trabalhar intervenções na sala de aula na disciplina de Química.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Química é uma ciência, que de modo simplificado, pode ser entendida como um conjunto de conhecimentos desenvolvidos pelo ser humano com a utilização de métodos, por meio dos quais é possível fazer previsões e elaborar explicações, sempre provisórias, sobre o universo que vivemos. (LISBOA et al., 2016, p.11)

Essa pesquisa foi desenvolvida através de métodos para que seja possível fazer previsões que contribuam na elaboração de explicações, mesmo que provisórias, pois as necessidades formativas não são fixas, ao contrário, elas são estabelecidas conforme o indivíduo, a situação ou meio em que se encontra. Por isso, para o desenvolvimento da pesquisa e em conformidade com os objetivos propostos, metodologicamente, procedemos como se segue:

Primeiramente realizamos a pesquisa bibliográfica através de revisão de literatura e, em um segundo momento, foi realizado o levantamento com professores

de Química que atuam no Ensino Médio nas escolas estaduais do município de Tangará da Serra - MT. A técnica de coleta de dados foi um questionário aplicado via sistema de coleta e análise de dados *Survey Monkey* e para a análise de dados foi utilizada análise estatística básica: análise da frequência e percentual. A amostra da pesquisa foi composta por 13 professores de Química que atuam no Ensino Médio, cujo universo é composto por 16 docentes da rede estadual no município *lócus* da pesquisa.

Para pesquisa bibliográfica foi realizado um levantamento de trabalhos de alguns autores que contribuem para uma reflexão sobre “*necessidades formativas de professores*” e “*análise das necessidades educativas*” tanto de modo geral como específicos para docentes de Química, com informações acerca do cenário educativo de maneira a entender o processo e exemplificar algumas superações já encontradas nessas pesquisas.

Assim, para o desenvolvimento do estudo realizamos o levantamento no Banco de Teses e Dissertações da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior – CAPES no período de julho de 2018 e a partir da utilização da categoria “*necessidades formativas de professores*” foram encontrados 463 resultados entre 1999 a 2018. A maioria dos trabalhos que contemplam essa categoria são específicos para uma escola, grupo ou região. Refinando a pesquisa e utilizando a categoria “*necessidades formativas de professores de Química*” encontramos 49 trabalhos entre 2006 a 2018, mas nem todos descrevem sobre “*as necessidades formativas de professores*”, porém, contemplam o assunto em pesquisas sobre *formação de professores*, sendo que 9 desses envolviam estudos sobre formação para professores de Ciências Naturais e Matemática e 10 são relacionados à formação de professores de Química.

No entanto, para contribuir à temática da pesquisa, entre os trabalhos pesquisados, os que discutem *as necessidades formativas dos professores de Química em serviço*, identificados nessa busca foram encontrados apenas 4 no periódico do Portal Capes. Mesmo assim, estes abordam estudos específicos às escolas que não pertencem a cidade escolhida para esta pesquisa e tampouco pertenciam ao Estado de Mato Grosso.

Sendo assim, a fim de encontrarmos mais dados que possam colaborar bibliograficamente com o problema de pesquisa foi realizada uma revisão sistemática de literatura em sete bases eletrônicas descritas no desenvolvimento desta pesquisa.

Dessa forma, foram incluídos estudos publicados até (e inclusive) o ano de 2017, cujo foco contempla o tema ou questões de pesquisa baseadas em categorias pré-definidas para a partir dessa premissa fornecer uma visão geral dos termos e categorias propostos pela pesquisa, compreendendo e definindo os métodos que foram utilizados para orientar a revisão sistemática através da discussão sobre as possibilidades e limitações para a organização e o processo de desenvolvimento da pesquisa, a objetividade e consistência das recomendações evidenciadas nos trabalhos.

Para a revisão sistemática de literatura utilizou-se a análise de conteúdo com categorização como a técnica escolhida para análise dos dados, que para Bardin (1977, p.9 e p. 31) é “[...] um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais subtilezas em constante aperfeiçoamento, que se aplica a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados”, ou também “[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações”.

Ela foi escolhida por atender aos objetivos da pesquisa e a categorização dos dados levantados proporciona uma maior organização, pois trata e analisa os resultados de forma mais lógica e fragmentada. Segundo Bardin (1977, p. 106) “A categorização tem como objetivo [...], fornecer, por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos”.

Porém, o maior propósito desse instrumento de pesquisa reside em um processo de redução de dados, destacando nesse processo os mais importantes aspectos e informações da pesquisa. Assim, nessa revisão foram encontrados estudos que atenderam a questões de pesquisa pré-estabelecidas e que foram descritas conforme protocolo apresentado posteriormente. Entre os estudos encontrados 74 foram considerados potencialmente relevantes para pesquisa por conterem informações que, mesmo não atendendo ao escopo da pesquisa, especificamente, contempla em parte e, conseqüentemente, contribui bibliograficamente para esta pesquisa. Com esses dados pudemos confirmar a originalidade do problema.

Em outro momento procedemos ao levantamento mediante ao questionário que foi aplicado aos professores de Química que atuam no Ensino Médio nas escolas estaduais do município de Tangará da Serra - MT, o qual foi amparado pela pesquisa bibliográfica, além de permitiu investigar a formação dos professores, as

necessidades formativas desses, suas práticas pedagógicas, respondendo assim à questão de pesquisa a partir das necessidades identificadas.

Mesmo sendo uma pesquisa quantitativa, também se classifica em pesquisa exploratória por envolver levantamento bibliográfico e de campo que permite investigar a formação dos professores, as necessidades formativas desses e suas práticas pedagógicas a partir desta análise.

A abordagem qualitativa para esta pesquisa se dá pelo fato de identificar subjetividades entre o mundo real e os objetivos da pesquisa, ou seja, seu foco é “[...] compreender e aprofundar os fenômenos, que são explorados a partir da perspectiva dos participantes em um ambiente natural e em relação ao contexto”. (SAMPIERI, 2013, p. 376).

No entanto, para proporcionar uma maior familiaridade com o problema, como foi selecionado um tema pouco explorado e que não foi realizado nenhuma pesquisa sobre ele para o grupo social específico, buscamos compreender o tema de pesquisa a partir da pesquisa exploratória.

Estudos exploratórios poucas vezes são um fim em si mesmo, eles geralmente determinam tendências, identificam áreas, ambientes, contextos e situações de estudo, relações potenciais entre variáveis; ou estabelecem o “tom” de pesquisas anteriores mais elaboradas e rigorosas. (SAMPIERI, 2013, p. 101.)

Dessa forma, esta pesquisa classifica-se em uma pesquisa quantitativa, que segundo Sampieri (2013, p. 214),

[...] em um esquema sistematizado em sua obra afirma que a coleta de dados é realizada mediante instrumento(s) de medição que deve(m) representar verdadeiramente a(s) variável(eis) da pesquisa, cujo seus requisitos abrangem confiabilidade, validade e objetividade e os tipos de instrumentos podem ser questionários, escalas de mensuração de atitudes ou outros tipos específicos, onde cada um são especificados e descritos no texto do livro. (Sampieri, 2013, p. 214).

Sendo assim, entendendo que os instrumentos de pesquisa são partes essenciais para um estudo. O questionário como técnica de coleta de dados aqui, segundo Sampieri (2013, p. 235) “talvez seja o instrumento mais utilizado para coletar os dados”, pois apresenta pontos positivos por obter informações claras e objetivas.

O questionário é uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante, mais conhecido como questionário

Nessa perspectiva, entendemos que esses registros de informações coletadas de forma devida não comprometem a pesquisa, reduzindo assim a margem de erro na mensuração de variáveis de interesse, bem como evitam surpresas desagradáveis, inclusive, a invalidação dos resultados da pesquisa.

Como afirmamos anteriormente, para a análise dos dados do levantamento coletado a campo foi utilizada a análise estatística básica: análise da frequência e percentual. Essa análise contribuiu para descrever os dados através da distribuição das frequências de cada variável, pois, segundo Sampieri (2013, p. 302) “uma distribuição de frequência é um conjunto de pontuações organizadas em suas respectivas categorias e, geralmente, apresentadas como uma tabela”.

Do ponto de vista teórico, a teoria científica que vai ser utilizada como referencial conceitual dos dados do problema é Rodrigues e Esteves (1993) entre outras que sustentarão esta pesquisa e que se encontram embasados em autores que discutem necessidades formativas de professores e professores de Química; formação de professores; intervenção formativa para professores de Química; métodos ativos para o ensino de Química; entre outras que “cabem” nesta perspectiva.

Dessa forma, na realização desta pesquisa buscar-se-á a partir da interrogação dos participantes da pesquisa compreender as necessidades formativas dos docentes de Química em serviço das escolas estaduais no município de Tangará da Serra-MT.

Assim, este trabalho inicia-se com uma breve apresentação do *lócus* de pesquisa e, em seguida, se divide em capítulos. No primeiro capítulo abordamos o Referencial Conceitual, a Revisão Bibliográfica e a Revisão Sistemática de Literatura. No segundo capítulo apresentamos os procedimentos metodológicos da pesquisa e, por fim, descrevemos o terceiro capítulo no qual são apresentados os resultados e discussões dos dados coletados da pesquisa de campo.

LÓCUS DA PESQUISA

O município de Tangará da Serra - MT é também conhecida como “Pantanalzão Norte” e “Princesinha do Sudoeste Mato-grossense”. Se encontra localizado no

estado de Mato Grosso, região Centro-Oeste do Brasil (Figura 01). Conforme a estimativa do IBGE em 2018, Tangará da Serra é o quinto município mais populoso de seu estado, com população de 101.764 habitantes. Possui área de 11.323,640 km² e encontra-se a 240 quilômetros de Cuiabá, capital administrativa do Estado.

Figura 01 – Mapa de Localização do município de Tangará da Serra



Fonte: Prefeitura Municipal de Tangará da Serra (2019).

Segundo o site da prefeitura de Tangará da Serra (2019), foi criado em 13 de maio de 1976, através da Lei Estadual nº 3.687, com o nome de Tangará da Serra e se destaca pelo rápido crescimento populacional e econômico, bem como por ser um dos municípios mais progressistas do interior do Estado. Antes de sua emancipação, Tangará da Serra pertencia ao distrito de Barra do Bugres e sua população tinha como base famílias que vieram do Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Goiás e de Minas Gerais.

A economia do município baseia-se na prestação de serviços, agroindústria e agricultura, com destaque para a produção de soja e cana-de-açúcar, havendo também o cultivo de outras culturas. A pecuária é baseada na fase de cria, recria e corte, além da leiteira. O comércio é considerado um dos mais estruturados no interior de Mato Grosso.

O município é um polo regional, sendo uma das cidades mais ricas do estado, possuindo também diversos atrativos turísticos em seu interior, como cachoeiras, pousadas e parques. O nome Tangará da Serra vem do pássaro tangará que nas épocas de calor no Sul migravam para Tangará na busca de frio. Tangará é um

pássaro que apresenta cores bem definidas, de cabeça encarnada e de belo canto. Esse pássaro recebe outros nomes como: fandangueiro, dançador, dançarino e uirapuru.

Figura 02: Pássaro Tangará



Fonte: Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso (2019).

Figura 03: Foto Panorâmica de Tangará da Serra



Fonte: Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso (2019).

Podemos dizer também que o município é rico em belezas naturais e no verão as ruas da cidade ficam repletas de Ipês de diversas cores. O município é banhado por vários rios e córregos e se destaca por suas cachoeiras. A cachoeira do Sepotuba é um dos lugares mais visitados da cidade e atrai visitantes de todo o Brasil. No inverno a cidade é considerada uma das mais frias do estado de Mato Grosso. O seu clima tropical também favorece nas altas temperaturas. O município é considerado um dos mais bonitos do estado do Mato Grosso. Todas as informações citadas anteriormente foram retiradas do site da Prefeitura Municipal de Tangará da Serra (2019).

No contexto educacional, segundo dados do site da Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso-Seduc-MT, de acordo com os últimos dados registrados até 30 de abril de 2019, data da pesquisa no site institucional, no município de Tangará da Serra há 21 Escolas Estaduais, incluindo a zona urbana e zona rural. Das 21 Escolas Estaduais, 15 estão localizados na zona urbana e 6 na zona rural do município. Entre as Escolas Estaduais 10 atendem ao Ensino Médio e Ensino Fundamental e somente 1 escola atende apenas ao Ensino Médio, totalizando assim 11 Escolas com o Ensino Médio. Os professores participantes da pesquisa lecionam Química do Ensino Médio nas Escolas Estaduais da zona urbana do município de Tangará da Serra-MT.

1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A partir deste momento pretendo através da revisão de trabalhos de outros autores contribuir para uma reflexão sobre as necessidades formativas de professores no modo geral, com o foco em professores de Química, trazendo informações dentro do cenário educativo de maneira a entender o processo e exemplificar algumas superações já encontradas nessas pesquisas.

1.1 REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL E PROFISSIONALISMO DOCENTE

Para que as reações químicas ocorram é necessário um ambiente favorável entre as substâncias envolvidas. Quando esse ambiente não favorece a reação é preciso que essas condições sejam criadas. Conforme essa condição ambiente as reações podem ocorrer de forma lenta, rápida ou imediata. (A autora).

Para que a formação inicial docente tenha um resultado satisfatório em serviço são necessárias condições formativas específicas para profissionalização, caso isso não tenha ocorrido é preciso criar condições para que o desenvolvimento profissional aconteça, mesmo que de forma lenta.

O Sistema Educacional sempre situou a formação do profissional da educação, ou seja, a profissionalização docente, no contexto de um discurso ambivalente, paradoxal ou simplesmente contraditório: de um lado, a retórica histórica da importância dessa formação; de outro, a realidade da miséria social acadêmica que lhe concedeu. (IMBERNÓN, 2011, p. 59).

Percebemos que em todas as áreas de conhecimento da profissão docente há uma necessidade de reformulação do currículo da formação inicial que favorece a constituição da Identidade Profissional docente dentro das especificidades que se exige a profissão, como os métodos, as estratégias, as técnicas de ensino, aprendizagem e a avaliação que impacta de forma positiva no processo de formação e desenvolvimento profissional.

Segundo Rodrigues e Esteves (1993, p.11), começaram a analisar as necessidades educativas desde o final dos anos 60. Mas, contudo, a preocupação em se conseguir planificar modelos de formação inicial que completam as especificidades necessárias para uma formação docente que atenda as exigências formais e informais da sociedade para uma educação efetiva ainda não foi alcançada.

Neste contexto, sabendo que cada profissão tem sua exigência de profissionalismo cujo termo “[...] consiste em fazer bem o que se faz (seja lá o que for)” ou também, “[...] fazer bem aquilo que se é suposto saber e se pode fazer”, percebe-se que a formação docente em busca do profissionalismo é um objeto de estudo desde sua implantação. Continuamente, surgem indagações, reflexões e divergências de propostas de estudos e currículos apresentadas tanto para formação inicial como para formação contínua. (MOREIRA, 2015, p. 32).

Tardif (2014) nos remete a entender que o saber docente não provém de relações estritamente cognitivas ou intelectuais. Entretanto, os saberes docentes dependem de várias fases da vida, ou seja, são saberes provenientes de diferentes fontes como: escola, universidade, cultura nacional, cultura religiosa e familiar, dentre outros saberes adquiridos também em sua formação como cidadão e que os docentes partilham em maior ou menor grau com os alunos.

Contudo, entendemos que esses saberes se tratam de uma coerência pragmática e biográfica, tendo em vista que o conhecimento comum e epistemológico é impactado pela prática experimental/profissional, estudos de teorias, modelos científicos e valores sociais. Saberes esses que serão utilizados pelo profissional docente como diferentes “ferramentas” e que ele as definirá no momento que as utilizará para o desenvolvimento de seus objetivos em estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação.

A respeito da estruturação da formação docente Imbernón (2011, p. 63) afirma que:

É preciso estabelecer um preparo que proporcione um conhecimento válido e gere uma atitude interativa e dialética que leve a valorizar a necessidade de uma atualização permanente em função das mudanças que se produzem; a criar estratégias e métodos de intervenção, cooperação, análise, reflexão; a construir um estilo rigoroso e investigativo. (IMBERNÓN, 2011, p. 63).

Desse modo, entendemos que o papel da formação inicial é fornecer bases para a construção de um conhecimento pedagógico especializado que pode ser adquirido através de ações que possibilitem o contato real do exercício dessa profissão a partir da experiência prática da ação docente. Porém, afirmamos que além de outras ações,

[...] as instituições ou cursos de preparação para a formação inicial deveriam ter um papel decisivo na promoção não apenas do conhecimento profissional, mas de todos os aspectos da profissão docente, comprometendo-se com o contexto e a cultura e que esta se desenvolve. Devem ser instituições “vivas”, promotoras da mudança e inovação. (IMBERNÓN, 2011, p. 64).

Portanto, a profissionalidade docente, como elevada exigência deontológica dentre as profissões, poderia ser qualificada tanto em “sentido restrito” quanto no “sentido amplo”, como descreve Monteiro (2015, p. 26-29).

O autor explica que no *restrito* podemos considerar que o docente tem boa representação no que se designa a sua relevância ocupacional, responsabilidade e reconhecimento social. Já no *sentido amplo* se distingue de outras profissões em nível de profissionalidade nos fatores: *valor do serviço* (relevância social), *conteúdo identitário* (saberes, valores e qualidades específicas da profissão), *autonomia profissional* e *estatuto profissional e social*. (MONTEIRO, 2015).

Entretanto, infelizmente, alguns desses fatores não nós temos e outros os temos de forma parcial, por exemplo, no que diz respeito ao *conteúdo identitário*, nos falta saberes prático e deontológicos. No fator *autonomia profissional*, infelizmente, podemos afirmar que ainda padecemos nesse quesito necessitando também da tão sonhada autorregulação docente.

Nesse contexto, pensamos que se a universidade não incorporar em seus currículos um ementário baseado em procedimentos epistemológicos e metodológicos, que possibilite formar profissionais da educação-docência críticos e que sejam capazes de relacionar o mundo real e biográfico do graduando com o mundo teórico-científico e tecnológico, de maneira prática e social, com entendimento mínimo em gestão de pessoas a formação docente e o exercício de sua profissão, o

professor, não terá a relevância e o reconhecimento social merecido e necessário à sociedade.

Portanto, podemos concordar com Formosinho (2009, p. 98) quando afirma que as componentes da formação prática dos professores é representada pelo [...] *desempenho do ofício de aluno* [...] ou seja, [...] vivência da discência [...] e também [...] consiste na *prática docente dos seus formadores* [...] e [...] a *prática pedagógica*.

Acreditamos que, a universidade - principal responsável pela profissionalização docente - deve ser coerente na elaboração de seus planos pedagógicos de curso, com o cuidado tanto na escolha do perfil do professor formador que tenha características desejáveis para o dimensionamento do cargo – que sejam licenciados – como também o cuidado de atrelar os procedimentos epistemológicos e metodológicos citados anteriormente, ao objetivo do curso e ao perfil profissiográfico do egresso.

Portanto, a partir da leitura de pesquisas, livros, participações de cursos e eventos na área de educação e vivências nesse meio profissional percebe-se que há uma exigência da sociedade atual sobre os profissionais que tenham conhecimentos e habilidades para exercer suas atividades *delivery*, do inglês entregar, distribuir ou transmitir onde o cliente estiver de forma imediata, bem como a capacidade técnica para resolver problemas sociais, científicos e/ou tecnológicos, impondo assim o aperfeiçoamento tanto dos currículos como dos métodos de ensino nas universidades e nas escolas de ensino médio.

Por entender que o conhecimento e a confiança são essências do profissionalismo as pesquisas sobre necessidades formativas nos remetem a compreender que o docente em sua formação inicial necessita aprender a exercer seu papel de professor-pesquisador de forma contínua. No entanto, sabemos que mesmo sendo reconhecida a necessidade da sua atualização científica como fundamental para o seu desenvolvimento profissional, nem sempre os professores disponibilizam de tempo suficiente para isso, e ainda existe a discussão de que as políticas públicas de formação continuada não atendem suas necessidades formativas, o que os fazem continuarem sem uma formação realmente efetiva.

Kapitango-a-Samba (2019, p. 241) afirma que é preciso de forma urgente implementar uma mudança na formação docente, inserindo a “[...]interação entre Escolas e Universidades [...] para um modelo híbrido, interativo ou integrado”, para mitigar as necessidades formativas.

Dessa forma, o autor descreve o que seria necessário na formação docente a exemplo do que ocorre na formação médica e para isso “[...] requer uma modificação estruturante, que promova a formação docente em espaços específicos da docência, assim com há espaços para a formação médica em espaços específicos do exercício da medicina (KAPITANGO-A-SAMBA, 2019, p. 241). É um modelo de formação docente que merece reflexão e políticas públicas e “[...] ações sistematizadas, institucionalizadas legalmente e operacionalizadas” nos programas de formação e desenvolvimento profissional (KAPITANGO-A-SAMBA, 2019, p. 240-241).

No entanto, acreditamos que se as associações científicas, os professores de diferentes níveis da esfera administrativa educacional e os sindicatos se organizassem democraticamente com magnanimidade e altruísmo, buscando à profissionalização docente e a sua autorregulação, já seria um passo na direção da melhoria da qualidade da profissão, o que influenciaria à formação inicial, continuada, a todos nós e, conseqüentemente, ao nosso país.

1.2 NECESSIDADES DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A concepção científica de modelo atômico não ocorreu da noite para o dia, foram muitos anos até que fosse estabelecido o modelo atual. [...] Entretanto, quando um modelo científico não é capaz de explicar adequadamente um determinado fenômeno, sua reformulação torna-se necessária. (LISBOA et al., 2016, p. 77)

O conceito de “necessidades de formação” possui várias acepções e características representativas que divergem segundo o tempo. O conceito de “necessidades” segundo Rodrigues e Esteves (1993) é:

[...] uma palavra polissêmica, marcada pela ambiguidade. Na linguagem corrente, usamo-la para designar fenômenos diferentes, como um desejo, uma vontade, uma aspiração, um precisar de alguma coisa ou exigência. Por outro lado, remete-nos para a ideia do que tem de ser, daquilo que é imprescindível ou inevitável. Por outro lado, a palavra surge com um registro mais subjetivo, em que o sujeito não aparece tão determinado pela necessidade. Neste caso, a necessidade não tem existência senão no sujeito que a sente. (RODRIGUES; ESTEVES, 1993, p.12).

As autoras ainda afirmam nesta obra que essas necessidades “[...] emergem em contextos histórico-sociais concretos, sendo determinadas exteriormente ao sujeito, e podem ser comuns a vários sujeitos ou definir-se como necessidades estritamente individuais” (RODRIGUES; ESTEVES, 1993, p. 14).

Nesse sentido, os docentes estão em meio a certezas provisórias, dúvidas e incertezas e que se fazem presente nos processos de formação contínua de professores. A insatisfação, entendida nos olhares e discursos docentes, a respeito da maneira em que a formação é realizada e dos efeitos que ela provoca à profissionalização docente tem se tornado cada vez mais frequente a exigência de que as necessidades formativas dos professores tenham uma atenção maior para que não se esgote no modelo de formação escolarizada, isto é, na mera aquisição de saberes teóricos isolados.

Sendo assim, a implantação de Centros de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica (CEFAPRO) no Estado de Mato Grosso a partir de 1997 teve como plano de desenvolvimento profissional essa preocupação, ou seja, “[...] ‘capacitação’, ‘atualização’, ‘aperfeiçoamento’ [...]”. (CEFAPRO, 2019). Entretanto, esse plano foi e ainda é tema de discussões críticas tanto em pesquisa como pelos docentes nas escolas que obtém essa formação, mas que infelizmente,

[...] tradicionalmente se fazia e ainda se faz a Formação Contínua, à moda de treinamentos militares ou empresariais, que hoje não se sustenta mais, em virtude da busca pelo estatuto da profissão docente, amadurecida epistemológica, estratégica, política e organizacionalmente. (KAPITANGO-A-SAMBA, 2019, p. 217).

É por isso que podemos afirmar, conforme descreve o mesmo autor, que:

[...] a Formação Contínua como condição inerente à natureza da profissão docente deve basear-se no diagnóstico de necessidades formativas e não em prescrições e imposição de treinamentos descontextualizados e de finalidade tópica. (KAPITANGO-A-SAMBA, 2019, p.218).

Por outro lado, temos que levar em consideração que uma modelagem curricular e de políticas de formação contínua requer esse diagnóstico tanto geral como específico de um determinado grupo docente para que ocorra uma formação que reflète diretamente no exercício da vivência profissional.

Em autores como Candau (1982), Day (2001), Di Giorgi (2010), Formosinho (2009), Flores (2003), Garcia (1999), Imbernón (2010, 2011), Marcelo (1999), Nóvoa (2002,2014), Oliveira-Formosinho (2006), entre outros, podemos encontrar referências às necessidades formativas de professores.

Day (2001) acredita que a formação contínua deve satisfazer as necessidades de desenvolvimento profissional a curto e a longo prazo. Segundo Nóvoa (2002) é no

contexto escolar que se protagonizam as ações docentes e é nesse cenário que o docente tem condições de observar o que ocorre, avalia, julga as ações e entende quais conhecimentos são necessários para diferentes situações.

Nóvoa (2014) em conferência no *IV Congresso de Professores Principiantes e Inserção Profissional à Docência* na UTFPR sugere que haja uma revolução no processo formativo dos professores. Nesse evento, em vários momentos, a reflexão sobre a prática profissional foi indicada como o princípio norteador da atividade profissional do professor.

Nos trabalhos de Marcelo (1999) e Flores (2003) podemos perceber que os autores defendem a ideia de que a formação inicial é um processo de desenvolvimento e estruturação individual e que a formação continuada é uma atividade formativa direcionada para o professor em exercício.

No mesmo contexto, Formosinho (2009) busca por soluções a partir de questionamentos (processo vivencial).

[...] a frequência de um determinado modelo de formação, por parte de um professor, não é decisiva para construção pessoal de uma definição do professor, pois tal construção é mediada pelos valores e personalidade de cada um, pela socialização ocupacional, pelas experiências de vida. (FORMOSINHO, 2009, p. 31).

Formosinho (2009) procura relacionar a formação, a aprendizagem profissional e a ação docente com contextos explicativos fazendo-nos entender que essa relação é uma tarefa complexa e que a formação com os pares no contexto de trabalho na escola é a mais significativa.

Os conhecimentos que os profissionais têm acesso na formação continuada são incorporados por meio de complexos processos cognitivos, socioafetivos e culturais. (GATTI, 2003).

Dessa forma, é possível afirmar que “Vemos o desenvolvimento dos professores como uma encruzilhada de caminhos, como a cola que permite unir práticas educativas, pedagógicas, escolares e de ensino”. (GARCIA, 1999, p. 139).

A obra de Imbernón (2011) vê a formação docente como sendo permanente e a participação da escola em conjunto com a comunidade como principal contribuição para esse processo, oferecendo subsídios para uma educação mais efetiva, ensinando assim a abandonar o método tradicional dependente somente de livros. Ele

também “vê” a formação como um elemento essencial, mas não único do desenvolvimento profissional docente.

Em “Análise de necessidades na formação de professores” de Rodrigues e Esteves (1993) os autores contribuem para a “análise de necessidades educativas”, mas precisamente pelo estudo das “necessidades de formação de professores”.

1.3 A ANÁLISE DAS NECESSIDADES FORMATIVAS E A FORMAÇÃO EM SERVIÇO

A “análise das necessidades educativas”, como área de pesquisa, surgiu no final dos anos 1960 e desde então vem sendo utilizada como um instrumento fundamental para o planejamento e a tomada de decisões na área educativa. Tal fato decorre da preocupação com a racionalização dos processos formativos e o desejo de conseguir planos mais estruturados e eficazes que respondam, adequadamente, às exigências sociais, na intenção de encontrar procedimentos mais eficientes para a formação do professor (RODRIGUES; ESTEVES, 1993).

De acordo com o Machado (1981, p. 57) o termo necessidade se define em “carácter do que é imprescindível, indispensável; o que é inevitável; aquilo que é útil ou conveniente; carência ou falta de coisas precisas; aquilo que é preciso para satisfazer um mínimo de condições materiais e morais na vida familiar e social”. Essa definição orienta-se para uma direção em que prevê que ocorra uma evolução, ou seja:

[...] orienta-se para o futuro e assenta na previsão de tendências e problemas. Propõe a análise sistemática e exaustiva da situação atual e dirige-se mais ao aperfeiçoamento alargado do que à remediação de pontos fracos nas áreas consideradas deficitárias. (RODRIGUES; ESTEVES, 1993, p. 18).

Na intenção de aperfeiçoamento do trabalho docente vários autores têm realizado discussões e propostas de formação, pondo em questão as necessidades dos saberes docente em busca de caminhos e/ou tendências de formação no sentido de melhorar o trabalho docente como mencionado anteriormente.

Nesse contexto, observa-se que os questionamentos que insistem em estar presentes nos estudos para processos de formação contínua de professores têm uma perspectiva que contribui para a formação dos trabalhos docentes, aos saberes

docente como ponto de partida para a formação, a existência e identificação de tendências ou de novos caminhos de formação.

Rodrigues e Esteves (1993) fizeram uma contribuição positiva em relação à análise das necessidades formativas de professores em Portugal quando afirmam que:

[...] este esforço da análise das necessidades de formação dos professores pode e deve contribuir seja para o aperfeiçoamento dos modelos e programas de formação inicial, seja para uma construção cientificamente mais sólida e socialmente mais útil, do edifício da formação contínua de criação recente enquanto sistema. (RODRIGUES; ESTEVES, 1993, p.8).

Sendo assim, podemos afirmar que a análise das necessidades formativas na formação em serviço do profissional docente é uma prática que não deve ter fim, pois os indivíduos, a sociedade, o surgimento de mudanças ambientais, tecnológicas e sociais estão em constantes modificações e o processo educativo, em especial o ensino e aprendizagem, deve acompanhar e corresponder a essa evolução social.

O professor, em primeira instância, precisa conhecer o conteúdo que ministra, assim como formas de aborda-lo, visando à aprendizagem dos alunos, pois:

[...] nós, professores de Ciências, não só carecemos de uma formação adequada, mas não somos sequer conscientes das nossas insuficiências. Como consequência, concebe-se a formação do professor como uma transmissão de conhecimentos e destrezas que, contudo, tem demonstrado reiteradamente suas insuficiências na preparação dos alunos e dos próprios professores. (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003, p. 14).

Isso demonstra que as necessidades de formação veem desde a própria formação inicial e impactam nas práticas pedagógicas, comprometendo o desempenho profissional docente. Assim, podemos destacar também que o conhecimento das necessidades formativas dos professores de Ciências poderá contribuir, segundo Carvalho e Gil-Pérez (2003), para a reflexão das necessidades dos professores de Química. Ademais, os resultados obtidos poderão ajudar na construção de metas e informações importantes para estudo e planejamento de temas e ações formativas desta pesquisa.

Ao destacar a escola como o *locus* privilegiado da formação contínua dos professores Candau (1996, p.144) ressalva que “esse processo precisa apoiar-se numa prática reflexiva, capaz de identificar os problemas e buscar soluções”, mas, especialmente, “[...] que seja uma prática coletiva, uma prática construída

conjuntamente por grupos de professores ou por todo o corpo docente de uma determinada instituição escolar”.

Nesse contexto, várias pesquisas apontam que as necessidades formativas dos professores podem ser superadas quando ocorre a discussão dessas de forma colaborativa. Os resultados permitem observar que o grupo colaborativo subsidia a superação dessas necessidades, bem como de alguns obstáculos enfrentados durante as aulas e seu planejamento. (CANDAU, 1996).

Imbernón (2009, p. 82) propõe um modelo de formação do professor baseado em um modelo indagativo, que é um “modelo de pesquisa na formação do professor” na escola em conjunto aos outros professores. Esse modelo “[...] fundamenta-se na capacidade do professor de formular questões válidas sobre sua própria prática e fixar-se objetivos que tratem de responder a tais questões.”

Rodrigues e Esteves (1993) descrevem vários exemplos sobre a importância da formação em serviço entre pares através de conclusões de autores que fizeram estudos relacionados às análises das necessidades de formação de professores, como Ward (1985), De Peretti (1987), Barnier e Lesne (1977), Ferry (1980), entre outros. Nesses autores podemos observar a relevância dada a participação de professores juntamente com a gestão pedagógica da mesma instituição/escola no planejamento e no desenvolvimento da formação contínua com tendência a serem mais significativos, levando em conta conteúdos ou práticas pedagógicas que vai ao encontro das necessidades formativas e expectativas reais vivenciadas pelos professores e, por conseguinte, dos alunos.

Essas autoras afirmam que “[...] o problema da análise de necessidades é complexo, bem como a sua articulação com um campo, decorrente mas não coincidente, que é o da produção de objetivos de formação.” (RODRIGUES; ESTEVES, 1993, p. 54). As autoras em referência descrevem também que

[...] a eficácia das ações de formação contínua, [...] está associada, entre outros aspectos, ao nível de envolvimento e de participação destes em todas as fases da atividade formativa, desde o momento da análise de necessidades e da formação de objetivos de um dado programa até à sua concretização e avaliação. (RODRIGUES; ESTEVES, 1993, p. 53).

Desse modo, encontra-se afirmações no sentido de que a problematização da análise de necessidades se aprofundou e desenvolveu mais cedo no campo da “educação dos adultos”. (RODRIGUES; ESTEVES, 1993).

Conforme os estudos de Barnier e Lesne (1977, p. 56 *apud* RODRIGUES; ESTEVES, 1993) “[...] descrevem a evolução na ‘noção de necessidades’[...]” como uma confluência de “discursos humanistas e tecnocráticos”, no qual “[...] admitem que a noção se apresenta quer com uma função operatória quer com uma função ideológica”. Assim, essa análise de necessidades poderia ser pedagógica ou gerais, mas ainda ligadas à formação ou até mesmo necessidades profissionais, entre outras.

Nos estudos Barnier e Lesne (1977, *apud* RODRIGUES; ESTEVES, 1993) afirmam que não é possível constatar exatamente necessidades objetivas, e por isso criaram uma “grelha de análise das práticas de objetivos de formação contínua” constituída por algumas categorias descrita na obra que levam em conta a aplicação dessa análise e os modos de determinação e a operação privilegiada para o melhor resultado possível.

Ao analisar estudos de Ferry (1980) Rodrigues e Esteves (1993) descrevem que esses autores defendem que todo programa de formação deve ser elaborado com a participação ativa dos interessados e que

[...] a elaboração dos objetivos e a escolha das modalidades de formação é um momento importante do processo de formação, o que deveria levar a um modelo referenciado a numerosos sectores da formação de adultos, em que se institui uma larga autonomia das formas e corre um incitamento à negociação com o organismo formador ao longo de todo o processo de criação do projeto, de realização e de avaliação do mesmo. (RODRIGUES; ESTEVES, 1993, p. 58).

Nesse contexto, os autores citados, descrevem em seus estudos que o diagnóstico de necessidades realmente é complexo. Porém, também discutem ações de formação e a análise das necessidades para essa formação e descrevem que mesmo com todo esse processo de análise de necessidades, essas, no entanto, não serão detectadas de forma clara pois ela depende dos diferentes modos de análise e que o que pode ser feito é uma aproximação dos resultados obtidos.

Ainda Rodrigues e Esteves (1993, p. 62), ao referir-se a Josso (1984), afirmam que este autor em uma de suas investigações sobre as necessidades formativas conseguiu detectar aspectos coletivos e individuais para formular pedidos de formação baseados em “[...] três modalidades de expressão e legitimidade dos pedidos: [...] as motivações, [...] as necessidades” e “[...] os desejos.”

Sendo assim, através da leitura de artigos, teses, dissertações e depoimentos pesquisados para esta pesquisa e a partir de conhecimentos vivenciados com

professores nas reuniões de formação em serviço, podemos apontar claramente a importância da prática reflexiva coletiva em torno das questões concretas da escola, entendida como ambiente formador, bem como as dificuldades sentidas pelas equipes escolares na construção dessas condições em suas escolas.

Nesse contexto, podemos ressaltar a relevância de apoio teórico que dê suporte aos professores para que consigam desenvolver o seu trabalho de forma significativa, a partir de necessidades específicas em serviço.

1.4 A FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA UM ENSINO DE QUÍMICA EFETIVO

Arruda (2011, p. 27) afirma que

A formação profissional deve permitir ao indivíduo, uma vez egresso, enfrentar com êxito os mais diversos problemas de sua profissão e, sobretudo, possibilitar que consiga resolver os problemas que se lhe apresentem no futuro.

Para que isso aconteça o autor propõe que o processo educativo seja analisado sistematicamente estabelecendo relações entre o sistema e o meio. No entanto, em pesquisas realizadas na área da educação um dos grandes vilões no Ensino de Química, atualmente, tem sido a falta de preparação pedagógica de professores, os quais têm apresentado grandes dificuldades para relacionar exemplos do cotidiano do aluno com as teorias científicas dos livros, com os modelos reais e até mesmo com as práticas de laboratório. (RODRIGUES; DA-SILVA; QUADROS, 2011, p.1844-1845).

Nesse contexto, emerge a necessidade da construção do processo formativo para os professores de Química, o qual contribua para o seu desenvolvimento profissional de modo que as necessidades formativas servirão de base para a aquisição de conhecimentos que são necessários à prática pedagógica na evolução do ensino e aprendizagem em sala de aula ou ambiente escolar.

Nas Universidades brasileiras existem bons cursos de Licenciatura em Química, no entanto, quando comparados aos de outros países, eles apresentam certas deficiências: matriz curricular defasada e inapropriada (muito atrelada ao bacharelado), falta de investimentos, docentes geralmente mal preparados, descomprometidos e mal remunerados. Desse modo, esta ciência não é ensinada desde o começo como deveria ser. Percebemos este fato nos alunos que chegam à universidade: sua formação é altamente deficitária (GIESBRECHT, 1994, *apud* LIMA, 2012, p. 97).

Esse autor apresenta em seu estudo contribuições sobre concepções de métodos pertinentes para a solução do problema do Ensino de Química ressaltado a conclusão de trabalhos já publicados que contribuem com reflexões para modelagem de uma formação contínua.

No entanto, sabemos que as transformações sociais, culturais e tecnológicas seguem com passos diferentes das ações pedagógicas contemporâneas e, em muitos casos, seguem formatos ineficazes repassando uma imagem descontextualizada dos fenômenos científicos.

Dessa forma, pesquisas que reproduzem apontamentos do cenário educacional em diferentes realidades escolares podem ser pontos de partida para que sejam revistas além das práticas pedagógicas no ensino de química sua contextualização e fortalecimento dos saberes científicos, independentes da cultura e da identidade étnica.

A partir da década de 90 no Brasil, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no terceiro e no quarto ciclo do Ensino Fundamental a aprendizagem significativa aqui e em outros países é um referencial nas reformas educacionais. Em relação à concepção de ensino e de aprendizagem, assume-se uma abordagem construtivista quando é afirmado:

A aprendizagem que os alunos realizam nas escolas será significativa na medida em que eles consigam estabelecer relações entre os conteúdos escolares e os conhecimentos previamente construídos, que atendam às expectativas, intenções e propósitos de aprendizagem do aluno. (BRASIL, 2002, p. 72)

O ensino exige que você tenha flexibilidade de conhecimento não somente em sua área de conhecimento, mas a sabedoria de conexão com o mundo e a realidade em que o estudante vivencia, pois “a aprendizagem significativa é o mecanismo humano por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento”. (AUSUBEL, 1963, p. 58).

Outro argumento em favor da relevância da interação social para a aprendizagem significativa é a importância que Ausubel (1963) atribui à linguagem (à língua, rigorosamente falando) na aprendizagem significativa.

Para todas as finalidades práticas, a aquisição de conhecimento na matéria de ensino depende da aprendizagem verbal e de outras formas de aprendizagem simbólica. De fato, é em grande parte devido à linguagem e à simbolização que a maioria das formas complexas de funcionamento cognitivo se torna possível. (AUSUBEL, 1968, p. 79).

A BNCC, proposta pelo MEC (2019) é um documento que descreve os conhecimentos comuns apresentados a todos estudantes do território nacional como essenciais. Esse, porém, ainda é conteúdo de estudos para formação contínua nas escolas.

Nessa perspectiva, para o Ensino de Química há propostas de competências específicas de Ciências da Natureza e suas tecnologias baseadas na análise e investigação de situações-problemas que envolvem além de aspectos físicos, conhecimentos sociais, econômicos e políticos sustentados com a base química científica. A proposta visa, segundo do documento, o protagonismo dos estudantes com competências específicas de conhecimentos e habilidades a serem alcançadas em cada fase do ensino. Esses conhecimentos abrangem conceito de contextualização, práticas de investigação e linguagens da ciência e da natureza.

Sendo assim, para avaliar a significância das atividades que professores proporcionam aos estudantes, deve-se realizar uma autoanálise em sua prática educativa, o que alguns autores chamam de prática-reflexiva. Algumas perguntas podem ser sugeridas como: será que estou ensinando de maneira que desperta o interesse e a participação dos estudantes? Estou proporcionando atividades rotineiras ou experiências? Os estudantes estão passivos ou participam de forma reflexiva e crítica da ação para o desenvolvimento do pensamento produtivo, responsável e interessado?

Na obra Psicologia e Pedagogia, Piaget (1970) se deteve mais sobre o docente comprometido em métodos ativos de ensino, ou seja, segundo ele utiliza na obra, o professor deve promover esse desenvolvimento mental dos alunos de forma ativa, como foi discutido anteriormente. Dessa forma, ele analisa os novos métodos de ensino e anuncia a necessidade de métodos ativos acompanhados de alguns indicativos que também será tema de discussão nesta pesquisa após os dados coletados.

Nesse sentido, entende-se que os estudantes ao serem orientados em uma direção que contemple a construção ativa de conhecimentos pressupõe-se que os próprios professores tenham praticado essa metodologia. Assim, quando Piaget

(1970) defende os métodos ativos de ensino ele nega o sentido de atividade simplesmente como ações concretas, sem que haja abstrações (reflexão da ação), ou como a estruturação de imagens reais, ou utilização de recursos audiovisuais ou de um ensino devidamente planejado. Na verdade, entende-se que ele pressupõe que as ações não devem ser isoladas, separadas do pensamento, mas constituem uma unidade inseparável na aprendizagem, na qual o professor não somente entende a técnica de ensinar, mas domina o conteúdo a ser ensinado adequando a melhor metodologia ativa a ser utilizada.

Segundo Piaget (1974),

O raciocínio decorrente do pensamento ativo é sempre novo e original [...] no sentido de que a pessoa que pensou empregou 'seu raciocínio' como um instrumento para descobrir algo de novo no mundo exterior, não no sentido de que outros não tenham pensado assim anteriormente. (PIAGET, 1974, p.157).

Nesse contexto, pode-se entender que a motivação dos sujeitos são suas necessidades, ou seja, se as ações de aprendizagem são dirigidas por motivos, – por necessidades de estudantes e professores - e se coincidir com as ações planejadas, estar-se-á então diante de uma verdadeira atividade de aprendizagem no cenário educacional. Então questiono: Como trabalhar o desenvolvimento profissional que reflita na aprendizagem do estudante? Quais são as necessidades formativas dos professores de Química? Várias são as indagações sobre o ensino e o desenvolvimento profissional do professor em serviço em todas as áreas do conhecimento.

Para o entendimento e possível resposta a essas perguntas e demais questionamentos que poderiam ocorrer, bem como referentes às que já foram realizadas em pesquisas educacionais com professores de Química, podemos citar: Como o professor pode fazer a autoanálise da prática pedagógica? Qual a forma e o conhecimento específico-pedagógico que permeiam a prática desses professores? Como planejam e desenvolvem suas aulas? Que dispositivos epistemológicos e pedagógicos utilizam e/ou gostariam para trabalhar a relação teoria e prática? Como enfrentam os desafios e as possibilidades da docência em relação ao ensino de Química? Como pensam, planejam e desenvolvem a sua formação em serviço?

Em uma análise sobre as pesquisas que evidenciam as necessidades formativas dos professores, em especial os de Química, pode-se destacar que

existem especificidades dessas necessidades, de acordo com as nações e regiões diferentes de uma mesma nação.

Do levantamento realizado no Banco de Teses e Dissertações da Comissão de Aperfeiçoamento Pessoal do Nível Superior – CAPES, no período de julho de 2018, utilizando a seguinte categoria “*necessidades formativas de professores*”, foram encontrados 463 trabalhos entre 1999 a 2018.

Refinando a pesquisa, utilizando a categoria “*necessidades formativas de professores de Química*”, encontramos 49 trabalhos entre 2006 a 2018, mas os que discutem as *necessidades formativas dos professores de Química em serviço*, identificados nessa busca, foram encontrados apenas 4 no periódico do Portal CAPES. Mesmo assim, estes, abordam estudos específicos às escolas que não pertencem a cidade escolhida para esta pesquisa, nem mesmo pertencem ao Estado de Mato Grosso.

Em uma nova busca através de uma revisão sistemática de literatura foi encontrado 74 trabalhos através da busca automática nas seguintes bases eletrônicas como: CAPES, novamente, e demais bases como: Google Acadêmico; *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *IEEE Xplore*; *ScienceDirect – Elsevier*, *SpringerLink*, *Wiley Interscience Journal Finder*. Nem todos descrevem sobre as *necessidades formativas de professores de Química*, mas descrevem temáticas que podem contribuir de alguma forma para este estudo. Sendo assim, dos trabalhos encontrados que contemplam o tema ou as questões de pesquisa deste estudo a maior parte deles são específicos para uma escola, grupo ou região.

Quando Rodrigues e Esteves (1993, p.11) diz “a análise das necessidades formativas pode centrar-se no professor, visando ‘abrir horizontes’ para a auto formação [...]”, podemos entender que vale também como estratégia de coleta de dados para compreender as necessidades divergentes e as que estão em comum aos docentes participantes da pesquisa, podendo categorizar e elaborar, como projeto futuro, uma proposta formativa conforme as possibilidades. Os mesmos autores afirmam também que:

A preocupação com a racionalização dos sistemas educativos, o desejo de conseguir planos mais estruturados e eficazes do processo educativo, a fuga à ambiguidade, o desejo de responder adequadamente às exigências sociais, as intenções de encontrar procedimentos ajustados à avaliação proporcionaram o desenvolvimento de modelos sistêmicos de planificação, nos quais a análise de necessidades pode ser entendida como um momento

fundamental. Neste âmbito, a análise de necessidades pode ser entendida como uma técnica e um conjunto de procedimentos ao serviço da estratégia de planificação. (RODRIGUES; ESTEVES, 1993, p. 11).

Piaget (1980) se deteve mais aos métodos de ensino anunciando a necessidade de métodos ativos como um ato pedagógico fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem do estudante acompanhado de alguns indicativos. Esses indicativos só serão desenvolvidos se houver uma formação teórica, psicológica e pedagógica de forma sólida por parte do docente para entender claramente a natureza desse ato pedagógico, e entendê-la como uma prática que demanda fundamentos científicos. Na verdade, é preciso compreender os métodos de ensino antes de aplicá-los.

1.5 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A fim de identificar de forma mais profunda estudos que apresentam dados específicos do problema desta pesquisa foi definido a realização de revisão sistemática de literatura. De acordo com Kitchenham e Charters (2007), uma revisão sistemática tem como objetivo identificar, avaliar e apoiar todos os estudos relevantes disponíveis para uma questão de pesquisa específica, área temática, ou fenômeno de interesse. Sendo assim, foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre o tema de pesquisa a partir de *questões de pesquisa*.

Na revisão foi incluído estudos publicados até (e inclusive) o ano de 2017, cujo foco contemplam o tema ou questões de pesquisa baseadas em categorias pré-definidas para a partir disso fornecer uma visão geral dos termos e categorias propostos pela pesquisa, compreendendo e definindo os métodos que serão utilizados para orientar a revisão sistemática através da discussão sobre as possibilidades e limitações para a organização e o processo de desenvolvimento da pesquisa, bem como a objetividade e consistência das recomendações evidenciadas nos trabalhos.

Primeiramente, foi organizado um protocolo, pois sua definição é importante e necessário para reduzir o possível viés na pesquisa, isso porque o protocolo especifica os métodos que serão utilizados para orientar a revisão sistemática, incluindo todos os elementos de análise e algumas informações adicionais de planejamento buscando apresentar de forma organizacional as questões de pesquisa,

fontes de dados, termos de busca, string de busca, critérios e procedimentos para a seleção dos estudos, extração dos dados (inclusão e exclusão) e síntese dos dados.

As questões diretivas para revisão sistemática envolvem, de forma geral, a questão problema de pesquisa: *quais as necessidades formativas dos professores de Química em serviço nas escolas do ensino Médio a partir das suas percepções sobre a aprendizagem profissional em serviço?* A partir da qual foram definidas quatro questões de pesquisa específicas elaboradas da seguinte forma:

1. *Quais as propostas de formação a partir das percepções ou observações com professores de Química ou Ciências da Natureza do Ensino Médio que contribuem para a formação em serviço?*
2. *Quais propostas de formação pré-elaboradas e aplicadas por instituições de ensino e programas de formação que possam contribuir para a formação em serviço dos professores de Química ou Ciências da Natureza do Ensino Médio?*
3. *Quais as necessidades formativas de professores de Química ou Ciências da Natureza do Ensino Médio?*
4. *Quais as percepções dos professores sobre o desenvolvimento profissional?*

A estratégia de busca para encontrar os estudos incluiu a busca automática em bases eletrônicas. As seguintes bases de dados eletrônicas foram pesquisadas: CAPES, Google Acadêmico; *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), IEEE Xplore; *ScienceDirect – Elsevier*, *SpringerLink*, *Wiley Interscience Journal Finder*.

Para a busca nas bases eletrônicas utilizei palavras-chave derivadas a partir das questões de pesquisa. Decidiu-se também incluir alguns sinônimos ou palavras relacionadas para compor os termos de busca. As palavras relacionadas foram obtidas a partir de estudos anteriores na área, como Rodrigues e Esteves (1993), Day (2001), Formosinho (2009), Imbernón (2010), Marcelo (1999), Nóvoa (2002) e (2014), entre outros. As palavras-chave e seus sinônimos ou palavras relacionadas, que correspondem aos termos de busca, formaram o *String* de busca.

A estratégia usada para construir o *string* de busca foi:

1. Derivar palavras-chave das questões de pesquisa;
2. Identificar sinônimos ou palavras relacionadas para as palavras-chave;
3. Agrupar sinônimos e palavras relacionadas com o identificador "OR";
4. Agrupar cada conjunto de termos com o identificador "AND".

Após os passos seguidos obteve-se os seguintes resultados para a *string* de busca:

("necessidade formativa" OR "necessidades formativas" OR "formação em serviço" OR "formação continuada" OR "formação permanente" OR "aprendizagem profissional" OR "desenvolvimento profissional") AND ("professor de Química" OR "professores de Química" OR "docente de Química" OR "docentes de Química") AND ("Ensino Médio")

Como *CrITÉrios de Inclusão* foram adotados: Estudos que abordam *necessidades formativas de professores de Química do Ensino Médio*; estudos que abordam ou respondem as *questões de pesquisa*, mesmo que parcialmente; estudos acadêmicos; estudos que apresentam dados empíricos teóricos; estudos de pesquisa qualitativa: artigos, teses e dissertações; estudos publicados até 2017, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola.

Como *CrITÉrios de Exclusão* foram adotados: Estudos que não abordam *necessidades formativas de professores de Química do Ensino Médio*; Estudos que não respondem às *questões de pesquisa*; editoriais, prefácios, resumos de artigos, notícias, análises (reviews), correspondência, resumos de tutoriais, workshops, painéis e sessões de posters; Entrevistas, comentários de profissionais não publicados.

Para a realização do mapeamento das pesquisas sobre o assunto desta revisão foram incluídos somente trabalhos teóricos e propostas devidamente fundamentadas por pesquisa bibliográfica.

A estratégia utilizada na extração de dados consistiu na utilização de um gerenciador de planilhas (Microsoft Excel®). As planilhas buscaram registrar todas as informações relevantes sobre cada artigo. Estas informações foram úteis no momento de síntese dos dados, tornando possível mapear cada dado extraído com sua fonte.

Os seguintes dados foram extraídos sobre a *descrição* dos estudos: (I) Referências bibliográficas (título, autor, ano, local de publicação) em colunas separadas na planilha; (II) Tipo de fonte (tese, dissertação, artigos em periódicos e eventos e TCC de graduação); (III) Localização geográfica da pesquisa (país, estado); (IV) Objetivo do estudo; (V) Questão de pesquisa.

Os seguintes dados foram extraídos sobre os *resultados* dos estudos: (I) necessidades de formação de professores percebidas (tipos de necessidades); (II) Tipo da fonte (tese, dissertações, artigos em periódicos e eventos e TCC de graduação) (VI) Relevância ou especificidade para as questões de pesquisa (específico ou não específico).

Essa síntese visou agrupar descobertas nos estudos para: identificar, analisar e descrever as necessidades formativas de professores de Química do Ensino Médio (organizados em forma de planilha); conduzir para uma compreensão das necessidades formativas desses professores; organizar uma análise comparativa sobre as características dos estudos; definir dados; buscar respostas para as questões de pesquisa. Outras informações foram sintetizadas quando necessárias. O método denominado meta-etnografia, apresentado por Noblit e Hare (1988), auxiliou no processo de síntese de dados.

A revisão teve início com uma busca automática, por meio da *string* de busca nos mecanismos definidos, seguidas pela identificação de trabalhos potencialmente relevantes e aplicação dos critérios de inclusão/exclusão. A seguir cada etapa é apresentada de forma detalhada:

Na *busca automática* os testes para realização tiveram início em novembro de 2018. Em alguns mecanismos a *string* de busca precisou ser adaptada sem perder seu sentido principal e sua abrangência. Após realização das buscas os resultados foram tabulados em uma planilha, visando facilitar a fase seguinte de identificação dos estudos potencialmente relevantes. A Tabela 01 apresenta os resultados obtidos em cada base eletrônica pesquisada, totalizando 2089 resultados.

Tabela 01 – Resultados da busca automática

BASE ELETRÔNICA	RESULTADO
Google acadêmico	1950
Scielo	6
CAPES	24
IEEE Xplore	7
Science Direct	2
TOTAL	2089

Fonte: Elaborada pela autora (2018).

As bases *ScienceDirect – Elsevier*, *SpringerLink*, *Wiley Interscience Journal Finder* não constam na figura por não ter sido encontrados estudos utilizando a *string* de busca mesmo sendo adaptada com outros termos e palavras derivadas.

1.5.1 Estudos Potencialmente Relevantes

Os resultados obtidos na busca automática (2089 estudos) foram, primeiramente, ordenados pelo título com o objetivo de se eliminar as redundâncias. Estudos cujo título, autores, ano e resumo eram idênticos foram considerados redundantes. Após a eliminação das redundâncias obteve-se um total de 2082 *resultados*.

Foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos estudos provenientes da busca automática para identificar os estudos potencialmente relevantes. A maioria dos estudos não apresentavam respostas diretivas às questões de pesquisa, mas alguns deles apresentavam contribuições que contemplavam em parte a essas questões.

Muitos estudos apenas citaram termos relacionados às necessidades formativas de professores ou outros termos de busca, porém, não discutiram estes termos relacionados aos professores de Química do Ensino Médio, nem mesmo para professores da área de Ciências da Natureza, portanto, esses estudos foram descartados. Ao término dessa etapa obteve-se um total de 74 estudos potencialmente relevantes, os quais foram considerados na próxima fase da revisão: a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Tabela 02 – Estudos potencialmente relevantes

BASE ELETRÔNICA	RESULTADO
Google acadêmico	66
Scielo	3
CAPES	4
IEEE Xplore	1
TOTAL	74

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

1.5.2 Inclusão e Exclusão dos Estudos

Nesta etapa foi analisada a introdução, a metodologia, os resultados e a conclusão e, em caso de dúvidas, as demais seções de cada trabalho. Foi efetuada a revisão de todos os trabalhos identificados como potencialmente relevantes. Posteriormente, a relação de estudos excluídos, com seus títulos, resumos, autores,

ano e link para o texto completo, foi encaminhada para outro arquivo para posteriores pesquisas na área.

O acesso aos estudos potencialmente relevantes que mais se aproximaram as questões de pesquisa foi viabilizado por meio do Portal de Periódicos da CAPES/UFPE. Outros, menos relevantes, que não atendem as questões de pesquisas especificamente, mas apresentam contribuições para a pesquisa foram obtidos pelo Google acadêmico e Scielo.

O estudo obtido pelo mecanismo IEEE Xplore não foi encontrado para uma leitura na íntegra a fim de se aplicar os critérios de inclusão e exclusão. Para esse estudo foi adotado os seguintes procedimentos: Leitura do resumo, palavras-chave, referências bibliográficas e outras informações disponíveis no mecanismo de busca que os encontrou. Após análise dessas informações constatou-se que esse estudo aproximava ao escopo dessa pesquisa, portanto, foi incluído no processo.

A maioria dos trabalhos não apresentava especificamente as questões de pesquisa. Sendo assim, por esse motivo, foram excluídos trabalhos que demonstram-se afastados totalmente do escopo desta pesquisa, incluindo somente aqueles que apresentavam estudos empíricos e que mesmo não contemplando especificamente o tema desta pesquisa apresentavam dados que contribuíssem para as suas subquestões.

1.5.3 Resultados da Revisão de Literatura

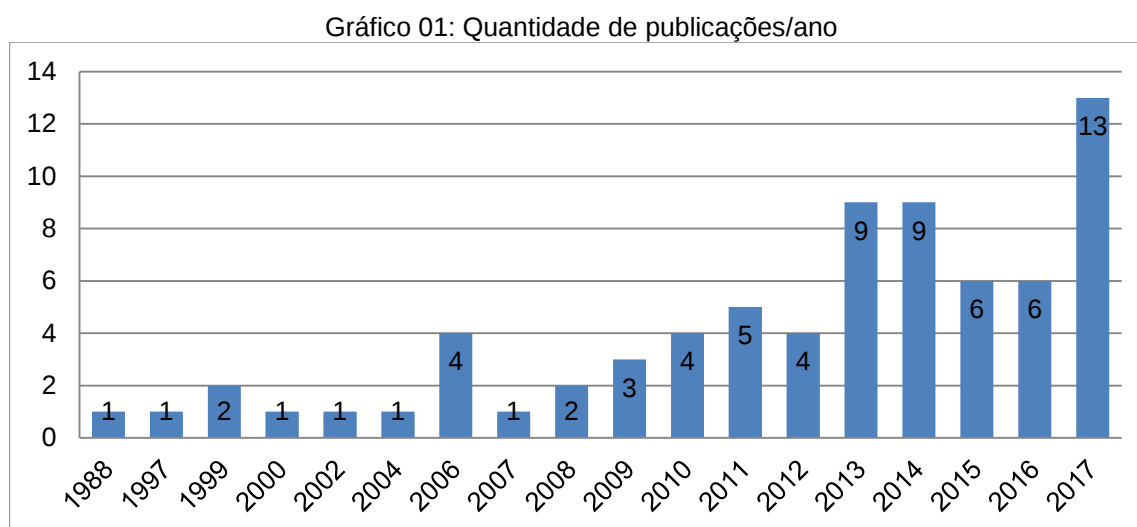
A partir da análise dos estudos foram identificados 74 estudos de cunho qualitativo que preencheram os critérios de inclusão. Entre eles foram encontrados artigos, teses e dissertações. Esses trabalhos incluem levantamentos bibliográficos, estudos de caso, pesquisas *survey*, etnografia, pesquisas documentais, estudos de investigação e/ou observação e análise de reflexões da prática docente de grupo de professores com propostas.

Ressalta-se ainda que esses estudos continham contribuições de necessidades formativas, formação contínua e desenvolvimento profissional através de pesquisas, instituições ou programas de formações governamentais ou privadas. Esses estudos foram considerados relevantes por contribuírem às questões de pesquisa e também como ponto de partida para pesquisas com outros grupos de professores por isso foram incluídos. Tais trabalhos foram classificados tendo em vista

o ano, o país de origem ou estado brasileiro de publicação, o objetivo do estudo, as respostas às questões de pesquisa e seus principais resultados.

Ao realizar a análise sobre os procedimentos metodológicos utilizados para elaboração de cada trabalho incluído para esta pesquisa houve alguns que não especificavam a metodologia utilizada, sendo assim, para que não ocorressem equívocos de classificação metodológicas, não serão caracterizados e apresentados esses dados para cada trabalho.

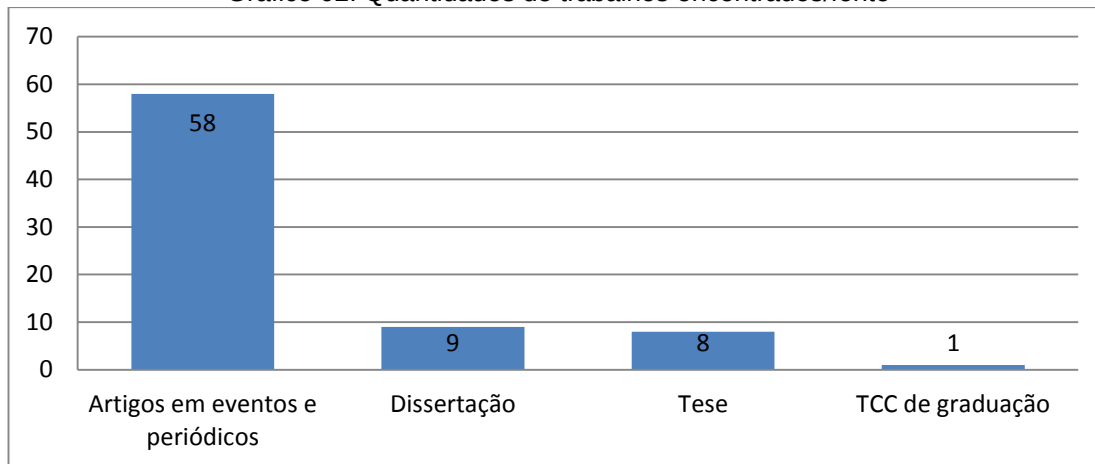
No que diz respeito ao ano das publicações, se iniciaram em 1988. Entretanto, houve certa estabilidade de 1988 até o ano de 2004, que compreende entre uma a quatro publicações/ano. A partir do ano de 2015 aumentou significativamente o número de publicações nessa área, conforme consta o Figura 05. Os anos 2013, 2014 e 2017 se destacaram por contar com o maior número de publicações, respectivamente. O ano de maior número de publicações (13) foi 2017 e os anos de menor número (01 publicação) foram os anos de 1988, 1997, 2000, 2002, 2004 e 2007. Os dados estão expostos no Gráfico 01.



Fonte: Elaborada pela autora (2018)

A respeito das fontes utilizadas na inclusão dos trabalhos (teses, dissertações e artigos em periódicos e eventos), a maior quantidade de trabalhos encontrados foi artigos em eventos e periódicos com 58 trabalhos, conforme Gráfico 02. Os artigos não foram caracterizados em periódicos ou eventos, pois entendeu-se essa classificação pouco relevante para a discussão dos dados e para conclusão desta pesquisa.

Gráfico 02: Quantidades de trabalhos encontrados/fonte

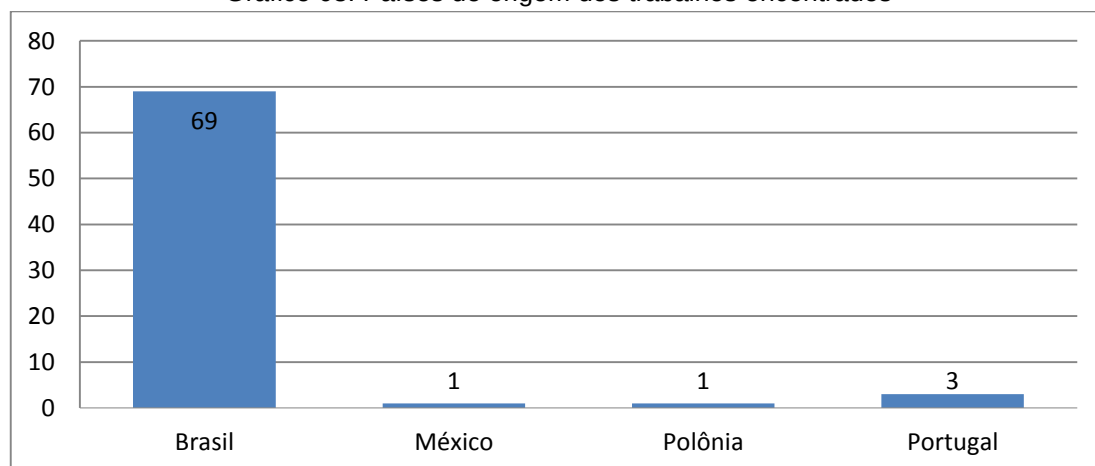


Fonte: Elaborada pela autora (2018).

Somente para critério de esclarecimento, durante a busca foi encontrado apenas um TCC de graduação que continha dados potencialmente relevantes sobre a pesquisa, por isso foi incluído no estudo.

Ao considerar o país e os estados brasileiros de origem dos estudos pesquisados podemos destacar um maior número de publicações no Brasil com representações em uma diversidade de estados diferentes (19 estados). Sendo assim, pode-se constatar que envolveram participantes de 04 países diferentes, conforme ilustra o Gráfico 03.

Gráfico 03: Países de origem dos trabalhos encontrados



Fonte: Elaborada pela autora (2018).

Dos estados brasileiros de origem e de pesquisa analisados pôde-se encontrar apenas um trabalho relevante a esta pesquisa no estado de Mato Grosso, estado ao

qual a pesquisadora pertence. Assim, o trabalho de Silva e Silva (2017) descreve sobre a necessidade da formação contínua para prática docente em todas as áreas de conhecimento, porém não responde diretamente as questões desta pesquisa.

O Quadro 01 apresenta as informações sobre os trabalhos publicados distribuídos em título, autor(es), ano e o nome da fonte de trabalho que serão analisados em nossa revisão na próxima seção.

Quadro 01: Informações necessárias dos estudos analisados na revisão sistemática desta pesquisa

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO	TIPO
1	A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química	Maldaner	1999	Artigo
2	A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas	Schnetzler	2002	Tese
3	Os professores de química e o uso do computador em sala de aula: discussão de um processo de formação continuada	Gabini; Diniz	2009	Artigo
4	Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente	Santos; Gauche	2006	Artigo
5	O debate como estratégia em aulas de Química	Altarugio et al.	2010	Dissertação
6	A formação inicial do professor de química e o uso das novas tecnologias para o ensino: um olhar através de suas necessidades formativas	Melo	2007	Artigo
7	Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio	Quadros et al.	2008	Dissertação
8	Perfil dos professores de química do município de Juiz de Fora: sua formação inicial, continuada e o exercício profissional	Melo	2012	Artigo
9	Avaliando contribuições para a formação docente: uma análise de atividades realizadas no PIBID-Química da UFRPE	Amaral	2012	Tese
10	Desenvolvimento de um modelo de formação: um estudo na formação contínua de professores de química	Rebelo	2004	Artigo
11	Processo reflexivo e desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo numa intervenção formativa com professores de Química	Fernandez; Montenegro	2015	Artigo
12	Formação em serviço de professores de Química: a história de Marina	Ribeiro; Bejarano	2016	Artigo
13	Diretrizes para a formação de professores da educação básica em interface com a licenciatura em química: em contexto as possibilidades formativas	Mesquita; Soares	2014	Dissertação
14	Questões propostas no planejamento de atividades experimentais de natureza investigativa no ensino de Química: reflexões de um grupo de professores	Silva	2011	Artigo
15	A utilização da metodologia de Resolução de Problemas na formação de professores de Ciências: uma revisão de literatura	Goi; Santos	2013	Artigo

16	Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente	Santos et al.	2006	Dissertação
17	Histórias de vida e formação de professores de Química	Ribeiro	2014	Artigo
18	O uso de analogias estruturadas como recurso didático no ensino médio de química e a formação continuada de professores	Nunes	2010	Tese
19	Formação permanente de professores de química da EJA na perspectiva dialógico-problematizadora freireana	Lambach	2013	Dissertação
20	O professor diante do espelho: constituição de um instrumento para pesquisa e formação continuada de professores de ciências	Cardoso	2006	TCC Licenciatura Plena em Química
21	A educação química inclusiva na concepção de professores de química de Anápolis	Bastos	2014	Artigo
22	Formação Inicial e Continuada de professores na construção de sequências de ensino e aprendizagem de Química	Wartha et al.	2014	Artigo
23	Análise e Reflexões sobre a Formação Continuada de Professores de Química: um Estudo de Caso	Araújo; Gauche	1988	Artigo
24	Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço	Augusto et al.	2014	Artigo
25	Formação de professores de Química: Contribuições da Epistemologia de Fleck	Costaa et al.	2015	Artigo
26	A Formação Inicial e Continuada dos Professores de Química: Uma Análise do Quadro Docente de Barreiras-Bahia.	Dos Santosa; Dias Cavalcanti	2016	Artigo
27	Discutindo a formação do professor de Química no tempo kairós: Um ensaio na construção da autoria para a elaboração da Tese	Soares	2011	Artigo
28	Formação de Professores em publicações da Revista Química Nova na Escola na última década	Silva; Santos	2015	Artigo
29	A Importância da Formação Contínua e Permanente de Professores na Construção de Um Novo Currículo	Giacomini et al.	2014	Artigo
30	O modelo didático de professores de ciências e suas concepções de ensino e aprendizagem	Ayres-Pereira et al.	2013	Dissertação
31	Desenvolvimento profissional e relatos de vida de professores de química: um estudo de caso múltiplo	Bonardo	2010	Tese
32	Desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo para argumentação (PCKarg) de um professor de química recém-formado	Moreira	2015	Artigo
33	Saberes e experiência: formação de professores da rede pública em atividades extensionistas	Ferraz et al.	2017	Artigo
34	A educação química no Brasil. Uma visão através das pesquisas e publicações da área	Carvalho et al.	2000	Artigo
35	Formação continuada do professor de química-nível básico	Andrade; Gurgel	2012	Artigo

36	Necessidades formativas dos professores de química: a questão do “saber” e o “saber fazer” em suas práticas pedagógicas	Santos; Nagashima	2017	Artigo
37	Necessidades formativas e condições de trabalho: desafios dos professores iniciantes em uma universidade pública	Teles	2016	Artigo
38	Buscando por evidências da ação da colaboração no desenvolvimento profissional do professor de Química	Dos Santos Junior et al.	2017	Artigo
39	Ensino de química: tendências e perspectivas da formação continuada de professores de ensino médio das escolas públicas ...	Silva; Oliveira	1999	Artigo
40	Reflexões sobre os saberes docentes e a formação de professores de química	Brito et al.	2016	Artigo
41	Formação continuada de professores de química: um programa voltado para a construção do conhecimento escolar	Sicca	1997	Artigo
42	Processos de formação continuada: com a palavra o professor de ciências.	do Rosário Lima; Marlow Santos	2017	Artigo
43	Necessidades formativas de docentes da educação básica: análise de um curso de formação continuada em centro de ciências	Silva; Freitas	2017	Artigo
44	Produção acadêmica sobre a formação de professores de química no Brasil: focos temáticos das dissertações e teses defendidas no período de 2001 a 2010	Silva; Queiroz	2017	Artigo
45	The importance of shared reflection on the process of conceptual evolution of science teachers about their role in the mediation of knowledge in the school ...	Silva; Ferreira	2013	Artigo
46	Lecturers' actions and conceptions about pre-service teaching practices in chemistry: brazilian and portuguese proposals	Silva; Schnetzler	2008	Artigo
47	Elementos para pensar a Formação Continuada de Professores de Ciências da Natureza: estudo de casos múltiplos.	Ramos	2012	Artigo
48	Formação continuada e prática educativa superando dilemas e desafios da formação inicial e de atuação docente em Química	Andrade	2010	Tese
49	Um Processo de Reflexão Orientada Vivenciado por Professores de Química: O Ensino Experimental como Ferramenta de Mediação	Lima	2013	Artigo
50	Concepções e práticas docentes de iniciação científica e pesquisa no ensino médio	Lima	2017	Artigo
51	A contribuição da escola para o desenvolvimento profissional do ...	Moreira	2006	Artigo
52	Formação de professores de química: contribuições e sugestões para a melhoria da qualidade da educação	Dias; Lima	2013	Artigo
53	Iniciativas em Química de Formação de Professores em Portugal	Marie Walsh	2011	Artigo

54	Investigando relações entre a teoria e a prática: em foco a formação continuada de professores da área de Ciências Naturais e a interdisciplinaridade.	Silva; Lopes	2016	Tese
55	Grupos colaborativos de professores de química: possibilidade de articular a atividade de trabalho pedagógico coletivo (ATPC) com o desenvolvimento profissional	Santos Júnior	2014	Artigo
56	A formação de professores de química pela pesquisa: estudos sobre a inclusão escolar de alunos surdos	Benite et al.	2013	Artigo
57	"Sinta a Química com Química" Experiências bem Sucidadas no Ensino e Aprendizagem de Química na Polônia	Mariusz Jarocki; Magdalena Gałaj	2011	Artigo
58	Ações reflexivas na prática docente de química	Souza	2009	Tese
59	Grupo colaborativo e tutoria como estratégias de formação continuada para professores de química visando ao desenvolvimento profissional	Souza	2017	Artigo
60	Propostas de formação de professores de Química em trabalhos apresentados em edições do ENEQ	Ribeiro; Ramos	2017	Artigo
61	Metodologia de pesquisa para investigar o tema formação de professores de Química na produção bibliográfica dos periódicos nacionais.	Ferreira et al.	2016	Artigo
62	Formação docente: reflexão e didática por um ensino de química atrativo	Martinho et al.	2015	Artigo
63	Inovação Educacional no Ensino de Química: em perspectiva a formação docente	Garcez; Soares	2013	Artigo
64	A necessidade da formação contínua para a prática docente	Silva; Silva	2017	Dissertação
65	Professores de ciências naturais: necessidades formativas para ensinar a medir em trabalhos práticos e experimentais	Pereira	2009	Tese
66	Formação do professor e docência em Química em rede social: estudos sobre inclusão escolar e o pensar comunicativo	Benite	2011	Dissertação
67	Proposta de formação para professores de Ciências da Natureza: Sugestões de práticas pedagógicas	Souza; Leite	2014	Artigo
68	Simpósio Mineiro de Educação Química como possibilidade de integrar ações em prol da formação inicial e continuada dos professores de Química	Santos et al.	2017	Artigo
69	Necessidades Formativas de Professores de Química para a Inclusão de Alunos com Deficiência Visual	Paula, Guimarães; Silva	2017	Artigo
70	Formação de professores em exercício no ensino de ciências/química com foco no uso das tecnologias de informação e comunicação	Garcia	2014	Dissertação
71	Formação continuada e transformação da prática pedagógica: Estudo com docentes de Ensino Médio em Rondônia	Freitas; Pacífico	2015	Artigo
72	Percepções de professores de Química do nível médio sobre problema e exercício	Freitas; Campos	2017	Artigo

73	Uma análise da contribuição de um grupo colaborativo no processo de desenvolvimento profissional de professores de Química	Santos Junior	2013	Artigo
74	Uma proposta de educação virtual	Silva et al.	2017	Artigo

Fonte: Elaborada pela autora (2018).

1.5.4 Síntese dos Dados

Entre os 74 estudos encontrados há 51 que são voltados, especificamente, para o docente de Química. Ademais, dos 74 trabalhos foram identificados 06 que apresentam no título do trabalho “necessidades formativas de professores” e 01 estudo apresentou “necessidade de formação contínua para prática docente”, mas não apresentou especificidade para o docente de Química.

Sendo assim, ampliamos nossa seleção de estudos incluindo também na seleção trabalhos que representam as questões de pesquisa. Dessa forma, para considerar o foco dos estudos realizou-se uma análise de conteúdo (Bardin, 1977; Laville; Dionne, 1999) a partir da qual derivaram quatro categorias, sendo que cada uma delas representam as questões de pesquisa.

Quadro 02: Categorias e frequências de estudos de cada categoria analisados na revisão sistemática

Nº	Categorias	Frequência de estudos
1	Propostas de formação a partir das percepções ou observações com professores de Química ou Ciências da Natureza do Ensino Médio	18
2	Propostas de formação pré-elaboradas e aplicadas por instituições de ensino e programas de formação	40
3	As necessidades formativas de professores de Química ou Ciências da Natureza do Ensino Médio	8
4	Percepções de professores sobre desenvolvimento profissional	8

As duas primeiras categorias apresentam trabalhos com propostas de formação contínua que auxiliam na compreensão ou no auxílio ao desenvolvimento profissional do professor de química do Ensino Médio, ou seja, estudos que apresentam, a saber:

Categoria (1): *Propostas de formação a partir das percepções ou observações com professores de Química ou Ciências da Natureza do Ensino Médio*, que contemplou 18 estudos que apresentaram as seguintes propostas:

- *Propostas de pesquisa em ensino ou de pesquisa a partir de reflexões sobre a prática pedagógica:* Santos; Gauche (2006), Rebelo (2004), Fernandez; Montenegro (2015), Melo (2012), Amaral (2012), Santos et al., (2006), Cardoso (2006), Araújo; Gauche (1988), Andrade (2010), Souza (2009), Santos et al., (2017), Santos Júnior (2013);
- *Usos das TIC's:* Gabini; Diniz (2009), Melo (2007);
- *Propostas para formação em serviço a partir de histórias de vida de professores:* Ribeiro; Bejarano (2016), Ribeiro (2014), Bonardo (2010), Moreira (2015).

Sobre os estudos encontrados nessa categoria podemos destacar o estudo intitulado “Processo Reflexivo e desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo numa intervenção formativa com professores de Química” de Fernandez e Montenegro (2015) que apresenta a análise desse processo reflexivo de dois professores num grupo colaborativo através de ações na forma de texto escritos e discussões orais. A pesquisa aponta para a importância da reflexão na formação contínua docente de forma colaborativa.

Também destacamos Santos et al., (2017) que contribui para reflexões sobre discussões de diferentes grupos de pesquisa sobre formação inicial e continuada dos professores de Química apresentadas em eventos científicos desde 2011 e realizado pelos Simpósios Mineiros de Educação Química (SMEQ). O artigo apresenta reflexões de demanda atuais da educação e reflexões sobre os desafios da docência oriundas de três edições para esses discursos. Neste sentido, o artigo estimula também a discussão da educação em Química nas diferentes regiões do Brasil.

Com relação à participação crescente dos professores da Educação Básica no Simpósio, percebe-se que através destas participações muitos dos trabalhos apresentados refletem questões inerentes à sala de aula e situações problematizadoras que são vivenciadas cotidianamente pelos professores participantes. (SANTOS et al., 2017, p.147).

Portanto, esses trabalhos já realizados podem se integrar contribuindo para atender às necessidades formativas de docentes. Esse artigo possibilita a

compreensão de diferentes e atuais desafios na prática docente que vão além da formação desses professores.

Em “Análise e Reflexões sobre a Formação Continuada de Professores de Química: um Estudo de Caso”, de Araújo e Gauche (1988), é abordada a formação continuada dos professores de Química do Distrito Federal na Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação (Eape-DF). Esse estudo apresenta dados do tipo de formação que é trabalhada e os resultados dessa formação, principalmente, para os docentes de Química. Através da análise das coletas de dados pode-se entender que os sujeitos da pesquisa consideraram a importância dessa formação para o desenvolvimento profissional, porém descreveram falhas no sistema como é realizado.

No artigo intitulado “Os professores de química e o uso do computador em sala de aula: discussão de um processo de formação continuada”, de Gabini e Diniz (2009, p. 343), foi envolvido professores de escolas estaduais localizadas na região de Jaú (SP), sendo que se “[...] discute estratégias utilizadas em um processo de formação continuada que se destina a promover a inserção da informática nas aulas de Química, organizado com base na racionalidade prática e na reflexão crítica sobre o trabalho docente [...]”. As estratégias foram a elaboração de material didático e o desenvolvimento de aulas nas Salas Ambiente de Informática das escolas.

Vimos que há um dilema na formação inicial e continuada dos professores da educação básica e do ensino superior atualmente, como descreve Formosinho (2009, p. 89): “Ser capaz, ao mesmo tempo, de produzir conhecimento e incentivar a reflexão crítica e de promover as dimensões formativas da sua missão”

Nesse sentido, não é viável permanecer na impressão que não há possibilidades de resolver essa problemática, mas entendermos que existem modelos alternativos de formação profissional que podem ser adotados para que docentes sejam especialistas numa determinada área de saber não somente pela participação de propostas de formação de instituições ou de centros de formação, mas pelo aprofundamento desse saber em serviço.

O artigo de Ribeiro e Bejarano (2016) apresenta resultados de uma pesquisa de mestrado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA/UEFS¹. Ela foi desenvolvida com professores da educação básica, alunos do Programa de Licenciatura Especial (PROLE) em Química da UFBA. Nesse estudo é descrito a apresentação e discussão da história de uma professora, ainda

aluna de graduação, Marina, escolhida como objeto de estudo dentre três alunos entrevistados do referido programa. O trabalho relaciona a história de vida dessa aluna (desenvolvimento pessoal e profissional), os métodos adotados por ela a partir das experiências com seus professores e os aspectos da formação e autoformação profissional. O artigo nos leva entender que através de biografias para construção profissional de outros professores podemos construir modelos de ensino e aprendizagem que possam contribuir na formação em serviço.

Na tese de doutorado de Moreira (2015) podemos conferir uma investigação realizada sobre o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo para o ensino de argumentação científica (PCKarg) de um professor de Química recém-formado (PQRF). O estudo envolveu o desenvolvimento desse docente desde sua formação inicial, o envolvimento com um professor experiente e quatro professores do Ensino Fundamental I, lecionando um conteúdo específico e envolvidos em atividades que fomentam a argumentação e ensino investigativo. As discussões do referido estudo envolvem os encontros e contribuições de intervenção com todos participantes para a realização da proposta, além de apontarem resultados positivos acerca de mudanças dos propósitos de ensinar, do conhecimento de estratégias, compreensão dos estudantes e no conhecimento do conteúdo específico do sujeito de pesquisa.

Categoria (2): *Propostas de formação pré-elaboradas e aplicadas por instituições de ensino e programas de formação*, que envolveu 40 estudos com propostas bem variadas e significativas para atender o escopo dessa pesquisa. Dentre as propostas destacam-se além da primeira e a segunda proposta descrita na categoria anterior:

- *Propostas de pesquisa em ensino ou pesquisa a partir de reflexões sobre a prática pedagógica:* Maldaner (1999), Schnetzler (2002), Mesquita; Soares (2014) e Silva (2011);
- *Uso das TIC's:* Garcia (2014), outras propostas também como:
- *Estratégias de ensino e aprendizagem, recursos e modelos didáticos:* Altarugio et. al. (2010), Lambach (2013), Ayres-Pereira et al. (2013), Mariusz Jarocki; Magdalena Gałaj (2011) e Souza; Leite (2014);
- *Educação virtual:* Silva et al. (2017);

- *Temas de formação de professores e educação Química*: Silva; Santos (2015), Carvalho et al. (2000), Sicca (1997), Ramos (2012), Marie Walsh (2011), Ribeiro; Ramos (2017), Ferreira et al.(2016), Martinho et al. (2015), Freitas; Pacífico (2015), Costa et al. (2015), Silva; Queiroz (2017), Silva; Ferreira (2013), Dos Santos Junior et al. (2017), Soares (2011), Silva; Oliveira (1999), dos Santosa; Dias Cavalcanti (2016) e Silva; Schnetzler (2008);
- *Resolução de problemas na formação*: Goi; Santos (2013);
- *Educação Química inclusiva para cegos e para surdos*: Bastos (2014), Benite et al. (2013) e Benite (2011);
- *Interdisciplinaridade para professores de ciências naturais*: Augusto et al. (2014) e Silva; Lopes (2016);
- *Construção de novo currículo*: Giacomini et al. (2014);
- *Atividades extensionistas para professores de Química, iniciação científica e pesquisa como práticas docentes*: Ferraz et al. (2017) e Lima (2017);
- *Estudos com grupos colaborativos e tutoria* para professores de Química contribuindo para o desenvolvimento profissional dentro da formação contínua: Santos Júnior (2014) e Souza (2017).

Desses trabalhos vale destacar Maldaner (1999) em seu artigo “A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química”, no qual ele descreve sobre a formação inicial e continuada através da pesquisa de professores de química do Ensino Médio e faz reflexões sobre a ideia de docentes se tornarem pesquisadores em sua própria ação. Esse trabalho propõe a ruptura do ciclo vicioso de formação profissional específicos de professor – magistério, licenciatura, mestrado – pela pesquisa, capaz de produzir um novo processo de ensino e aprendizagem na universidade e no ensino básico. Maldaner (1999) defende a ideia de que ensino e pesquisa constituem um "par conjugado" para o exercício do magistério.

No artigo intitulado “A pesquisa no ensino de Química e a importância da Química Nova na Escola”, de Schnetzler (2002), é abordada a importância das contribuições de pesquisas sobre ensino de Química para a formação e atuação docente. Afirma-se que esses estudos são articulados como tendências de investigação da nova área de Didática das Ciências, enfatizando a relevância de sua divulgação junto a professores através dos artigos publicados na seção da revista dos 10 anos de existência da Química Nova na Escola (QNEsc).

A dissertação de Garcia (2014) descreve a investigação realizada com professores de Ciências/Química das escolas municipais e estaduais de São Borja-RS sobre suas inquietações relacionadas ao uso das TIC's. A pesquisa caminha desde reflexões históricas da tecnologia e da cultura da evolução do homem, como também das políticas públicas, as relações com o mundo do trabalho e a escola e mudanças no currículo escolar. Trata-se de uma formação continuada na forma de investigação-ação, refletindo sobre as experiências vividas por esses docentes em sua prática escolar como uso das TIC's. No entanto, os resultados apontaram para a pouca utilização desses recursos descritos nesse estudo por diversos motivos pessoais e de desenvolvimento profissional.

Lambach (2013) apresenta uma pesquisa de doutorado sobre a formação permanente em serviço de docentes de Química do Ensino Médio que atuam na Educação de Jovens e Adultos. O estudo apresenta propostas para superação estruturais, organizacionais, procedimentais, conceituais, dialogais e do orientador da formação permanente para professores de química da EJA. O resultado dessa investigação das possibilidades, dos avanços e das dificuldades da formação permanente está fundamentada nos princípios dialógico-problematizadores anunciados por Paulo Freire. Sendo assim, a verificação da formação nessa concepção contribui para possíveis mudanças na forma de conceber o ensino de química para alunos da EJA, implicando em mudanças metodológicas. O estudo é importante para reflexões e propostas de formação permanente, formação em serviço, ensino de química e Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Silva e Queiroz (2017), contribuem para uma discussão sobre formação inicial e continuada de professores de Química no Brasil através de Estado da Arte de dissertações de mestrado e teses de doutorado publicadas entre 2001 e 2010. Foram analisadas um total de 137 estudos com a intenção de provocar inquietações quanto à formação docente tanto referente aos cursos de licenciatura como as concepções de professores quanto à formação continuada.

O título do artigo "Buscando por evidências da ação da colaboração no desenvolvimento profissional do professor de Química" de Dos Santos Junior et al. (2017) nos chama a atenção para uma formação ligada aos pares. A análise dos dados aponta de forma positiva para modelos de formação contínua centrada na escola.

Goi e Santos (2013) apresenta uma revisão de literatura de artigos publicados entre 2000 a 2012 sobre o uso da metodologia da resolução de problemas na formação

de professores de ciências. Foram analisados 540 artigos que revelam experiências relacionadas à resolução de problemas na formação inicial e continuada dos professores.

O trabalho de Benedite et al. (2013) se destaca neste estudo por apresentar uma pesquisa participante por meio de uma disciplina de estágio supervisionado, que teve como objetivo estudar a formação docente em química voltada à inclusão escolar. No entanto, foi identificadas dificuldades, conforme descrição no artigo, encontradas dos docentes em sala de aula através de observação e diagnóstico desse estágio. Isso ocorreu através de intervenções pedagógicas no contexto da surdez de docentes em fase de formação inicial.

Categoria (3): *As necessidades formativas de professores de Química ou Ciências da Natureza do Ensino Médio*, na qual identificamos somente 8 estudos em que tinham foco:

- O ensino, aprendizagem e autoformação (Quadros et al., 2008; Silva e Queiroz, 2017; Pereira, 2009; Santos e Nagashima, 2017);
- Formação contínua desde a graduação (Andrade e Gurgel, 2012);
- Necessidades formativas e condições de trabalho (Teles, 2016);
- Reflexão da prática pedagógica (Silva e Freitas, 2017);
- As necessidades formativas para inclusão de alunos com deficiência visual (Paula et al., 2017).

Dos estudos analisados nessa categoria vale ressaltar o trabalho intitulado “necessidades formativas dos professores de química: a questão do ‘saber’ e o ‘saber fazer’ em suas práticas pedagógicas”, de Santos e Nagashima (2017), no qual foram analisadas as necessidades formativas dos professores de Química do Ensino Médio mediante as percepções de suas práticas docentes, nas instituições de ensino em que fazem parte do Núcleo Regional de Educação de Paranaíba/PR. O trabalho foi baseado nos conhecimentos das necessidades formativas dos professores de Ciências destacadas na obra de Carvalho e Gil Pérez (1995), na qual esses autores ressaltam as necessidades formativas que os professores de Ciências devem adquirir durante o seu processo formativo. Os resultados obtidos podem servir como base para discussões sobre formação inicial, continuada e em serviço.

Paula et al. (2015) apresenta em seu trabalho intitulado “necessidades formativas de professores de Química para a inclusão de alunos com deficiência visual”, discussões plausíveis em relação às necessidades formativas de professores de Química. Essa pesquisa foi realizada através de análise de entrevistas e de currículos dos cursos de licenciatura em Química, vigentes nas Instituições Federais de ensino superior, a fim de identificar e analisar as disciplinas de Educação Especial e Inclusiva presentes nos referidos cursos.

O estudo também demonstra como resultados que a abordagem do contexto da Educação Inclusiva de conceitos químicos, contexto comunicacional e reflexão sobre atividades comuns aos estudantes com e sem deficiência visual merecem uma maior reflexão epistemológica. A Educação Inclusiva supõe práticas pedagógicas diferenciadas, e essa é das necessidades formativas em que, professores precisam superar, para que estudantes com necessidades educativas especiais tenham direito de participarem e de serem considerados membros ativos no interior da comunidade escolar.

Categoria (4): *Percepções de professores sobre desenvolvimento profissional*, nesse caso encontramos também 8 estudos que buscavam:

- Evidências para o desenvolvimento profissional (Dos Santos Junior et al., 2017);
- Tendências e perspectivas de formação (Silva e Oliveira, 1999);
- Reflexões sobre os saberes docentes e a formação (Brito et al., 2016);
- Contribuições e sugestões para formação em serviço (Moreira, 2006; Dias e Lima, 2013; Silva e Silva, 2017);
- Autonomia profissional (do Rosário Lima e Marlow Santos, 2017);
- Percepções sobre problemas e exercícios didáticos (Freitas e Campos, 2017).

Para essa categoria destaca-se a pesquisa de João Batista dos Santos Junior et al. (2017), na qual foi estudada os efeitos de um grupo colaborativo no desenvolvimento profissional de dois professores de Química de duas escolas públicas. Para isso, foram utilizados os modelos didáticos e os estágios colaborativos como instrumentos para apontar indícios da colaboração nesse processo. Esta investigação teve como objetivo identificar evidências da contribuição da colaboração

no desenvolvimento profissional de dois professores participantes de um grupo colaborativo formado por professores de Química de escolas públicas da cidade de São Paulo/Brasil. Os resultados apontaram que ao participarem das reuniões os professores puderam problematizar seus conhecimentos e necessidades formativas e buscar soluções em comum para as suas dificuldades, e que o grupo colaborativo pode ser uma alternativa para modelos de formação centrados na escola.

Moreira (2006) apresenta um estudo com o objetivo de identificar, a partir de uma amostra de sete escolas do município de Curitiba-PR, se a instituição escolar contribui para o desenvolvimento profissional dos professores de ensino médio. No entanto, a pesquisa indica que, segundo os entrevistados, a escola não impede o desenvolvimento profissional dos professores, mas também não colabora para que aconteça. O estudo enfatiza a importância do trabalho colaborativo e do repasse de informações de conhecimentos adquiridos por professores em outros cursos, mas que por diversos motivos descritos no artigo não acontece. Os maiores desafios enfrentados pelos docentes para garantir seu desenvolvimento profissional segundo esse estudo são a falta de tempo, a infraestrutura inadequada das escolas e a falta de apoio.

Segundo Moreira (2006) as escolas precisam se tornar locais de desafio intelectual, aprendizagem, e crescimento, ou seja, ambientes que alimentem a qualidade do pensamento do professor e que estabeleça o estágio para o desenvolvimento de uma paixão pela aprendizagem contínua, não deixando a responsabilidade do desenvolvimento profissional apenas para o professor.

1.5.5 Discussão dos Resultados da Revisão Sistemática

Dos trabalhos relevantes encontrados a respeito das “necessidades formativas” pudemos verificar dados específicos para responder a questão de grupos de professores de um estado, cidade ou região. Encontramos em alguns trabalhos elementos para pensar a formação de professores de Química e Ciências da Natureza que também contribui para minimização dessas necessidades como a formação inicial, formação continuada, trabalhos sobre a identidade e profissionalização docente e a reflexão sobre a prática pedagógica docente.

Entretanto, esses trabalhos abordam estudos específicos às escolas que não pertencem a cidade escolhida para esta pesquisa, nem mesmo pertenciam ao Estado

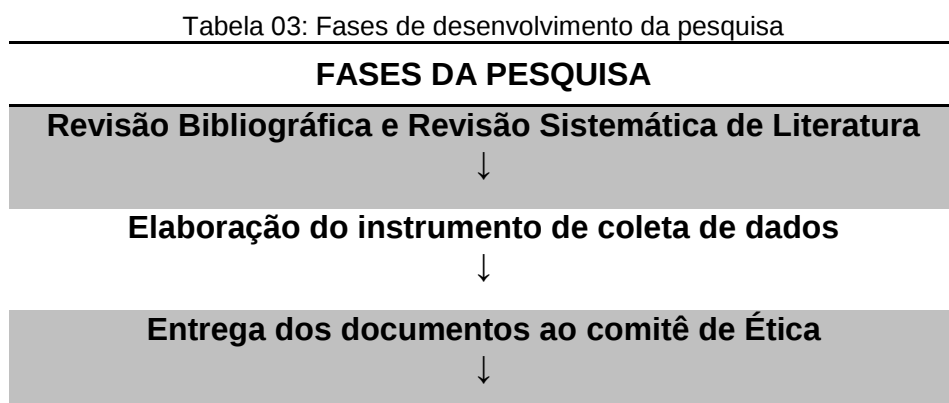
de Mato Grosso. Nesse sentido, podemos afirmar que esta pesquisa é original até o momento, além de apresentar uma modelagem formativa para aplicar aos seus participantes, o que não foi encontrado nas pesquisas estudadas segundo as fontes de busca automática utilizadas por esta revisão.

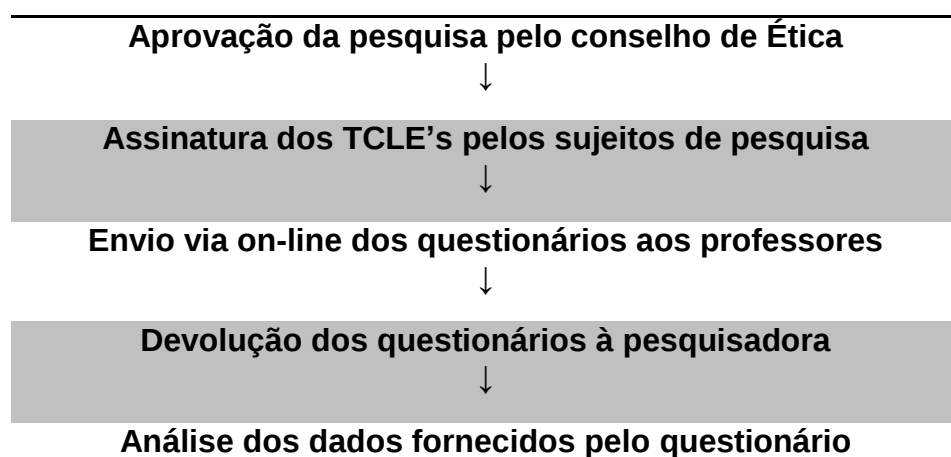
Sobre a Educação Inclusiva, que representa entre outras, as necessidades formativas em que professores precisam superar de imediato para que estudantes com necessidades educativas especiais tenham direito de participarem e de serem considerados membros ativos no interior da comunidade escolar nos chamou a atenção a quantidade mínima de estudos encontrados, pois apenas 4 foram identificados envolvendo esse tema para o ensino de Química. Isso ocorre, talvez, por ainda ser uma preocupação recente nessa área, em termos específicos de estudos científicos. Sendo assim, podemos considerar esse tema um indicativo de trabalhos futuros por merecer toda nossa atenção sobre o contexto comunicacional e reflexão sobre atividades comuns a esses estudantes.

Podemos concluir que pela quantidade de trabalhos consideráveis encontrados sobre “pesquisa em ensino” e “a pesquisa a partir da reflexão da prática pedagógica” pensamos que é preciso que cada professor faça a reflexão sobre seu desenvolvimento profissional de forma contínua, considerando que a formação em serviço propicia aos docentes momentos formativos de aperfeiçoamento e reflexão sobre o fazer pedagógico, como dito anteriormente, refletindo diretamente em sua prática profissional.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA DE CAMPO

2.1 FASES DA PESQUISA





Fonte: Elaborado pela autora (2019)

2.2 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Para garantir a integridade dos sujeitos de pesquisa deste estudo foram assegurados os aspectos éticos através do termo de consentimento individual - TCLE (Apêndice I), no qual também se garante o sigilo das informações através da representação dos sujeitos através de caracteres simbólicos como (P1, P2, ...). Todo o projeto, bem como a documentação exigida foi aprovado pelo CEP da UNEMAT e registrado sobre o parecer de número 3.323.179/2019 (Anexo I).

Sendo assim, logo após a aprovação no CEP iniciamos a coleta de dados com a aplicação do questionário (Apêndice VI) aos 13 professores de um universo composto por 16 professores de Química atuantes da rede estadual e privada de Tangará da Serra - MT no ano de 2019.

2.3 TÉCNICA DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A técnica de coleta de dados foi um questionário autoadministrado e aplicado via sistema de coleta e análise de dados *Survey Monkey* que contém 19 questões. Dessas, 4 são relacionadas aos dados gerais dos participantes, 14 são *fechadas*, 1 questão é aberta e 2 das 14 questões fechadas apresentavam justificativa de resposta. Além disso, as questões fechadas apresentavam

[...] *variáveis qualitativas (ou categóricas) nominais e ordinais* que possuem valores quantitativos. A variável nominal não segue uma lógica de ordenação

nas categorias, por exemplo: sim/não, ao contrário da variável ordinal que possui essa lógica, por exemplo: sabia nada, sabia um pouco, sabia tudo (OLIVEIRA, 2018, p.38 apud REIS, E.A.; REIS I.A., 2002, p. 7).

O questionário é definido por Oliveira (2016, p. 86) “[...] como uma técnica para obtenção de informações sobre sentimentos, crenças, expectativas, situações vivenciadas e sobre todo e qualquer dado que o pesquisador (a) deseja registrar para atender os objetivos de seu estudo”.

No entanto, o questionário desse estudo investiga, primeiramente, aspectos sobre a caracterização socioinstitucional dos participantes e na sequência questionamentos sobre o exercício da profissão docente, no que diz respeito a “formação continuada” vigente da rede estadual de ensino, ao desenvolvimento pessoal profissional, a dificuldade profissional em serviço, ao grau de relevância de temas para formação em serviço e também a relação do grau de complexidade no ensino de conteúdos de Química no Ensino Médio. Esse questionário foi respondido individualmente via e-mail e, por se tratar desse modelo, o participante teve o poder de escolher o momento e lugar mais viável para o seu preenchimento.

Para posterior análise e descrição dos dados coletados de forma coerente e de melhor compreensão explicativa foram utilizadas escalas para mensurar as atitudes dos sujeitos de pesquisa.

Atitude é uma predisposição aprendida para agir de maneira coerente, favorável ou desfavoravelmente, diante de um objeto, um ser vivo, uma atividade, um conceito, uma pessoa ou seus símbolos (SAMPIERI, 2013, p.260 apud FISHBEIN; AJZEN,1975; HADDOCK; MAIO, 2007; OSKAMP; SCHULTZ, 2009)

Para mensurar por escalas as variáveis formadas por atitudes, foi utilizado o método de escala de Likert, em cinco questões (06, 08, 09, 11, 13). Esse método segundo Sampieri (2013, p. 261) foi desenvolvido por Rensis Likert em 1932 que o define como “[...] um conjunto de itens apresentados como afirmações para mensurar a reação do sujeito em três, cinco ou sete categorias.”

Os dados foram tratados por meio do software SurveyMonkey com análises de frequência e percentual, sendo a distribuição de frequência considerada como [...] um conjunto de pontuações organizadas em suas respectivas categorias [...] e a análise percentual (válidas e acumulativas). (SAMPIERI, 2013, p. 302). Assim, posteriormente e tendo como base esses dados foram realizadas as análises descritivas de cada questão.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA DE CAMPO

[...] nenhuma ação de formação pode ser concebida e empreendida com alguma possibilidade de sucesso, a não ser que se proceda a uma análise de necessidades da população a quem se dirige. (FERRY apud RODRIGUES; ESTEVES, 1993, p. 59).

3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA: DADOS GERAIS

Os dados gerais dos sujeitos de pesquisa se encontram entre as questões 01 a 04 do questionário aplicado. Neste estudo foi realizado o levantamento com uma amostra de 13 professores de Química em um universo composto por 16 professores que atuam no Ensino Médio nas escolas estaduais do município de Tangará da Serra – MT. Entre esses 2 também pertencem a rede privada de ensino em Tangará da Serra, 11(84,61%) são do sexo feminino e 2 (15,38%) do sexo masculino.

As escolas estaduais urbanas em que pertencem os participantes foram: E. E. João Batista, E. E. 29 de Novembro, E. E. 13 de Maio, E. E. Emanuel Pinheiro, E. E. Antônio Casagrande – Ceja, E. E. Ramon Sanches Marques. As escolas estaduais consideradas do campo foram: E. E. Antônio Hortolani, E. E. Pedro Alberto Tayano e a E. E. Patriarca da Independência.

Entre os sujeitos da pesquisa 11 (84,62%) possuem Licenciatura em Química, sendo 12 (92,31%) com especialização, 3 (23,08%) com mestrado e apenas 1 (7,69%) com doutorado. Nesse contexto, verificamos também que os professores possuem entre 2 e 18 de anos de formação em Química, além disso, identificamos professores que atuam entre 1 a 20 anos no ensino de Química.

3.2 QUESTÕES FECHADAS E ABERTAS SOBRE O EXERCÍCIO DA PROFISSÃO DOCENTE

A Questão 05 abordou dos Itens de opção descreve a Motivação que levou o respondente a escolher a Profissão Docente. Quanto a motivação da escolha da profissão podemos afirmar, segundo Bohoslavsky (1977, p.87) que “Todo processo de escolha passa por momentos distintos, que incluem [...]” a seleção, a escolha e a decisão.

A escolha, conforme aponta Bohoslavsky (1977), pode ser madura ou ajustada, sendo que a primeira se baseia na identificação com seus próprios gostos ou interesses e a segunda coincide seus interesses ou capacidades com a realidade que essa profissão pode lhe oferecer. Ele ainda faz um estudo sobre a elaboração de um modelo dos problemas vocacionais que explica sobre a identidade ocupacional e, segundo afirma o autor, “[...] é a autopercepção, ao longo do tempo, em termos de papéis ocupacionais [...]”, o qual ele chama de “[...] ocupações ao conjunto de expectativas do papel [...]” e complementa:

[...] a identidade ocupacional será considerada, não como algo definido, mas como um momento de um processo submetido às mesmas leis e dificuldades daquele que conduz à conquista da identidade pessoal. [...] o que elimina a ideia de que a vocação é algo definido, um “chamado” ou destino preestabelecido, que se deve descobrir. (Bohoslavsky, 1977, p 55).

Na questão “motivação na escolha da profissão” foi apresentado quatro alternativas que entre elas apresentam relação à orientação profissional ou orientação vocacional (queria ser professor), a imposições da vida (*era o único curso – licenciatura - que tinha para fazer, fácil acesso ao mercado de trabalho*) e outro motivo (caso as opções anteriores não sustentassem a resposta). Porém, ressalta-se que essa é uma questão fechada. A Tabela 04 demonstra as alternativas e o posicionamento dos entrevistados.

Tabela 04: Motivação na escolha da profissão

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Quería ser Professor;	61.54%	8
Era o único curso (licenciatura) que tinha para fazer;	0.00%	0
Fácil acesso ao mercado de trabalho;	23.08%	3
Outro. Qual?	15.38%	2
TOTAL		13

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Nesse sentido, os resultados apontam que a maioria dos participantes (61,54%) queria ser professor, o que nos faz entender que essa maior representatividade entrou no ensino por estabelecer certa orientação profissional para a docência, embora haja ainda um número razoável (23,08%) de professores que

declararam que o motivo na escolha de sua profissão foi o “*fácil acesso ao mercado de trabalho*”.

Dos dois sujeitos que assinalaram a opção de resposta “Outro”, um deles descreveu “*resolvi e pronto*” (P6, dados coletados em 05 de julho de 2019). Podemos resumir aqui a expressão de um professor que precisava tomar uma atitude rápida para sua vida profissional e sem demora, sem orientação e tempo de escolha decidiu sua profissão.

Outro professor descreveu:

“Inicialmente eu pretendia atuar como químico industrial, no entanto, estando ainda no terceiro semestre de química, eu prestei o concurso do estado e acabei sendo aprovado. Eu já lecionava antes, mas era formado em Teologia, e especialização em matemática, assim ao ver uma possibilidade de estabilidade, mudei os planos, e acabei assumindo o concurso em 2011” (P7, dados coletados em 05 de julho de 2019).

Sendo assim, mesmo P6 afirmando que sua decisão foi, de certa forma, sem planejamento sob sua orientação profissional e P7 descrevendo que foi “uma possibilidade de estabilidade”, para atuar de forma permanente como docente é preciso também “querer ser professor”.

No que tange a Questão 06, em relação ao exercício da Profissão Docente você está, foi possível identificar a (in)satisfação dos entrevistados, conforme é evidenciado no Tabela 05.

Tabela 05: Satisfação em relação ao exercício da Profissão Docente

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Satisfeito	53.85%	7
Insatisfeito	7.69%	1
Nem satisfeito nem insatisfeito	38.46%	5
TOTAL		13

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Em relação ao exercício da Profissão Docente identificamos o grau de satisfação dos sujeitos através da escala de Likert, já mencionado e definido anteriormente.

Sendo assim, dos respondentes a maioria (53,85%) se encontra satisfeito com sua profissão, onde alguns docentes justificaram sua resposta descrevendo:

“Sempre foi o meu sonho”. (P1, dados coletados em 29 de junho de 2019).
“Amo minha profissão, essa é a satisfação, porém as dificuldades como recursos, materiais disponíveis, valorização docente, e indisciplinas causa insatisfação”. (P2, dados coletados em 01 de julho de 2019).
“amo ser professora, apesar das dificuldades da profissão”. (P6, dados coletados em 05 de julho de 2019)

Entretanto, um número consideravelmente representativo (38,46%) se encontra “nem satisfeito nem insatisfeito”, justificado por dois docentes pelo motivo de *“falta melhorias na área da educação, que nos proporcione uma melhor qualidade de ensino”* (P3, dados coletados em 01 de julho de 2019) e *“Desvalorização dos Profissionais”* (P13, dados coletados em 01 de agosto de 2019).

Outros dois professores que também escolheu essa opção de resposta descrita anteriormente desabafam sobre seu grau de “satisfação”:

“Inicialmente eu comecei com química numa escola particular, e de lá para cá sempre faço comparações, salário, carga horária, mas o que mais me impressiona é a forma com a qual a educação em si é vista pela sociedade. No ensino público as pessoas pensam que ele é gratuito e o tratam como se fosse algo insignificante. No âmbito do ensino privado, o contribuinte vê mês a mês o dinheiro saindo do seu bolso e com isso ele exige e valoriza o ensino. São pontos que me trazem insatisfação, pois a impressão que tenho é que a política educacional é feita para não funcionar. No ensino privado por exemplo, se você desempenha um bom trabalho seu salário é outro, mas no ensino público (realidade de MT) isso tanto faz. Bom ou ruim é a mesma coisa”. (P7, dados coletados em 05 de julho de 2019).
“Ser professor hoje é uma tarefa bem difícil, mas prazerosa, pois precisamos nos dedicar, e muito, aos estudos, à pesquisa, para manter o desenvolvimento profissional. Em meio a isso, durante o desenvolvimento das aulas, a regulação da prática do celular. O uso do celular em sala de aula tem se tornado bem recorrente, e no documento da BNCC, veem sendo incentivado a utilização pedagógica de aparelhos eletrônicos para contribuir de maneira efetiva a motivação e aprendizagem dos alunos (nativos digitais), o desafio está em administrar essa tecnologia de maneira mais assertiva”. (P8, dados coletados em 05 de julho de 2019).

Um único professor afirma estar “insatisfeito” com esse exercício *“devido a situação que a educação se encontra”*. (P9, dados coletados em 08 de julho de 2019).

Isso nos remete a uma reflexão de que mesmo uma parcela considerável dos sujeitos se encontrando satisfeitos com o exercício de sua profissão, a

[...] renovação da instituição educativa e esta nova forma de educar requerem uma redefinição importante da profissão docente e que se assumam novas

competências profissionais no quadro de um conhecimento pedagógico, científico e cultural revistos. Em outras palavras, a nova era requer um profissional da educação diferente. (IMBERNÓN, 2011, p.12).

Nesse contexto, vale ressaltar a importância de uma verdadeira participação profissional docente para redefinir os sistemas educacionais e contribuir na regulação democrática e de valorização dessa profissão.

A Questão 07 indaga: Você participa das ações de “formação continuada” realizada na rede estadual de ensino? O posicionamento dos entrevistados é identificado na Tabela 06.

Tabela 06: Grau de participação das ações de “formação continuada” realizada na rede estadual de ensino

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Sim	84.62%	11
Não	15.38%	2
TOTAL		13

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Essa questão apresenta uma variável qualitativa nominal (sim/não), sendo que (84,62%) afirmaram que *participam das ações de “formação continuada” realizada na rede estadual de ensino*. É sabido que na rede estadual de ensino essas formações são acompanhadas pelo Centro de Formação e Atualização Profissional (CEFAPRO) e o tempo dessas formações são incluídas dentro das 10 horas atividades dos professores. A participação conta, atualmente, como requisito de alto nível de pontuação (5,0 pontos) na contagem de pontos para atribuição de aulas do ano letivo. Por esse motivo fica difícil encontrar o/a professor/professora que pertence a essa rede que não participa desse tipo de formação.

A política educacional garante, atualmente, a formação para todos os profissionais da educação. Destaca-se que a Confederação Nacional dos Trabalhadores da Educação (CNTE) inclui como profissional da educação todo aquele que atua dentro do ambiente escolar. No entanto, no nosso entendimento, mesmo que na atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) não apresente uma conceituação para profissionais da educação, corroboramos com Máximo e Carvalho (2009) que afirmam:

[...] o termo profissional da educação refere-se ao entendimento de que o professor difere dos outros profissionais da educação, haja vista a especificidade de sua função pedagógica. Neste sentido, faz –se necessário o investimento na qualidade da formação dos professores e no aperfeiçoamento das condições de trabalho nas escolas, para que estas favoreçam a construção coletiva de projetos pedagógicos capazes de alterar os quadros de evasão e retenção e da qualidade social e humana dos resultados da escolarização (MÁXIMO; CARVALHO, 2009, p.39).

A Questão 08 pergunta acerca do grau de in(satisfação) em relação à “formação continuada” vigente na rede estadual de ensino. A Tabela 07 demonstra o posicionamento dos respondentes.

Tabela 07: Grau de satisfação dos professores em relação à “formação continuada” vigente na rede estadual de ensino

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Extremamente Satisfeito	7.69%	1
Muito Satisfeito	0.00%	0
Satisfeito	46.15%	6
Nem satisfeito nem insatisfeito	7.69%	1
Insatisfeito	30.77%	4
Muito Insatisfeito	0.00%	0
Extremamente Insatisfeito	7.69%	1
TOTAL		13

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Em relação a satisfação dessa formação pelos participantes uma questão de variáveis categóricas ordinais, também conhecida por escala de Likert, nos permitiu a compreensão das atitudes dos sujeitos em relação a esse contexto, assim é possível identificar nos resultados que aproximadamente a metade dos sujeitos (46,15%) encontram-se satisfeitos, o que nos faz entender que a formação caminha para uma maior aproximação das necessidades formativas dos professores, embora tenha apresentado insatisfações quanto à formação proposta pela rede estadual de ensino.

“A cada ano as formações estão melhorando e se adequando a realidade que vivemos em sala de aula”. (P2, dados coletados em 01 de julho de 2019).
“pois está bem voltado para a sala de aula”. (P6, dados coletados em 05 de julho de 2019).

“A partir dos estudos realizados na formação continuada podemos confrontar as idéias, experiências vivenciadas pelos mesmos e fazer a associação com os problemas enfrentados na prática docente a fim de uma resposta para os problemas enfrentados em sala de aula. Por isso, há a necessidade de fazer um paralelo entre a teoria e a prática, visto que, um depende do outro. Indo em direção a formação para melhor realizar o trabalho”. (P8, dados coletados em 05 de julho de 2019).

“É o melhor momento para interação com todos”. (P13, dados coletados em 01 de agosto de 2019).

Nesse contexto, podemos afirmar que a formação do professor é ainda objeto de estudo em todo o mundo e vem se aperfeiçoando cada vez mais, porém ainda é preciso que se aproxime mais às necessidades formativas dos professores em serviço corroborando com a afirmação de Imbernón (2011):

[...] ligada a tarefas de desenvolvimento curricular, planejamento de programas e, em geral, melhoria da instituição educativa, e nelas implicar-se, tratando de resolver situações problemáticas gerais ou específicas relacionadas ao ensino em seu contexto. (IMBERNÓN, 2011, p.18).

Podemos destacar aqui também, respostas que alguns dos sujeitos justificaram dizendo estar “nem satisfeito nem insatisfeito”, pois *“Gostaria de uma formação continuada um pouco voltada para a área de ensino”*. (P3, dados coletados em 01 de julho de 2019).

Alguns descrevem estarem “insatisfeitos” porquê de acordo com P5 (dados coletados em 03 de julho de 2019) *“Podem ser voltados a áreas específicas”*, conforme afirma P10 (dados coletados em 09 de julho de 2019) *“Não faço por valer só as horas”* e para o P13 (dados coletados em 01 de agosto de 2019) apresenta *“Conteúdos desmotivadores”*.

Vale destacar ainda a resposta de um professor que descreve estar “extremamente insatisfeito”:

“Como já citei acima, eu tenho um viés do ensino privado, e lá também há as formações (pelo menos na rede de ensino que atuei). Todas as formações são focadas no professor, em como ele pode desempenhar melhor seu papel, e todas são práticas. O dirigente da formação abre a apostila no projetor e vai dizendo exatamente como deve se proceder, até quanto tempo deve se gastar em cada bloco do texto ou do exercício, e tudo tem um fundamento, ele vai te dizendo o porque de cada coisa, passo-a-passo. Nas formações promovidas pelo estado, são debates com foco em aluno, em agradar aluno, em aula 'show', um uso infundado da tecnologia na educação, e uma culpabilização sem tamanho, muitas ideias contrárias, discussões que não te acrescentam nada em sua vida profissional, apenas horas para a tão esperada atribuição de aula. Sedo sincero, eu faço a minha, invisto em curso, gasto o meu dinheiro a fim de me qualificar, mas não faço a que o estado

oferece, mesmo sabendo que ela não é de graça, pois ali tem o dinheiro do contribuinte". (P7, dados coletados em 05 de julho de 2019).

Porém, entendemos que a “concepção” de satisfação sobre a formação continuada proposta pela rede estadual de ensino não interfere no desempenho de produção desse docente na instituição na qual ele ou ela trabalha. Nesse sentido, Machado (2009) explica que:

[...] o fato de ter “professores satisfeitos” não garante que eles produzem mais do que os “insatisfeitos”. Por isso, surgiram novas práticas de formação mais integradas na escola, apostadas em pensar simultaneamente o professor e a escola e em valorizar a participação dos actores escolares na mudança educativa. (MACHADO, 2009, p. 292).

Atualmente, ainda existem desafios de articulação e práticas de formação a serem enfrentados pelos “Professores Formadores” (como são designados os docentes dos CEFAPROS), que precisam de formação específica para contribuir na formação de professores. Entretanto, acontece que a função de formador é também repassada aos professores demais profissionais, geralmente coordenadores das escolas que são representantes de formação, mas que não possuem base para essa prática de formação.

Nesse sentido, essa percepção pode ser responsável, muitas vezes, por conceber esse espaço de conhecimento algo não satisfatório para preencher as necessidades formativas dos professores. Sendo assim, como os professores participantes dessa pesquisa participam de formação em ambientes diferentes com formadores diferentes, as respostas são divergentes acerca do grau de satisfação encontrado aqui, pois podem ser reflexo da maneira em que essas formações estão sendo organizadas em cada escola.

A Questão 09 foi uma escala de 0 a 4 em que 0 (não importante), 1 (pouco importante), 2 (importante), 3 (muito importante) e 4 (extremamente importante) para indicar as razões que motivam os entrevistados a frequentar a “formação continuada” em serviço realizada na rede estadual de ensino. Nessa questão havia também representações das cores referentes a cada escala. A Tabela 08 demonstra o posicionamento dos entrevistados.

Tabela 08: Razões (importância) que motivam os professores a frequentar a “formação continuada” em serviço realizado na rede estadual de ensino

Desenvolver as minhas ideias pedagógicas;	15.38% 2	0.00% 0	23.08% 3	15.38% 2	46.15% 6	13
Desenvolver as minhas habilidades profissionais;	15.38% 2	0.00% 0	23.08% 3	23.08% 3	38.46% 5	13
Desempenhar funções específicas na escola;	15.38% 2	0.00% 0	53.85% 7	0.00% 0	30.77% 4	13
Compartilhar ideias e experiências com colegas;	15.38% 2	0.00% 0	7.69% 1	30.77% 4	46.15% 6	13
Desenvolver projetos da escola em colaboração com colegas;	15.38% 2	0.00% 0	7.69% 1	30.77% 4	46.15% 6	13
Construir recursos didáticos com colegas;	15.38% 2	0.00% 0	7.69% 1	30.77% 4	46.15% 6	13

	0	1	2	3	4	TOTAL
Aumentar as oportunidades profissionais;	15.38% 2	15.38% 2	23.08% 3	7.69% 1	38.46% 5	13
Promover o meu desenvolvimento pessoal;	15.38% 2	0.00% 0	15.38% 2	30.77% 4	38.46% 5	13
Desenvolver novas ideias para o ensino;	15.38% 2	7.69% 1	7.69% 1	23.08% 3	46.15% 6	13
Superar as dificuldades para desenvolver atividades pedagógicas com o uso de novas tecnologias;	15.38% 2	7.69% 1	7.69% 1	30.77% 4	38.46% 5	13
Aumentar a minha autoestima;	15.38% 2	15.38% 2	23.08% 3	15.38% 2	30.77% 4	13
Atender às novas exigências associadas ao meu trabalho;	7.69% 1	15.38% 2	23.08% 3	15.38% 2	38.46% 5	13

Implementar as medidas da Administração Central;	15.38% 2	7.69% 1	23.08% 3	30.77% 4	23.08% 3	13
Implementar as políticas educacionais;	15.38% 2	7.69% 1	15.38% 2	23.08% 3	38.46% 5	13
Obrigatoriedade da carreira;	7.69% 1	0.00% 0	30.77% 4	23.08% 3	38.46% 5	13
Contagem de Ponto para atribuição de aula	8.33% 1	0.00% 0	8.33% 1	33.33% 4	50.00% 6	12
Melhorar o desempenho profissional;	15.38% 2	0.00% 0	15.38% 2	15.38% 2	53.85% 7	13
Para manter-me atualizado;	9.09% 1	0.00% 0	18.18% 2	18.18% 2	54.55% 6	11
Pelo compromisso e entusiasmo que tenho pela aprendizagem permanente.	8.33% 1	0.00% 0	8.33% 1	33.33% 4	50.00% 6	12

Apesar das alternativas serem consideradas “importantes” ao “extremamente importantes” para a maioria dos sujeitos de pesquisa (acima de 30%), como mostra o Gráfico 08, podemos destacar, por ordem de importância, as principais razões apontadas pelos professores que motivam a frequentarem a “formação continuada” em serviço realizado na rede estadual de ensino, que são:

- ✓ *Para manter-me atualizado (54,55%);*
- ✓ *Melhorar o desempenho profissional (53,85%);*
- ✓ *Contagem de Ponto para atribuição de aula (50%);*
- ✓ *Pelo compromisso e entusiasmo que tenho pela aprendizagem permanente (50%).*

Também podemos destacar cinco opções de respostas com a mesma quantidade registradas (46,15%), são elas:

- ✓ *Desenvolver novas ideias para o ensino;*
- ✓ *Desenvolver as minhas ideias pedagógicas;*
- ✓ *Compartilhar ideias e experiências com colegas;*
- ✓ *Desenvolver projetos da escola em colaboração com os colegas;*
- ✓ *Construir recursos didáticos com os colegas.*

Nesse sentido, esses dados nos fazem perceber que embora a participação nessa formação tenha a metade dos sujeitos de pesquisa com interesse para a contagem de pontos, esses, porém, demonstram preocupações e interesses em aperfeiçoar seu desenvolvimento profissional juntamente com os colegas da mesma instituição.

Essa necessidade é explicada pelos motivos apresentados anteriormente, tendo em vista que os professores dessa pesquisa possuem interesses em aperfeiçoar seu desempenho profissional através do desenvolvimento de ideias próprias e de novas ideias para o ensino, construindo recursos didáticos e, conseqüentemente, desenvolvendo métodos de ensino e aprendizagem para os estudantes de forma coletiva.

Com efeito, os problemas educativos com o que as escolas se debatem exigem a sua construção e resolução pela reflexão e pelo debate de idéias, pela construção de materiais de trabalho e pela elaboração e implementação de projetos de intervenção pedagógica (MACHADO; 2009, p. 300).

Sendo assim, defendemos aqui a autonomização da escola como centro de formação de professores para a administração educativa no que diz respeito às necessidades formativas e às intervenções necessárias ao ensino e aprendizagem dos estudantes. A Questão 10 indagou se o professor participava de outras formações? As respostas estão expostas no Tabela 09.

Tabela 09: Número de participantes de outros cursos de formação

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Participo de cursos online para contagem de pontos	92.31%	12
Não participo	7.69%	1
TOTAL		13

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

A respeito de outras formações oferecidas por cursos *on-line* entre outros de forma presencial, como se pode visualizar no Gráfico 09, a maioria dos professores (92,31%) afirmaram que “*Participo de cursos online para contagem de pontos*”. Porém, somente um professor afirma não participar de nenhuma formação, seja ela *on-line* ou presencial.

O professor precisa de novos sistemas de trabalho e de novas aprendizagens para exercer sua profissão, e concretamente daqueles aspectos profissionais e de aprendizagens associados às instituições educativas como núcleos em que trabalha um conjunto de professores. (IMBERNÓN, 2011, p.47)

A formação de professores só será legítima se “[...] contribuir para o desenvolvimento profissional do professor no âmbito de trabalho e de melhoria das

aprendizagens profissionais” (IMBERNÓN, 2011, p.47). Sendo assim, sabemos que o interesse de se fazer cursos de formação *on-line* por alguns desses professores é exclusivamente para contagem de pontos e não para benefício na sua formação em serviço. Contudo, é claro que existem professores que estão realmente preocupados com seu desenvolvimento profissional.

Na Questão 11 foi solicitado que analisassem os itens abaixo e indicassem o grau de dificuldade que requer formação em serviço, atribua um valor numa escala de 0 a 4, em que: 0 (Sem Opinião), 1 (Nenhuma dificuldade), 2 (Pouca dificuldade), 3 (Muita dificuldade) e 4 (Extrema dificuldade). Nessa questão havia também: representações das cores referentes a cada escala. A Tabela 10 apresenta o resultado dessa questão.

Tabela 10: Apresentação do grau de dificuldade que requer formação em serviço

	0	1	2	3	4	TOTAL	MÉDIA PONDERADA
Dificuldades em construção de “provas”;	0.00% 0	92.31% 12	7.69% 1	0.00% 0	0.00% 0	13	2.08
Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com deficiência visual;	15.38% 2	15.38% 2	7.69% 1	0.00% 0	61.54% 8	13	3.77
Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com deficiência auditiva;	16.67% 2	16.67% 2	8.33% 1	16.67% 2	41.67% 5	12	3.50
Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com surdez;	15.38% 2	15.38% 2	7.69% 1	15.38% 2	46.15% 6	13	3.62
Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com deficiência intelectual;	7.69% 1	7.69% 1	30.77% 4	15.38% 2	38.46% 5	13	3.69
Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com Transtornos Globais de Desenvolvimento;	15.38% 2	7.69% 1	15.38% 2	15.38% 2	46.15% 6	13	3.69
Dificuldades em construção de provas para estudantes com transtornos de aprendizagem escolar (dislexia, discalculia, disortografia, etc.);	15.38% 2	7.69% 1	23.08% 3	15.38% 2	38.46% 5	13	3.54
Dificuldades em construção de provas para estudantes com Altas Habilidades/Superdotação;	15.38% 2	38.46% 5	15.38% 2	0.00% 0	30.77% 4	13	2.92
Trabalhar em equipe;	0.00% 0	76.92% 10	23.08% 3	0.00% 0	0.00% 0	13	2.23
Produção de material didático;	16.67% 2	66.67% 8	16.67% 2	0.00% 0	0.00% 0	12	2.00
Adequar os conteúdos químico com o cotidiano dos estudantes (contexto social, político, econômico, ambiental, da saúde e do trabalho);	0.00% 0	75.00% 9	25.00% 3	0.00% 0	0.00% 0	12	2.25
Desenvolver métodos e técnicas de ensino;	0.00% 0	61.54% 8	30.77% 4	7.69% 1	0.00% 0	13	2.46
Preparar atividades inovadoras;	0.00% 0	53.85% 7	38.46% 5	7.69% 1	0.00% 0	13	2.54
Fazer intervenção pedagógica;	7.69% 1	30.77% 4	61.54% 8	0.00% 0	0.00% 0	13	2.54

Ser tolerante com os alunos;	0.00% 0	69.23% 9	30.77% 4	0.00% 0	0.00% 0	13	2.31
Lidar com a indisciplina;	0.00% 0	50.00% 6	41.67% 5	8.33% 1	0.00% 0	12	2.58
Capacidade de motivar e manter o interesse dos alunos para a aprendizagem;	0.00% 0	38.46% 5	53.85% 7	7.69% 1	0.00% 0	13	2.69
Identificar as dificuldades de aprendizagem dos alunos;	0.00% 0	46.15% 6	53.85% 7	0.00% 0	0.00% 0	13	2.54
Desenvolver atividades didáticas baseadas em projetos, problemas e pesquisa;	0.00% 0	69.23% 9	23.08% 3	7.69% 1	0.00% 0	13	2.38
Uso recursos de tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem química;	0.00% 0	38.46% 5	53.85% 7	7.69% 1	0.00% 0	13	2.69
Domínio profundo do conteúdo da disciplina – conhecimento científico;	0.00% 0	53.85% 7	46.15% 6	0.00% 0	0.00% 0	13	2.46
Gestão da sala de aula;	0.00% 0	69.23% 9	30.77% 4	0.00% 0	0.00% 0	13	2.31
Relacionamento com os alunos;	0.00% 0	84.62% 11	15.38% 2	0.00% 0	0.00% 0	13	2.15
Relacionamento com a equipe gestora;	7.69% 1	76.92% 10	15.38% 2	0.00% 0	0.00% 0	13	2.08
Lidar com aluno com deficiência;	7.69% 1	23.08% 3	61.54% 8	0.00% 0	7.69% 1	13	2.77
Lidar com aluno com dificuldade de aprendizagem;	0.00% 0	23.08% 3	76.92% 10	0.00% 0	0.00% 0	13	2.77
Lidar com aluno com altas habilidades;	7.69% 1	53.85% 7	23.08% 3	0.00% 0	15.38% 2	13	2.62

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Na questão 11 dividimos as temáticas apresentadas em seis categorias para melhor compreensão na análise dos dados coletados, a saber:

1ª Categoria: Dificuldades na construção de “provas”

Temos então aqui oito questionamentos a serem analisados nessa categoria. No entanto, analisando o grau de dificuldades desses professores que requerem formação em serviço, podemos identificar na análise que a maioria deles não apresentam *dificuldades na construção de provas*. Porém, os dados nos mostram

outra realidade quando questionamos sobre a construção de provas para alunos que apresentam condições específicas (físicas e intelectuais) de aprendizagem.

Sendo assim, a maior frequência nas opções de respostas que apresentam as dificuldades em construção de provas para estudantes com alguma deficiência física estando em primeiro grau:

- ✓ *Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com deficiências visuais (61,54%).*

Na sequência podemos identificar com (46,15%) das respostas duas dificuldades com a mesma frequência que são:

- ✓ *Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com surdez;*
- ✓ *Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com Transtornos Globais de Desenvolvimento.*

Nesse sentido, também podemos destacar a mesma dificuldade desses professores para:

- ✓ *deficientes auditivos (41,67%);*
- ✓ *estudantes com deficiência intelectual (41,67%);*
- ✓ *estudantes com transtornos de aprendizagem escolar (dislexia, discalculia, disortografia, etc) com (38,46%) de respostas.*

Sabemos que o professor em sua formação inicial até os dias atuais não obteve aprendizagem em lidar com situações específicas como essas, o que justifica a necessidade formativa nesses casos de forma tão evidente.

As dificuldades de aprendizagem (DA) dos estudantes por deficiências físicas e intelectuais sempre foi uma problemática que exigisse uma discussão pedagógica mais específica nas escolas desde a inserção desses estudantes nesse meio. Segundo o *National Joint Committee on Learning Disabilities (NJCLD)* (1994, p. 65-66 *apud* Correia, 2004, p. 372) afirma que:

Dificuldades de aprendizagem é um termo genérico que diz respeito a um grupo heterogêneo de desordens manifestadas por problemas significativos na aquisição e uso das capacidades de escuta, fala, leitura, escrita, raciocínio ou matemáticas. Estas desordens, presumivelmente devidas a uma disfunção do sistema nervoso central, são intrínsecas ao indivíduo e podem ocorrer durante toda a sua vida. Problemas nos comportamentos auto-reguladores, na percepção social e nas interações sociais podem coexistir com as DA, mas não constituem por si só uma dificuldade de aprendizagem. Embora as dificuldades de aprendizagem possam ocorrer concomitantemente com outras condições de incapacidade (por exemplo, privação sensorial, perturbação emocional grave) ou com influências extrínsecas (tal como diferenças culturais, ensino inadequado ou

insuficiente), elas não são devidas a tais condições ou influências. (NJCLD, 1994, p. 65-66 *apud* Correia, 2004, p. 372, grifo do autor).

Essas DA's são consideradas por Correia (2004) em seu artigo como uma categoria dentro das Necessidades Educativas Especiais (NEE) e cita uma das definições de NEE que nos diz o seguinte:

Os alunos com necessidades educativas especiais são aqueles que, por exibirem determinadas condições específicas, podem necessitar de apoio de *serviços de educação especial* durante todo ou parte do seu percurso escolar, de forma a facilitar o seu desenvolvimento acadêmico, pessoal e socioemocional. (CORREIA, 2004, p.373, grifo do autor).

Correia (2004) descreve NEE de forma mais específica em seu artigo e ainda define as “condições específicas” dos estudantes e os “serviços de educação especial” para que possamos entender o real papel do professor juntamente com esses profissionais especializados para tal processo e a importância desse conjunto de serviços para maximizar o potencial do estudante que apresenta condições específicas que possam atrapalhar seu processo de aprendizagem.

[...] então a regra deve ter a ver com a implementação de um sistema inclusivo responsável que tenha por base a colaboração entre os vários agentes educativos, a apropriação de recursos, o envolvimento parental e o respeito pelos direitos do aluno. (CORREIA, 2004, p.374, grifo do autor).

E ainda complementa descrevendo que:

Só assim, compreendendo realmente o que são DA e promovendo os padrões educativos, conseguiremos assegurar aos alunos com DA uma educação de qualidade que se apoie não só nos atributos e na experiência dos professores, mas também em adequações curriculares eficazes que permitam responder às suas necessidades, maximizando as suas competências, quer nas áreas académica e socioemocional, quer na sua preparação para a vida activa, onde se pretende que eles venham a tornar-se em elementos o mais autónomos e produtivos possível (CORREIA, 2004, p.375).

Nesse sentido, vale ressaltar que as escolas de Ensino Básico ainda não possuem estas “adequações curriculares eficazes” e que a responsabilidade ainda se encontra sob os professores regentes da(s) turma(s) que para maximizar as competências de seus estudantes com NEE, nem sempre diagnosticadas por profissionais especializados, devem procurar por si uma solução para tal situação, mas que nem sempre é satisfatória para esse estudante.

2ª Categoria: Trabalhar em equipe

Para essa categoria temos apenas um item a ser analisado dessa questão onde a maioria dos professores (76,96%) afirma não terem “*nenhuma dificuldade*” em trabalhar em equipe e os outros (23,08%) dos sujeitos de pesquisa afirmam ter “*pouca dificuldade*” nesse tipo de trabalho.

O trabalho em equipe é colaborativo e exige integração e produtividade. O resultado de ações conjuntas de diferentes indivíduos para criação de um projeto ou de intervenção pedagógica, evidentemente, é um resultado que possivelmente um único indivíduo não poderia produzir. Entretanto, nem sempre esse tipo de atividade é aceitável entre os profissionais docentes.

Podemos assim descrever que este trabalho contribui também para a “*formação centrada na escola*” que segundo Imbernón (2011, p. 91) “[...] pretende desenvolver um paradigma colaborativo entre os profissionais de educação”. O autor também completa descrevendo que essa formação “[...] baseia-se na reflexão deliberativa e na pesquisa-ação, mediante as quais os professores elaboram suas próprias soluções em relação com os problemas práticos com que se defrontam”.

Sendo assim, o trabalho em equipe se mostra adequado às necessidades formativas de docentes e necessidades específicas das escolas, pois mesmo não descartando outras modalidades de formação devemos entender que esse tipo de trabalho contribui, efetivamente, não só a melhoria da escola como também de toda comunidade escolar. No entanto, é necessário que o docente tenha oportunidade de aperfeiçoar cada vez mais seu desenvolvimento profissional para que tenha capacidade de realizar um trabalho em equipe mais prático e eficiente.

3ª Categoria: Desenvolvimento pedagógico para o ensino

Essa categoria abrange sete itens dentro dessa questão, na qual a maioria dos sujeitos de pesquisa afirma não apresentar “*nenhuma dificuldade*” que são eles:

- ✓ “*Produção de material didático*” (66,67%);
- ✓ “*Adequar os conteúdos químicos com o cotidiano dos estudantes*” (75%);
- ✓ “*Desenvolver métodos e técnicas de ensino*” (61,54%);
- ✓ “*Preparar atividades inovadoras*” (53,85%);
- ✓ “*Desenvolver atividades didáticas baseadas em projetos, problemas e pesquisa*” (69,23%);

Em relação a esses itens descritos com menor frequência estão os professores que apresentam a opção de resposta: “*pouca dificuldade*”. Assim, a partir da afirmação de Libâneo (1994, p. 81) “A tarefa principal do professor é de garantir a unidade didática entre ensino e aprendizagem, através do processo de ensino”, entendemos que a maioria desses professores possuem habilidades em planejar, dirigir e controlar o processo de ensino de seus estudantes.

O desenvolvimento pedagógico para o ensino no que diz respeito ao processo didático é uma tarefa desafiadora, pois envolve condições específicas para o ensino e a aprendizagem.

O processo didático, desenvolve-se mediante a ação recíproca dos componentes fundamentais do ensino: os objetivos da educação e da instrução, os conteúdos, o ensino, a aprendizagem, os métodos, as formas e meios de organização das condições da situação didática, a avaliação. (LIBÂNEO, 1994, p. 57).

Sendo assim, todos os itens citados anteriormente como opções de respostas sobre dificuldades apresentadas pelos professores exigem criatividade e metodologia. A eficácia deste trabalho depende não somente de profissionalismo, mas também de recursos, organização temporal, estudo, infraestrutura e comprometimento do professor em relação ao ensino e aprendizagem. Consideremos, também, que o processo de aprendizagem depende de um conjunto de condições internas e externas que envolvem: escola, professor e estudante.

No Ensino de Química, sabemos que a compreensão dos conteúdos para os estudantes é muitas vezes complexa, pois seu conhecimento se configura na interpretação de modelos científicos teóricos e historicamente produzidos. Para que essa disciplina seja um instrumento de formação humana, interpretando e interagindo com o mundo e sua realidade de forma eficaz, é preciso que o professor de Química tenha certo conhecimento científico que possibilite a produção de um material didático que sirva de construção de conhecimento para os estudantes de forma significativa.

Por esse motivo, a produção de material didático para o Ensino de Química envolve o uso de diferentes recursos como textos, imagens, materiais de laboratório e softwares, que se expressam através de códigos e símbolos e mesmo tendo um potencial explicativo, também possui suas limitações.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), as formas de contribuir para a aprendizagem significativa são a contextualização e a

problematização dos conteúdos de ensino. Por meio de uma realidade vivenciada os estudantes conseguem atribuir sentido, de forma mais efetiva, ao que estão aprendendo. (BRASIL, 2000).

Porém, essa contextualização, nem sempre acontece de forma adequada. No entanto, às vezes, a contextualização ocorre apenas para introdução de conteúdos, com objetivo de apenas chamar a atenção do estudante, não ocorrendo um estudo mais crítico ou problematizador daquele determinado assunto.

As necessidades formativas dos professores de Química em desenvolver atividades inovadoras e atividades didáticas baseadas em projetos, problemas e pesquisa já servem de orientação para temas discutidos na formação de professores em serviço. No entanto, falta formação na área e, conseqüentemente, professores formadores capacitados para tal.

O interesse em métodos de ensino e aprendizagem ativa é assunto discutido por vários autores como Dewey (1950), Piaget (2006), Ausubel et al. (1980) entre outros.

A aprendizagem é ativa e significativa quando avançamos em espiral de níveis mais simples para mais complexos de conhecimento e competência e todas dimensões da vida. Esses avanços realizam-se por diversas trilhas com movimentos, tempos e desenhos diferentes que se integram como mosaicos dinâmicos, com diversas ênfases, cores e sínteses, frutos das interações pessoais, sociais e culturais. (MORAN, 2018, p.2).

Sendo assim,

Fatores como ausência de relação entre a teoria e a prática durante a formação, influência de modelos tradicionais de ensino, experimentados anteriormente ou durante a graduação de docência, e a não desconstrução desses modelos na formação do professor podem justificar o descompasso entre o discurso e a prática. (THADEI, 2018, p. 91).

Entendemos que o descompasso que a autora se refere se inicia desde a educação infantil e se intensifica nos demais níveis educacionais, o que contribui na limitação ou no bloqueio da evolução de aprendizagem de alguns estudantes.

4ª Categoria: Relacionamento professor-aluno-equipe gestora

Os dados apresentam também que a maioria dos professores (84,62%) não apresenta nenhuma dificuldade no “*relacionamento com os alunos*”, para que isso

ocorra efetivamente é necessário que exista diálogo entre professores e estudantes, o que é fundamental para qualquer tipo de relacionamento, pois “Entendemos o diálogo no sentido de dar voz ao aluno, [...]” (THADEI, 2018, p. 95).

Nesse sentido, também podemos observar certa dificuldade no relacionamento desses professores com os alunos que apresentam alguma deficiência, uma vez que nesta análise verificamos que 64,54% ou 8 docentes apresentam “*pouca dificuldade*” em lidar com discentes e um docente afirmou ter “*extrema dificuldade*” em lidar com estudantes com deficiência. Na prática a dificuldade é extrema, pois, às especificidades de cada deficiência soma-se a falta de formação para lidar com esses estudantes. Então, já esperado para profissionais que não possuem especialização em lidar com situações como essa.

A obra de Day (2001) apresenta um estudo realizado na Inglaterra em diferentes regiões com alunos de escolas secundárias (com idades entre 12 a 16 anos), no qual foi possível identificar dados em que os professores com maiores capacidades de estimular o compromisso para com a aprendizagem apresentavam as seguintes características:

Gostam de ensinar a disciplina..., Gostam de ensinar os alunos..., Tornam as aulas interessantes e ligam-nas à vida do dia a dia..., Sabem rir, mas também manter a ordem..., São justos..., São acessíveis, com quem os alunos podem falar..., Não gritam... (DAY, 2001, p. 42).

Sendo assim, esse bom relacionamento do professor com o estudante pode provocar certa aproximação entre aluno-professor e que contribuirá para a mediação de conhecimentos através de conexões dos conteúdos estudados com os conhecimentos prévios e até mesmo experiências vividas pelos estudantes e pelos professores.

A Questão 12 indaga o interesse do entrevistado em participar de uma formação em serviço para mitigar as dificuldades que enfrenta. Essa questão apresenta uma variável qualitativa nominal (sim/não), na qual 69,23% afirmaram que “Gostariam de participar de uma formação em serviço para mitigar as dificuldades que enfrenta”. E dos treze sujeitos entrevistados, somente um deles (P7) afirmou não querer participar desse tipo de formação.

Esses dados nos revelam certo interesse desses professores em se desenvolver profissionalmente. Porém, a análise das necessidades formativas

apresentadas nessa pesquisa servirá de apoio teórico para uma modelagem de formação que possa atender essas necessidades.

Assim, ser profissional, segundo Shön (1992, *apud* IMBERNON, 2011, p. 26) implica em “[...] dominar uma série de capacidades e habilidades especializadas que nos fazem ser competentes em um determinado trabalho, além de nos ligar a um grupo profissional organizado e sujeito a controle”.

Dessa forma, os professores devem se verem como sujeitos responsáveis em desempenhar papéis fundamentais na formação de seus estudantes como agentes críticos cientificamente e socialmente.

Por fim, as necessidades formativas nem sempre se expressam de forma imediata, pois muitas vezes o grau elevado dessa necessidade impede de percebê-la. Assim, nem sempre há concordância entre as necessidades individuais com as dos grupos as quais pertencem e dos sistemas institucionais de formação. Por esse motivo, muitas vezes, essas discussões são polêmicas e difíceis de serem decididas. É preciso uma análise consciente para manter certo equilíbrio entre as necessidades percebidas daquelas que mesmo não percebidas são necessárias à educação.

O Gráfico 11 demonstra a quantidade de docentes interessados em formação para mitigar as dificuldades que enfrentam.

Tabela 11: Quantidades de docentes que gostariam de participar de uma formação em serviço para mitigar as dificuldades que enfrenta

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Sim	69.23%	9
Talvez	23.08%	3
Não	7.69%	1
TOTAL		13

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

A Questão 13 indicou o grau de importância para os entrevistados em relação aos temas que considera relevantes para sua formação em serviço, numa escala de 0 a 4, em que: 0 (desconheço), 1 (não importante), 2 (importante), 3 (muito importante)

e 4 (extremamente importante). As respostas para essa indagação estão expostas no Tabela 12.

Tabela 12: Grau de importância de temas para formação em serviço considerados pelos docentes

	0	1	2	3	4	TOTAL
Avaliação;	0.00% 0	7.69% 1	7.69% 1	38.46% 5	46.15% 6	13
Planejamento das aulas;	0.00% 0	7.69% 1	7.69% 1	23.08% 3	61.54% 8	13
Métodos de ensino de Química;	0.00% 0	0.00% 0	7.69% 1	23.08% 3	69.23% 9	13
Métodos de ensino de Química para alunos com Altas Habilidades/Superdotação;	0.00% 0	0.00% 0	7.69% 1	23.08% 3	69.23% 9	13
Métodos de ensino de química para alunos com deficiência e transtornos de aprendizagem;	0.00% 0	0.00% 0	7.69% 1	15.38% 2	76.92% 10	13
Recursos Móveis de Tecnologia Digital (celulares, laptops, tablets) no ensino de química;	0.00% 0	15.38% 2	15.38% 2	15.38% 2	53.85% 7	13
Recursos de Tecnologia Digital para ensino de Química (softwares, simuladores);	7.69% 1	7.69% 1	15.38% 2	15.38% 2	53.85% 7	13

Método PBL - Aprendizagem baseado em problemas no ensino de química;	0.00% 0	0.00% 0	15.38% 2	23.08% 3	61.54% 8	13
Método de aprendizagem baseado em projetos no ensino de química;	0.00% 0	0.00% 0	15.38% 2	15.38% 2	69.23% 9	13
Método ABI – Aprendizagem baseada em investigação no ensino de química;	0.00% 0	0.00% 0	30.77% 4	15.38% 2	53.85% 7	13
Jogos educacionais para ensino de química;	0.00% 0	0.00% 0	30.77% 4	23.08% 3	46.15% 6	13
Experimentos Químicos;	0.00% 0	0.00% 0	15.38% 2	7.69% 1	76.92% 10	13
Elaboração de projetos escolares;	0.00% 0	7.69% 1	15.38% 2	30.77% 4	46.15% 6	13
Métodos ativos para o ensino de Química;	0.00% 0	0.00% 0	23.08% 3	15.38% 2	61.54% 8	13
Teorias de Aprendizagem;	0.00% 0	7.69% 1	15.38% 2	23.08% 3	53.85% 7	13
Didática específica de Química;	0.00% 0	0.00% 0	38.46% 5	15.38% 2	46.15% 6	13
Gestão de sala de aula;	0.00% 0	7.69% 1	23.08% 3	15.38% 2	53.85% 7	13
Relações interpessoais, professor-aluno no processo de ensino e aprendizagem;	0.00% 0	7.69% 1	23.08% 3	23.08% 3	46.15% 6	13
Trabalho em equipe e a comunicação;	0.00% 0	7.69% 1	7.69% 1	38.46% 5	46.15% 6	13
Conhecimento de Neurociência cognitiva na educação;	0.00% 0	7.69% 1	38.46% 5	7.69% 1	46.15% 6	13
Conhecimentos sobre saberes deontológicos (Ética profissional docente);	0.00% 0	7.69% 1	30.77% 4	23.08% 3	38.46% 5	13
Políticas públicas educacionais;	0.00% 0	7.69% 1	30.77% 4	23.08% 3	38.46% 5	13

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Em relação aos conteúdos que consideram mais relevantes para a formação em serviço obtivemos bastante diversificação de respostas desses professores. No entanto, as duas respostas com maior frequência (76,92%) foram: Métodos de ensino de química para alunos com deficiência e transtornos de aprendizagem e Experimentos químicos.

Sabemos que nós, professores, não recebemos em nossa formação inicial o ensino para lidar com estudantes com deficiência e transtornos de aprendizagem ressalta-se que realmente é um desafio tanto para o ensino como para a aprendizagem desses estudantes. Por esse motivo, podemos identificar maior necessidade formativa nesse quesito, pois sabemos que o estudante adolescente e, principalmente, aquele com dificuldade de aprendizagem precisa de um apoio educativo que contribua para sua transição a uma faculdade ou mercado de trabalho. Sendo assim, para adultos e jovens com dificuldades de aprendizagem que apresentam:

Problemas contínuos com habilidades escolares, organização, adoção de responsabilidade e estabelecimento de uma rede de apoio pessoal podem prejudicar as tentativas do indivíduo para adquirir a independência econômica e emocional. A fraca autoimagem, com frequência, exacerba o problema. Os estudos revelam que adultos jovens com dificuldades de aprendizagem geralmente têm menores expectativas para o futuro do que seus companheiros típicos. (SMITH; CORINNE, 2007, p. 207).

Por isso, precisamos de entendimento de alguns métodos de ensino que consigam estabelecer uma conexão de conteúdos e atividades que sejam importantes e/ou necessárias para esses estudantes.

Os “*Experimentos Químicos*”, também solicitado pelos professores, é um método fundamental para o Ensino de Química, sobretudo na aprendizagem de conteúdos específicos, pois possibilita ao estudante compreender o conteúdo através dos seus sentidos, significando ainda mais seu aprendizado. Porém, esse trabalho exige tempo de elaboração, materiais apropriados e um plano de aula que estabeleça uma efetiva conexão para o entendimento dos conteúdos específicos que o professor almeja ensinar.

Em Carvalho e Gil-Pérez (2009, p. 42) podemos estabelecer uma associação entre “as necessidades formativas do professor de ciências” descritas pelos autores e a análise realizada nesta pesquisa de forma a entender e fazer conexões sobre o

que o professor de Química deseja conhecer e o que provavelmente “deveria” conhecer. Nesse contexto, essa obra supracitada afirma que uma das necessidades formativas do professor de ciências é “saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva”, como a experimentação seria uma dessas alternativas.

Voltando a análise dos dados dessa mesma questão, podemos também destacar que houve 69,23% (9 pessoas) com respostas consideradas pelos sujeitos de pesquisa temas relevantes para uma formação em serviço, a saber:

- ✓ *Métodos de ensino de química;*
- ✓ *Métodos de ensino de Química para alunos com altas habilidades/Superdotação;*
- ✓ *Métodos de aprendizagem baseado em projetos para o ensino de Química.*

E com 61,64% (8 pessoas) das respostas, os entrevistados afirmaram serem os seguintes temas:

- ✓ *Planejamento das aulas;*
- ✓ *Métodos ativos de ensino;*
- ✓ *Método PBL – Aprendizagem baseado em problemas;*
- ✓ *Métodos ativos para o ensino de química.*

Sendo assim, podemos entender que os professores entrevistados estão em busca de temas que apresentem formas de ensino que contribuam para dar sentido ao aprendizado em todos os tipos de estudantes de forma a propiciar a autonomia deles, bem como conduzir a utilização de inovação e criatividade para resolução de situações-problema relacionadas ao ensino e a aprendizagem dos estudantes. Desse modo, o conhecimento de diferentes métodos de ensino pode favorecer o desenvolvimento de diferentes alternativas para docentes de Química de forma individual ou coletiva em prol de melhoria para a qualidade de ensino em sala de aula.

De acordo com a Questão 14 foi possível identificar a série que os professores lecionam, conforme evidencia-se na Tabela 13. Conforme esta tabela, nesse ano de 2019, a maioria dos professores 69,23% (9 professores) lecionam concomitantemente nos três anos do Ensino Médio, três deles lecionam em duas séries e somente um professor leciona em somente uma série. Esse dado nos contribui no sentido de possibilitar uma discussão mais consistente na análise dos dados coletados, principalmente, a partir da questão 15.

Tabela 13: Série em que os professores lecionam

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
1º ano;	0.00%	0
1º e 2º ano;	15.38%	2
1º e 3º ano;	7.69%	1
2º ano;	7.69%	1
2º e 3º ano;	0.00%	0
3º ano;	0.00%	0
1º, 2º e 3º.	69.23%	9
TOTAL		13

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Na Questão 15 os entrevistados selecionam o/s ano/s em que cujo conteúdo apresenta maior grau de complexidade para o seu trabalho didático. Assim, entre os anos do Ensino Médio cujo conteúdo apresenta maior grau de complexidade para o trabalho didático do professor foi identificado que a maioria (46,15%), totalizando 6 professores, respondeu ser o 2º Ano do Ensino Médio, como pode ser identificado no Tabela 14.

Tabela 14: O/s ano/s em que cujo conteúdo apresenta maior grau de complexidade para o seu trabalho didático

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
1º ano	7.69%	1
1º e 2º ano	0.00%	0
1º e 3º ano	0.00%	0
2º ano	46.15%	6
2º e 3º ano	15.38%	2
3º ano	15.38%	2
1º, 2º e 3º ano	0.00%	0
Nenhum dos 3 anos	15.38%	2
TOTAL		13

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

O fato de o 2º Ano do Ensino Médio ser considerado pelos professores dessa pesquisa como mais complexo de ser ensinado pode ser resultado de pesquisas realizadas também em outras regiões que seguem o mesmo currículo pedagógico. Isso pode ocorrer pelo motivo de que o conteúdo da referida série exige como pré-requisito do estudante a habilidade de interpretação e execução de cálculos matemáticos para compreensão de modelos e postulados utilizados para explicações de fatos químicos. Ressalta-se que essa é uma série com o estudo da físico-química, portanto, a dificuldade enfrentada pelo professor no ensino desses conteúdos pode ser reflexo de uma má formação do estudante no Ensino Básico ou resposta de dificuldades de aprendizagem dele.

A físico-química pode ser descrita como um conjunto de abordagens ao estudo de problemas químicos de características quantitativas. [...] Pelo fato de serem diversificados e frequentemente complexos, os problemas encontrados em físico-química requerem diferentes abordagens. (CHANG, 2010, p.1).

Sabemos que aprendemos o que nos interessa, sendo assim, para a construção de um conhecimento significativo tanto o professor quanto o aluno precisam gostar do que estão fazendo. Os métodos ativos de ensino são uma alternativa de relevância para que isso se concretize. Porém, os processos de aprendizagem são muitos, mas como afirma Moran (2018, p. 3) “[...] toda aprendizagem é ativa em algum grau, porque exige do aprendiz e do docente, formas diferentes de movimentação interna e externa, de motivação, seleção, interpretação, comparação, avaliação, aplicação”.

Para tanto, é necessário identificar também quais conteúdos dessa série são considerados pelos sujeitos de pesquisa como mais complexo para o ensino a fim de se propor uma formação em serviço que atenda às necessidades desses professores. Por isso, procuramos identificar nas próximas seções os conteúdos que apresentam maior complexidade nas três séries do Ensino Médio.

A Questão 16 aponta: Em relação ao conteúdo do 1º ano do Ensino Médio: Assinale o(s) item (ns) que apresenta(m) maior complexidade no ensino. As respostas para essa indagação são evidenciadas no Tabela 15.

Tabela 15: Conteúdo(s) do 1º ano do Ensino Médio que apresenta(m) maior complexidade no ensino

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Unidades de medida – massa, volume, temperatura, densidade, pressão;	7.69%	1
Matéria e energia – mudanças de estado físico;	0.00%	0
Sistemas, nº de fases, substâncias puras e misturas;	0.00%	0
Separação de misturas;	0.00%	0
Fenômeno físico e químico;	7.69%	1
Leis de Lavoisier e de Proust;	38.46%	5
Estrutura atômica – modelos atômicos;	30.77%	4
Tabela periódica – a organização dos elementos;	23.08%	3
Propriedades dos grupos das tabelas periódicas;	7.69%	1
Ligações químicas, interações intermoleculares e propriedades dos materiais;	23.08%	3
Geometria Molecular;	46.15%	6
Funções inorgânicas;	15.38%	2
Reações químicas;	30.77%	4
Relação entre massas de átomos e moléculas;	15.38%	2
Quantidade de matéria (mol);	46.15%	6
Estudo dos gases;	38.46%	5
Cálculos químicos: Estequiometria;	61.54%	8
Total de respondentes: 13		

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

A seleção e a organização dos conteúdos é algo que necessita de muito cuidado, procurando estabelecer uma aproximação dos conteúdos “[...] para que os alunos possam acompanhar com cuidado as etapas do processo de aprendizagem.” (RIBEIRO et al., 2008, p. 26). O autor ainda complementa que:

Sabe-se que aprendemos por aproximações sucessivas do objeto, o que quer dizer que vamos conhecendo o objeto a ser explorado aos poucos, em

etapas. Por esse motivo, os conteúdos devem ser organizados em uma sequência lógica e apresentados progressivamente, de modo que cada etapa prepare para a seguinte. (RIBEIRO et al., 2008, p. 26).

Em relação ao conteúdo do 1º ano do Ensino Médio aqueles apresentados pelos professores entrevistados como mais complexo para o ensino foram, por ordem de complexidade:

- ✓ “Cálculos químicos: Estequiometria” com 61,54% de respostas;
- ✓ “Geometria Molecular” e “Quantidade de matéria (mol)” com 46,15% de respostas;
- ✓ “Leis de Lavoisier e de Proust” e “Estudo dos gases” com 38,46% de respostas
- ✓ Demais respostas apresentam números menores a 30,77%.

Durante todo o Ensino Fundamental são apresentados conteúdos que abrangem as disciplinas de Química, Física e Biologia e que compõem o currículo de Ciências. No 9º Ano do Ensino Fundamental os estudantes aprendem de forma mais específica conteúdos básicos de Química e Física nas aulas de Ciências, deparando-se com essas disciplinas pela primeira vez em seu currículo escolar. No 1º Ano do Ensino Médio nas escolas estaduais os estudantes recebem a divisão da área de Ciências da Natureza com as disciplinas de Química, Física e Biologia já discutidas de forma introdutória em Ciências na série anterior.

Assim, a partir do momento em que os componentes curriculares são fragmentados dentro dessa área do conhecimento podemos perceber a falta de respeito com a construção de conhecimento dessas disciplinas que são tratadas algumas vezes por docentes e estudantes como um “produto” que deve ser apenas assimilado e não um processo que foi e é construído com conhecimento através de erros e acertos.

Os conteúdos apresentados no 1º Ano do Ensino Médio são fundamentados no estudo da Química Geral que é a introdução ao estudo da Química, no qual são apresentados contextos históricos dessa Ciência e de seu desenvolvimento, bem como a evolução da composição dos materiais e suas transformações.

Nesse sentido, os cinco conteúdos apresentados pelos sujeitos dessa pesquisa como mais complexos para o ensino nessa série são constituídos por temas que exigem, primeiramente, noções básicas de ciências, contextualidade entre a Química e a Matemática, além de serem conteúdos com pré-requisitos de outros dentro dessas disciplinas. Em relação ao conteúdo de matemática, o estudante precisa conhecer

sobre unidades de medida (massa, volume, temperatura), porcentagem, regra de três, divisão, proporção, entre outros para compreender efetivamente esses conteúdos. Essa interdisciplinaridade necessária para o desenvolvimento de sua aprendizagem demanda métodos de ensino que possam contribuir na evolução do aluno de forma autônoma e efetiva.

A aprendizagem ativa aumenta a nossa flexibilidade cognitiva, que é a capacidade de alternar e realizar diferentes tarefas, operações mentais ou objetivos e de adaptar-nos a situações inesperadas, superando modelos mentais rígidos e automatismos pouco eficientes. (MORAN, 2018, p. 3).

Assim, professores terão a oportunidade de aprender a desenvolver uma atitude criativa constante em suas aulas, progredindo profissionalmente de forma crescente.

A Questão 17 expõe: Em relação ao conteúdo do 2º ano do Ensino Médio: Assinale o(s) item (ns) que apresenta(m) maior complexidade no ensino. As respostas dessa questão são visualizadas na Tabela 16.

Tabela 16: Conteúdo(s) do 2º ano do Ensino Médio que apresenta(m) maior complexidade no ensino

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Soluções, diluição de soluções e solubilidade;	15.38%	2
Propriedades coligativas das soluções;	30.77%	4
Termoquímica;	15.38%	2
Cinética Química;	15.38%	2
Equilíbrio Químico;	15.38%	2
Reações de oxirredução;	61.54%	8
Eletroquímica e eletrólise;	76.92%	10
A radioatividade e as reações nucleares.	46.15%	6
Outro. Qual?	0.00%	0
Total de respondentes: 13		

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Em relação ao conteúdo do 2º ano do Ensino Médio, os conteúdos apresentados pelos professores entrevistados como mais complexo para o ensino foram, por ordem de complexidade:

- ✓ *“Eletroquímica e eletrólise”* com 76,92% de respostas;
- ✓ *“Reação de oxirredução”* com 61,54% de respostas;
- ✓ *“A radioatividade e as reações nucleares”* com 46,15% de respostas;
- ✓ Demais respostas apresentam números menores a 30,77%.

Para a construção do conhecimento em relação ao conteúdo sobre *“Eletroquímica e eletrólise”* e *“Reação de oxirredução”* o professor não conseguirá chegar em seu objetivo somente com aulas expositivas e atividades de fixação em sala de aula, pois é necessário que o professor saiba planejar atividades de aprendizagem que envolvem contextos e ilustrações reais de fenômenos da eletrólise e de reações de oxirredução mais acessível à compreensão e que tenha uma relevância social real para o estudante.

O conteúdo sobre *“A radioatividade e as reações nucleares”* também não se trata de uma tarefa fácil para o ensino. É um conteúdo extremamente abstrato e depende muito da criatividade imaginável do estudante para conseguir acompanhar o raciocínio do professor ao desenvolver sua atividade de aprendizagem sobre esse conteúdo. Por esse motivo o professor, muitas vezes, não se detém em aprofundar o conhecimento sobre esses assuntos, levando em consideração somente alguns conceitos básicos, contextos históricos, benefícios e os prejuízos que a radiação e as reações nucleares podem causar ao meio ambiente e à humanidade.

Enfim, como esse e os demais conteúdos não apresentados aqui pertencentes a essa série do Ensino Médio, geralmente, são fragmentados, não sendo pré-requisito, o professor, muitas vezes, seleciona quais seriam os mais imprescindíveis para o ensino durante todo o ano letivo, deixando alguns conteúdos sem ao menos uma base introdutória.

Na Questão 18 são expostos os conteúdos do 3º ano do Ensino Médio que apresentam maior complexidade no ensino. Assim, os conteúdos apresentados pelos professores entrevistados como mais complexo para o ensino foram, por ordem de complexidade:

- ✓ *“Reações orgânicas”* com 53,85% de respostas;
- ✓ *“Isomeria cis-trans ou geométrica”* com 53,85% de respostas;

- ✓ “*Polímeros naturais e sintéticos: Carboidratos, lipídios e proteínas*” com 38,46% de respostas;
- ✓ Demais respostas apresentam números menores a 30,77%.

A Tabela 17 apresenta os dados referentes a questão 18 no que tange as alternativas escolhidas pelos professores em relação aos conteúdos do 3º ano do Ensino Médio que apresentam maior complexidade para o ensino.

Tabela 17: Conteúdo(s) do 3º ano do Ensino Médio que apresenta(m) maior complexidade no ensino

OPÇÕES DE RESPOSTA	RESPOSTAS	
Introdução a Química Orgânica: propriedades do carbono e cadeias carbônicas;	7.69%	1
Hidrocarbonetos;	7.69%	1
Funções oxigenadas;	7.69%	1
Funções nitrogenadas;	7.69%	1
Funções halogenadas e sulfuradas e compostos organometálicos;	23.08%	3
Funções com mais de um grupo funcional: reconhecimento e nomenclatura;	15.38%	2
Reações orgânicas;	38.46%	5
Isomeria plana;	30.77%	4
Isomeria cis-trans ou geométrica;	53.85%	7
Polímeros naturais e sintéticos: Carboidratos, lipídios e proteínas.	38.46%	5
Outro. Qual?	15.38%	2
Total de respondentes: 13		

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

O conteúdo do 3º ano do Ensino Médio é baseado no estudo da Química Orgânica que “[...] é entendida, hoje, como a área da Química que estuda a maior parte dos compostos de carbono, apesar de muitos deles não estarem associados a organismos vegetais ou animais”. (LISBOA et al., 2016, p. 12).

No entanto, os conteúdos dessa série do Ensino Médio, geralmente, não exigem cálculos complexos para resolução de problemas, mas um conhecimento de contextualização ambiental e social que envolve certa integração entre as disciplinas de Química e a Biologia.

Em relação ao conteúdo sobre *“Isomeria cis-trans ou geométrica”*, mesmo que o estudo no ensino básico seja introdutório de casos relativamente simples de isomeria, o contrário da Química universitária, é necessário que o professor já tenha trabalhado em suas aulas geometria do átomo de carbono e que o estudante tenha conhecimento sobre estrutura, ligação química e representação de fórmula estrutural.

O conteúdo sobre *“Polímeros naturais e sintéticos: Carboidratos, lipídios e proteínas”* são essenciais para estudo da química no ensino básico, pois contribui para o conhecimento dessas substâncias em nossa vida, compreendendo os benefícios e os prejuízos que podem causar para o homem e o meio ambiente, em geral, de forma científica provocando discussões relevantes sobre a vida e o nosso comportamento como cidadão consciente.

A Questão 19 aponta algumas considerações sobre o que a formação em serviço poderia proporcionar ao entrevistado como subsídio para o seu desenvolvimento profissional docente.

“Formação voltada para práticas experimentais”. (P3, coletado em 01 de julho de 2019).

“Penso que uma formação na área das tecnologias ajudaria muito em sala”. (P5, coletado em 03 de julho de 2019).

“Olha acredito que a resposta esteja na própria pergunta. A formação deve oferecer subsídios para o meu desenvolvimento profissional. O problema que no estado o foco é o aluno, e isso é óbvio, o pai do aluno é o contribuinte, a proposta é oferecer o melhor ao aluno e não ao funcionário. Enquanto não se mudar esse ponto de vista as formações continuaram ser teóricas, culpabilizando o professor, e com conflitos de ideias e interesses. O que eu gostaria era que fosse igual a formação que tinha quando lecionava na rede privada”. P7, coletado em 05 de julho de 2019).

“A Formação Continuada deve ter o objetivo de propor discussões teóricas que possam colocar os profissionais atualizados em termos de novas metodologias de ensino e, com isto, contribuir para as mudanças que se fazem necessárias para a melhoria da ação pedagógica na escola e, conseqüentemente, da educação”. (P8, coletado em 05 de julho de 2019).

“Ampliar conhecimentos”. (P13, coletado em 01 de agosto de 2019).

O trabalho docente é a atividade responsável pelo processo ensino-aprendizagem de forma mediadora para uma transmissão-assimilação ativa de conhecimentos para o estudante. Sendo assim, a formação em serviço é fundamental como uma proposta pedagógica coletiva que possa contribuir para o desenvolvimento

profissional do professor na instituição em que trabalha em prol a solucionar suas necessidades formativas.

O que podemos perceber na Educação Básica na rede estadual de ensino é que faltam formadores de formadores nas escolas. Não existe um programa de formação que especialize formadores nas escolas. Assim, embora esse trabalho seja feito da melhor forma possível faltarão subsídios para uma formação efetiva que alcance os objetivos almejados pelos professores ou parte desses objetivos.

Como podemos identificar nas respostas dos professores na questão 19, somente 5 dos 13 sujeitos de pesquisa quiseram respondê-la. Isso nos remete a indagar da seguinte forma sobre os 8 participantes que não responderam: Será que não possuem palavras para expressar? Será que estavam com fadiga/má vontade no momento de responder? Acreditam que sua resposta já foi contemplada em perguntas anteriores?

No entanto, julgá-los não é nosso trabalho aqui, e sim identificar respostas para nosso problema de pesquisa. Sendo assim, analisando 5 respostas dos professores podemos afirmar que mesmo a maioria estando parcialmente satisfeitos com a formação em serviço acreditam que a formação pode melhorar se esses estudos estiverem direcionados à prática pedagógica do professor, bem como se aprimorar seu ensino com recursos didáticos inovadores e atuais que alcance o interesse dos estudantes e solucione situações-problemas em sala de aula. Essa afirmação pode ser identificada em alguns trechos de suas respostas quando descrevem que a formação poderia ser “voltado a práticas experimentais”, “área das tecnologias”, conteúdos que contribuem o “desenvolvimento profissional”, “novas metodologias de ensino” e “ampliar conhecimentos” do professor.

CONCLUSÃO

Para esta pesquisa delimitamos o nosso tema ao *estudo das necessidades formativas de docentes de Química do Ensino Médio das escolas estaduais situadas no Município de Tangará da Serra - MT*. Assim, a identificação dessas necessidades acontece ao longo de toda pesquisa e a partir das percepções sobre a aprendizagem profissional em serviço dos docentes participantes desta pesquisa.

Embora tenha surgido uma série de informações remotas e atuais, através de leituras de livros e de pesquisas realizadas nessa área, esses dados não diferem muito dos apresentados nesta pesquisa através da coleta de dados. No entanto, podemos perceber ainda a necessidade de atualização e de superação organizacional e científica para o desenvolvimento profissional docente.

Todavia, nossa evolução como profissional não se esgota na formação contínua ou continuada, pois carecemos cada vez mais de conhecimentos para o aperfeiçoamento didático-pedagógico, “[...] sociocultural e sociocientífico (implicações sociais das ciências)” como afirma Imbernón (2011, p.31) de forma à acompanhar as mudanças sociais, tecnológicas e metodológicas de ensino.

Segundo os dados coletados, podemos afirmar que dos docentes de Química, do município de Tangará da Serra-MT da rede estadual de ensino que participaram da pesquisa, a maioria dos docentes queriam estar como professores antes da escolha dessa profissão e que aproximadamente a metade deles estão satisfeitos quanto ao exercício da profissão docente. Essa informação nos remete a entender que pelas justificativas dadas pelos sujeitos, os mesmos gostam de tal maneira de estar como docente que não se focam nas circunstâncias problemáticas que enfrentam ou podem enfrentar no exercício dessa atividade para desenvolverem seu trabalho. Sendo assim, a insatisfação total ou parcial é algo que continuará incomodando docentes e pesquisadores até conquistar respostas para modelos de formação que favoreça o desenvolvimento profissional em diferentes regiões e situações, estudando sempre como a formação permanente pode contribuir na profissionalização dos professores. Para isso, o docente necessita envolver-se também em políticas educativas e sociais em busca de melhorar a educação.

Quanto a participação da formação continuada oferecida pela rede estadual de ensino, o grau de insatisfação desses docentes nos revela pela análise de frequência de respostas que consideram importante aprender métodos de ensino que possam

auxiliar no seu desenvolvimento didático-pedagógico em sala de aula. Eu me atrevo a propor a aprendizagem de métodos ativos de ensino para esses professores em formação.

Podemos ressaltar aqui que, as razões apontadas pelos docentes da pesquisa que os motivam a frequentar a “formação continuada” em serviço oferecida na rede estadual de ensino são praticamente as mesmas frequentemente percebidas nas escolas durante as formações, mas nem sempre esses professores participam da organização da proposta de formação anual que é apresentada e compartilhada antes da execução. Dessa forma, é evidente que falta participação efetiva dos professores na organização dessas propostas, que muitas vezes e por inúmeros motivos pessoais, profissionais e escolar, não ocorre de forma significativa.

As dificuldades que os docentes enfrentam nessa profissão que os fazem requerer formação em serviço são muitas se listadas de forma sistemática. Das apresentadas na pesquisa destaca-se a Categoria *“Dificuldades na construção de provas”* para estudantes que apresentam *“deficiência visual”, “surdez”, “transtornos globais de desenvolvimento”, “deficiente auditivo”, “deficiência intelectual e com transtornos de aprendizagem escolar (dislexia, discalculia, disortografia, etc.)”*.

Nesse sentido, vale ressaltar que as escolas de Ensino Básico ainda não possuem estas adequações curriculares eficazes, e que a responsabilidade ainda se encontra sob os professores regentes da(s) turma(s) que para maximizar as competências de seus estudantes com NEE, nem sempre diagnosticadas por profissionais especializados, devem procurar por si uma solução para tal situação, a qual nem sempre é satisfatória para esse estudante.

Um ponto relevante encontrado na análise dos dados é que a maioria dos professores afirmaram não ter dificuldades em trabalhar em equipe, isso pode contribuir na organização de propostas de formação de forma colaborativa. Todavia, a maioria também afirmou não possuir dificuldades no desenvolvimento pedagógico para o ensino, mas gostariam de participar de uma formação em serviço para mitigar as dificuldades que enfrenta. Porém, isso nos faz repensar a formação em serviço baseadas em oportunidades coletivas de trabalho que propõe debates sobre as necessidades de formação do grupo, centralizando as atividades pré-programadas em pesquisas didático/pedagógicas, científicas, intervenções, propostas metodológicas de ensino, entre outras. Contudo, uma proposta com horários

adequados, sem sobrecarregar o trabalho docente e com formadores dispostos a acompanhar e contribuir dentro da proposta optada pelo grupo.

Em relação aos conteúdos que consideram mais relevantes para a formação em serviço, obtivemos bastante diversificação de respostas desses professores. Em relação ao conteúdo: “*Métodos de ensino de química para alunos com deficiência e transtornos de aprendizagem*” entendemos que é realmente um desafio para nós professores, como já discutido anteriormente, pois não recebemos em nossa formação inicial conhecimento sobre situações didático-pedagógicas para lidar com estudantes com deficiência e transtornos de aprendizagem. Já o ensino com experimentação, também apresentado pela maioria dos sujeitos, é essencial no estudo da Química, pois contribui como motivador e facilitador na compreensão de conceitos químicos.

Quando me deparo com conteúdo de complexidade para meu trabalho didático, muitas vezes retomo em pensamentos, à formação acadêmica que tive como estudante do ensino Médio e do Ensino Superior e por várias vezes pude constatar que nem sempre existiu um suprimento curricular que pudesse me auxiliar no presente como profissional na área. Sendo assim, fica ainda mais claro que precisamos de auxílio profissional para nossa formação em serviço, dado também constatado nessa pesquisa através da análise dos dados coletados.

Entre os anos do Ensino Médio cujo conteúdo apresenta maior grau de complexidade para o trabalho didático do professor, não fiquei surpresa quando a maior parte responderam ser o 2º Ano do Ensino Médio.

Em minha vivência como professora e diálogos entre profissionais da mesma área sempre obtive essa resposta como sendo a mais frequente. Acredito que através de métodos de ensino ou experimentos químicos bem elaborados acoplados a um organizado plano de aula, podemos motivar nossos estudantes e facilitar a compreensão de conceitos químicos e desenvolver uma aprendizagem efetiva.

Por fim, quanto as considerações apresentadas pelos sujeitos sobre o que a formação em serviço poderia lhe proporcionar como subsídio para o seu desenvolvimento profissional docente, vale destacar que as respostas descritas confirmam os dados já apresentados nessa pesquisa durante a análise da coleta de dados. Entretanto, como já dito em outro momento, falta formadores de formadores que contribuem na formação continuada e que consigam incluir essas sugestões propostas de maneira profissional e objetiva.

Em suma, analisando as cinco respostas apresentadas, podemos afirmar que mesmo estando parcialmente satisfeitos com a formação em serviço, os sujeitos de pesquisa acreditam que a formação pode ser aperfeiçoada se os estudos forem direcionados à prática pedagógica do professor, aprimorando seu ensino com recursos didáticos inovadores e atuais que alcance o interesse dos estudantes e solucione situações-problemas de aprendizagem em sala de aula. Porém, o que precisamos levar em conta também é o número de aulas/semana de Química na Educação Básica. Sabemos que duas aulas, que é o número máximo oferecido para o Ensino Médio, não é suficiente para uma aprendizagem efetiva dos conteúdos propostos a cada série, principalmente aqueles de maior complexidade para o trabalho didático. No entanto, enquanto não se constitui uma organização satisfatória desse número de aulas para o professor de Química na Educação Básica, o professor procura criar condições para minimizar as dificuldades encontradas durante o ensino.

Contudo, como já dito, entendendo que a formação em serviço propicia aos docentes momentos formativos de aperfeiçoamento e reflexão do fazer pedagógico que reflete diretamente em sua prática profissional, acreditamos que os dados e reflexões apresentados nessa pesquisa contribuirá para repensar e praticar a formação docente em serviço de forma a maximizar o desenvolvimento profissional com condições formativas específicas para profissionalização e minimizando assim as dificuldades enfrentadas mesmo que seja de forma lenta.

REFERÊNCIAS

ALTARUGIO, Maisa Helena Manuela; DINIZ, Lustosa; LOCATELLI, Solange Wagner. O debate como estratégia em aulas de química. **Química Nova na Escola**, Relatos de sala de aula, v. 32, nº 1, p. 26 – 30, fev., 2010.

ALVES, Regina Célia de Moraes; GOMES, Vera Rejane; NASCIMENTO, Antonia Gomes do; MARTIN, Mailson. Formação docente: Reflexão e didática por um Ensino de Química Atrativo. **Anais...** III Colóquio Nacional, Eixo Temático III – Formação de professores para a educação profissional. 2015. 10 p.

AMARAL, Edenia Maria Ribeiro do. Avaliando Contribuições para a Formação Docente: Uma Análise de Atividades Realizadas no PIBID-Química da UFRPE. **Química nova na escola**, Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, Recife, v. 34, n. 4, p. 229-239, nov., 2012.

ANDRADE, Carlos Alberto de Carvalho. Formação continuada e prática educativa superando dilemas e desafios da formação inicial e de atuação docente em Química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 60 – 68. set./dez., 2010.

ANDRADE, Carlos Alberto de Carvalho. **Formação continuada e prática educativa superando dilemas e desafios da formação inicial e de atuação docente em Química**. In: II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGECT. Outubro de 2010. Artigo número: 115. 17 p.

ANDRADE, Ricardo de Moraes; GURGEL, Maria Fernanda do Carmo. Formação Continuada do Professor de Química – Nível Básico. **Anais...** VIII Semana de Licenciatura (2011). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Jataí 8ª Semana de Licenciatura: O professor como protagonista do processo de mudanças no contexto social Resumo expandido. Junho/2011, p. 138 – 141.

ARAÚJO, Daniel Ribeiro; GAUCHE, Ricardo. Análise e Reflexões sobre a Formação Continuada de Professores de Química: um Estudo de Caso. **Anais...** VIII ENPEC – I CIEC 1. 13 p. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0008-1.pdf>. Acesso em 10 de Out. 2018.

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade; CALUZI, João José; NARDI, Roberto . Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, 2004, p. 277-289, 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5274363>. Acesso em 02 de Out. 2018.

AUSUBEL, D.P. . **Educational psychology: a cognitive view**. New York, Holt, Rinehart and Winston.1968.

AUSUBEL, D.P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York, Grune and Stratton. 1963.

_____. et al. **Educar para o futuro**. Trad. Rui B. Dias. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1974. 110p.

_____. **A formação continuada de professores: tendências atuais**. In: REALI, Aline de M. R.; MIZUKAMI, M. da G. N. (Orgs). Formação de professores: tendências atuais: São Carlos: EDUFSCar, 1996. p. 139-152.

_____. **Necessidades formativas dos professores de ciências**. In: _____. Formação de professores de ciências. 10. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011. p. 14-63.

_____. **Um estudo sobre as necessidades formativas de professores de química para inclusão de alunos com deficiência visual**. 2015. 96 p. Dissertação (Mestrado em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

AYRES-PEREIRA, Terezinha Iolanda; MARCONDES, Maria Eunice R. O modelo didático de professores de ciências e suas concepções de ensino e aprendizagem. **Enseñanza de las ciencias**, v. 01, Núm. Extra, p. 223-228, 2013. Disponível em: <https://ddd.uab.cat/record/175107>. Acesso em: Acesso em: 01 out. 2018.

BASTOS, Angélica de Santana. **A educação química inclusiva na concepção de professores de Química em Anápolis**. 2014. 53 p. Trabalho de Conclusão do Curso (Licenciatura Plena em Química) - Instituto Federal de Goiás, Campus Anápolis, 2014.

BEJARANO, Nelson Rui Ribas; CARVALHO Anna Maria Pessoa de. A educação química no Brasil: uma visão através das pesquisas e publicações da área. **Educación Química**, México, v. 11, n. 1, 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2000.1>. Acesso em: 10 de out. de 2018.

BENITE, Claudio Roberto Machado. **Formação do professor e docência em Química em rede social**: estudos sobre inclusão escolar e o pensar comunicativo. 2011. 203 f. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

BOHOSLAVSKY, R. **Orientação Vocacional**: A Estratégia Clínica. Tradução de J.M.V. Bojart. São Paulo: Martins Fontes, 1977.

BONARDO, Josely Cubero. **Desenvolvimento profissional e relatos de vida de professores de química**: um estudo de caso múltiplo. 2010. 208 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec. 2000.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Terceiro e quarto ciclo. Brasília. 2002.

BRITO, Assicleide da Silva; LIMA, Maria Batista; LOPES, Edinéia Tavares. Reflexões Sobre Os Saberes Docentes E A Formação De Professores De Química. **Revista Fórum Identidades**, Itabaiana: Gepiadde, Ano 9, v. 18, mai-ago, p. 139 – 158, 2015.

CANDAU, V. M. F. **A didática e a formação de educadores — da exaltação à negação: a busca da relevância**. In: _____. (org.) A didática em questão. Petrópolis: vozes, 1982, p.11-12.

CARDOSO, Emerson Gomes. **O professor diante do espelho: constituição de um instrumento para pesquisa e formação continuada de professores de ciências**. 2006. 189 p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

CARVALHO, A. M. P; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CARVALHO, A. M. P; GIL PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CHANG, Raymond. **Físico-química para as Ciências Químicas e Biológicas**. 3. ed. V. 1. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda. 2010, 595 p.

BENITE, Claudio R. M; CASTRO, Isabella P; BENITE, Anna M. C. **A Formação de Professores de Química pela Pesquisa**: estudos sobre a inclusão escolar de alunos surdos. In: IX CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS. Universidade Federal de Goiás. Girona, 9-12 de septiembre de 2013, COMUNICACIÓN. p. 359 – 364.

CORREIA, Luís de Miranda. Problematização das dificuldades de aprendizagem nas necessidades educativas especiais. **Análise Psicológica**, v. 2, p. 369-376, 2004.

COSTA, Kátia Maria Guimarães, SILVA-FORSBERGB, Maria Clara, ODAC, Welton. Formação de professores de Química: Contribuições da Epistemologia de Fleck. **Latin American Journal of Science Education**, n. 2, p. 14, 2015.

DAY, C. **Desenvolvimento Profissional de Professores: os desafios da aprendizagem permanente**. Porto: Porto Editora, 2001.

DAY, C. **Ser professor. Desenvolver-se como profissional**. In: DAY, C. **Desenvolvimento Profissional de Professores: os desafios da aprendizagem permanente**. Porto: Porto Editora, 2001.

DE PAULA, T; Guimarães, O; SILVA, C. Necessidades Formativas de Professores de Química para a Inclusão de Alunos com Deficiência Visual. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 3, p. 853-881, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2017173853>. Acesso em: 11 de Out. de 2018.

DI GIORGI, CAG., et al. Necessidades formativas de professores de redes municipais: contribuições para a formação de professores crítico-reflexivo[online]. **Available from Scielo Books**. Cultura Acadêmica, Editora UNESP, São Paulo,. 139 p. 2010.

DIAS, Paula da V.P.; LIMA, Analice de A.. Formação de Professores de Química: Contribuições e Sugestões para a Melhoria da Qualidade da Educação. In: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X Eduqui) Salvador, BA, Brasil **Revista Chemistry Network**, 17 a 20 de julho de 2012. 1 p. Disponível em: https://chemistrynetwork.pixelonline.org/files/TET_papers/IE/01/IE_Paper_PT.pdf. Acesso em: 11 de Out. 2018.

DOS SANTOS JUNIOR, João Batista; RIBEIRO MARCONDES, Maria Eunice; DE SOUZA, Fabio Luiz. Buscando por evidências da ação da colaboração no desenvolvimento profissional do professor de Química. In: X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EM DIDÁTICA DE LAS CIENCIAS. **Enseñanza de las ciencias**, Sevilla, Núm. Extra, p. 2977-2982, sep., 2017. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/339792>. Acesso em: out. de 2018.

DOS SANTOS MONTENEGRO, Vanda Luiza; FERNANDEZ, Carmen. Processo reflexivo e desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo numa intervenção formativa com professores de química. **Redalyc**, Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, v. 17, n. 1, p. 251 – 275, jan-abril, 2015.

DOS SANTOSA, Marcelo Ribeiro; DIAS CAVALCANTI, Eduardo Luiz. A Formação Inicial e Continuada dos Professores de Química: Uma Análise do Quadro Docente de Barreiras - Bahia. **Orbital: The Electronic Journal of Chemistry**. Special Issue, v. 8, n. 1, p. 57-65, fev., 2016. Disponível em: www.lajse.org. Acesso em: 01 de out. 2018.

ESTATÍSTICA. In: **Dicionário Priberam da Língua Portuguesa** . Em linha. 2008-2013. Disponível em: <http://www.priberam.pt/dlpo/estatistica>. Acesso em: 20 de Abril de 2019.

FERRAZ, Rita de Cássia Souza Nascimento; ALMEIDA, Manuela Trindade de; FERREIRA, Lúcia Gracia ; FERREIRA, Lucimar Gracia . Saberes e experiência Formação de professores da rede pública em atividades extensionistas. **Revista Conexão UEPG**, Bahia, v. 13, n. 3, p. 390-401, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6856643>. Acesso em: 10 de out. 2018.

FORMOSINHO, J. (coord.). **Formação de Professores: Aprendizagem profissional e ação docente**. Porto: Porto Editora, 2009. p. 221-284.

FREITAS, Amanda Pereira de; CAMPOS, Angela Fernandes. Percepções de professores de Química do nível médio sobre problema e exercício. **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**. Amazônia, v. 13, n. 28, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v13i28.5016>. Acesso em de Out. 2018.

FREITAS, Sirley Leite. **Formação continuada e transformação da prática pedagógica: Estudo com docentes de Ensino Médio em Rondônia**. 2015. 156 f. Dissertação (Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2015. Disponível em: <http://www.ri.unir.br/jspui/handle/123456789/1084>. Acesso em: 09 de Out. de 2018.

GABINI, Wanderlei Sebastião; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Os professores de química e o uso do computador em sala de aula: discussão de um processo de formação continuada. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 2, p. 343-358, 2009.

GARCEZ, Edna Sheron da Costa; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. **Inovação Educacional no Ensino de Química: em perspectiva a formação docente**. In: Formação de professores de Ciências. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013. 8 p.

GARCIA, C. M. A. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999. 272 p.

GARCIA, Denis da Silva. **Formação de professores em exercício no ensino de ciências/química com foco no uso das tecnologias de informação e comunicação**. 2014. 151f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/2306>. Acesso em: 11 de Out. de 2018.

GATTI, Bernadete; NUNES, M.M.R. (Org.). **Formação do professor pesquisador para o ensino superior: desafios**. In: IV Congresso Paulista de Formação de Professores. Águas de Lindóia, 2003.

GOI, Mara Elisângela Jappe. SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos. **A utilização da metodologia da resolução de problemas na formação de professores de ciências: uma revisão de literatura**. IN: Formação de professores de Ciências Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013. 8 p. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0640-1.pdf>

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se a mudança e a incerteza. Tradução Silvana Cobucci Leite. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

JAROCKI, Mariusz; GAŁAJ, Magdalena. "Sinta a Química com Química" Experiências bem Sucedidas no Ensino e Aprendizagem de Química na Polônia. **Chemistry Network**, Wyzsza Szkoła Informatyki i Umiejętności Łódź, Polônia, 9 p. 2011. Disponível em: https://chemistrynetwork.pixelonline.org/files/SUE_papers/PL/PL_Success_PT.pdf. Acesso em: 11 de out. de 2018.

ARRUDA, José R. Campelo. Modelo Sistêmico de Educação, Inovação e Empregabilidade. In: KAPITANGO-A-SAMBA, K. Kya. (Org.). **Debates: Sobre qualidade e modelagem Sistêmica em educação, Direito Autoral e Relações Universidade-Empresa**. Tangará da Serra –MT: Gráfica e Editora Sanches, 2011. pp. 21-49.

KAPITANGO-A-SAMBA, K. Kya. (Org.). **Residência e Desenvolvimento Profissional Docente**. Curitiba. Editora CRV, 2019. 428 p.

LAMBACH, Marcelo. **Formação Permanente de Professores de Química da EJA na Perspectiva Dialógico-Problematizadora Freireana**. 2013. 401 p. Tese (Doutorado, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, José Ossian Gadelha de. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**, ano XII, n. 136, p. 101, set., 2012.

LIMA, Viviani Alves de. **Um processo de reflexão orientada vivenciado por professores de química**: o ensino experimental como ferramenta de mediação. São Paulo, 2013. 256 p. Tese (Doutorado, Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

LISBOA, Julio Cezar Foschini et al. **Ser protagonista: química 3 ano: ensino médio**. 3 ed. São Paulo. Edições SM. 2016. 383 p.

MACHADO, José Pedro. **Grande Dicionário de Língua Portuguesa – Tomo I**. São Paulo: Melhoramentos, 1981. 640p

MALDANER, O. A. Uma pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, v. 22, n. 2, p. 289-292, 1999.

MARCELO, C. **Formação de Professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

MARIN, A. J. **Formação de professores: novas identidades, consciência e subjetividade**. In: Concepções e práticas de formação de professores – diferentes olhares. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 57-73

MELO, João Ricardo Freire de. **A formação inicial do professor de química e o uso das novas tecnologias para o ensino**: um olhar através de suas necessidades formativas. 2007. 168 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.

MELO, Lilian Guiduci de. **Perfil dos Professores de Química do município de Juiz de Fora**: sua formação inicial, continuada e o exercício profissional. 2012. 110 p. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Diretrizes para a formação de professores da educação básica em interface com a licenciatura em química: em contexto as possibilidades formativas. **Química Nova**, São Paulo, v. 37, n. 6, p. 1072-1077, jul. 2014.

MICHAELIS, H.; MICHAELIS C. de V. **Michaelis dicionário de língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2009, s. p.

MONTEIRO, A. R. **Profissão Docente**: profissionalização e autorregulação. São Paulo: Cortez, 2015.

MOREIRA, Herivelto. A contribuição da escola pa contribuição da escola para o desenvolvimento profissional do professor. **Revista semestral do Programa de Pós-Graduação em comunicações**, Ano 13, n. 2, p. 132-149, nov., 2006.

MOREIRA, M. A; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa. A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

MOREIRA, Wagner Alves. **Desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo para argumentação (PCKarg) de um professor de química recém formado**. 2014, 341 p. Tese (Doutorado, Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

NOBLIT, G. W.; HARE, R. D. **Meta-Ethnography**: Synthesizing Qualitative Studies. London: Sage Publications, 1988. 88 p.

NÓVOA, A. **O espaço público da educação: imagens, narrativas e dilemas**. In: Tempos de formação. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. p. 237-263.

NÓVOA, António. **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2014.

NUNES, Rodrigo Rushel. **O uso de analogias estruturadas como recurso didático no ensino médio de química e a formação continuada de professores**. 2010. 262 p. Dissertação (Mestrado, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 7 ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

PAULA, Tatiane Estácio de, GUIMARÃES, Orliney Maciel, SILVA, Camila Silveira da; Necessidades Formativas de Professores de Química para a Inclusão de Alunos com Deficiência Visual. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 01, 2017.

PEREIRA DOS SANTOS, Wildson Luiz; GAUCHE, Ricardo; SOUZA MÓL, Gerson de; RIBEIRO DA SILVA, Roberto; AGUIAR BAPTISTA, Joice de. Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. **Redalyc**, Minas Gerais, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2006.

PEREIRA, José Everaldo. **Professores de ciências naturais**: necessidades formativas para ensinar a medir em trabalhos práticos e experimentais. 2009. 170 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Tradução Dirceu A. Lindoso; Rosa M.R. da Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1970. 182p.

PIAGET, Jean. **A Epistemologia Genética e a Pesquisa Psicológica**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

PIAGET, Jean. *Piaget: O Homem e as Suas Ideias*. Rio de Janeiro: Forense, 1980.

QUADROS, Ana Luiza de; SILVA, Dayse Carvalho da; ANDRADE, Frank Pereira de; ALEME, Helga Gabriela; OLIVEIRA, Sheila Rodrigues; SILVA, Gilson de Freitas. Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio. **Educar em Revista**, n. 40, abr./jun., 2011,

RAMOS, Fabiane Andrade; FONSECA, Carlos Ventura. Elementos para pensar a Formação Continuada de Professores de Ciências da Natureza: estudo de casos múltiplos. **Anais... XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. Formação de professores de Ciências 1**. UFSC - Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. 10 p.

RIBEIRO, Alcione Torres. **Histórias de vida e formação de professores de química**. 2007. 120 p. Dissertação (mestrado, Instituto de Física), Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2007.

RIBEIRO, Antonia; REAL, Elizabeth; CAPELLA, Marcia et al. SENAC. DN. **Planejamento e avaliação**: subsídios para a ação docente. Rio de Janeiro: Senac Nacional, Série didática para educação Profissional, 2008, 112 p.

RODRIGUES A.; ESTEVES M. **A análise de necessidades na formação de professores**. 1 ed. Portugal: Porto Editora, 1993.

RODRIGUES, S. B. de Vasconcelos; DA-SILVA, D. C.; QUADROS, A. L. **O ensino superior de química: reflexões a partir de conceitos básicos para a química orgânica**. Química Nova na Escola, v. 34, n. 10. p. 1840-1845, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA. **Turismo em Tangará da Serra – MT**. 2019. Disponível em: <https://www.tangaradaserra.mt.gov.br/Secretarias/Turismo/O-Secretario/>. Acesso em: out. 2018.

SANTOS JUNIOR, João Batista dos; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro; SOUZA, Fabio Luiz de. **Buscando por evidências da ação da colaboração no desenvolvimento profissional do professor de Química**. In: X Congresso Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias Sevilla, 2017, Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências USP. São Paulo

SANTOS JUNIOR, João Batista. **Grupos colaborativos de professores de Química: como uma possibilidade de articular a Atividade de Trabalho Pedagógico coletivo (ATPC) com o desenvolvimento profissional**. 2014. 244 p. Tese (Doutorado em Ensino de Química) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SANTOS, Diego Marlon; LUCILA, Akiko Nagashima. Necessidades formativas dos professores de química: a questão do “saber” e o “saber fazer” em suas práticas pedagógicas. **Revista Internacional de Formação de Professores**, Itapetininga v. 2, n. 4, p. 76-99, 2017.

SANTOS, Mateus José dos; CATÃO, Vinícius; LOPES, José Guilherme da Silva; REIS Ivoni de Freitas; FERRAZ, Victor Gomes Limas. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE

EDUCAÇÃO QUÍMICA COMO POSSIBILIDADE DE INTEGRAR AÇÕES EM PROL DA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DOS PROFESSORES DE QUÍMICA. **Revista Debates em Ensino de Química**. 2017. p. 134 – 149.

SAMPIERI, Roberto Hernandez. **Metodologia de pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz de Moraes. 5.ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SCHNETZLER, R. P.; MARCANO, K. D. N.; ROCHA, T. C. **Tendências do ensino de Química na formação e atuação docentes**. In: VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2007, Florianópolis (SC). VI Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências. Belo Horizonte (MG): Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação em Ciências, 2007.

SCHNETZLER, Roseli P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v. 25, Supl. 1, p. 14-24, 2002.

SELLERI, F. et al. **Utilização de CMMI em Conjunto com o Desenvolvimento Ágil de Software**. Protocolo de Revisão Sistemática, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. 53 p.

SICCA, Natalina Aparecida Laguna. Formação continuada de professores de química: um programa voltado para a construção do conhecimento escolar. **Revista Scielo**. Paidéia, v. 12, n.12, fev/ago., 1997. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X1997000100011>. Acesso em: 10 de out. 2018.

SIGNIFICADO. **Significado de delivery**. Disponível em: www.significando.com.br › Inglês. Acesso em: 25 de setembro de 2018.

SILVA, D. P. **Questões propostas no planejamento de atividades experimentais de natureza investigativa no ensino de química**: reflexões de um grupo de professores. 2011. 212 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Faculdades de Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SILVA, Francyyelly Galdino da; SILVA, Fábio Bernardo da. A Necessidade da Formação Contínua para a Prática Docente. **Revista Saberes Docente**, Juína, v. 3, n. 3, p. 25, jan/jun., 2017.

SILVA, Gisleine Souza da, SANTOS, Danilo Oliveira. Formação de Professores em publicações da Revista Química Nova na Escola na última década. **Scientia Plena**, v. 11, n. 06, p.10, 2015. Disponível em: www.scientiaplena.org.br. Acesso em: 01 out. 2018.

SILVA, Lucas Nelson da; OLIVEIRA, Maria J. H. Almeida de. **Ensino de Química: Tendências e Perspectivas da Formação Continuada de Professores de Ensino Médio das Escolas Públicas de Arapiraca-Al**. In: 69ª Reunião Anual da SBPC, 16 a 22 de julho de 2017. 3 p. UFMG - Belo Horizonte/MG.

SILVA, Osmair Benedito da, QUEIROZ, Salete Linhares. Produção acadêmica sobre a formação de professores de química no Brasil: focos temáticos das dissertações e teses defendidas no período de 2001 a 2010. **ALEXANDIA: R. Educ. Ci. Tec.**, Florianópolis, v.10, n.1, p. 271 – 304, mai, 2017.

SILVA, Paulo Ricardo da; LOPES, José Guilherme da Silva. Investigando relações entre a teoria e a prática: em foco a formação continuada de professores da área de Ciências Naturais e a interdisciplinaridade. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de

Química (XVIII ENEQ) 1. **Anais...** Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016. 9 p.

SILVA, Rejane Maria Ghisolfi da; SCHNETZLER, Roseli P. Lecturers' actions and conceptions about pre-service teaching practices in chemistry: brazilian and portuguese proposals. **Química Nova**, São Paulo, v.31, n. 8, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422008000800045>. Acesso em: Out. 2018.

SMITH, Corinne. **Dificuldades de aprendizagem de A a Z: um guia completo para pais e educadores** [recurso eletrônico] / Corinne Smith, Lisa Strick ; tradução Dayse Batista. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2007, 321 p.

SOUZA, Agilson Nascimento. **Ações reflexivas na pratica de ensino de química**. 2009. 112 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco, 2009.

SOUZA, Fabio Luiz de. **Grupo colaborativo e tutoria como estratégias de formação continuada para professores de química visando ao desenvolvimento profissional**. 2016. 245 p. Tese (Doutorado em Ensino de Química) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

TARDIF, M; LESSARD C. **O trabalho docente**: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Editora Vozes. 2005.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TELES, Nayara Cristina. Necessidades formativas e condições de trabalho: desafios dos professores iniciantes em uma universidade pública. **R. Transmutare**, Curitiba, v. 1, n.1, p. 88 – 103. Jan/jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr>. Acesso em: out. 2018.

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MATO GROSSO (TRE). **Notícias de Tangará da Serra**. 2019. Disponível em: <http://www.tre-mt.jus.br/imprensa/noticias-tre-mt/2019/Janeiro>. Acesso em: out. 2018.

WARTHA, Edson José; GÓIS, Crislaine Barreto de; SILVA, Wédson da; MENDONÇA DE LIMA, Kaaly Rayane; BOMFIM, Miguel Juracy. Formação Inicial e Continuada de professores na construção de seqüências de ensino e aprendizagem de Química. **Revista de Extensão Universitária da UFS**, São Cristóvão, n. 2, p 135 – 146, 2013.

APÊNDICE I:



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA - PPGECM



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO - TCLE

Eu, Paula Lima da Cruz Verciano, mestranda do Programa de Pós-Graduação *Stricto Senso* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT *Campus* Deputado Estadual Renê Barbours - Barra do Bugres, sou a responsável pelo projeto intitulado **“AS NECESSIDADES FORMATIVAS DE DOCENTES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS ESTADUAIS NO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA-MT.** A presente pesquisa conta com a orientação do Professor **Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba**, docente do PPGECM.

Convidamos o (a) Sr.(a) para participar da pesquisa, sob a responsabilidade da pesquisadora, a qual tem por identificar, analisar e descrever as necessidades formativas dos professores de Química da rede estadual do município de Tangará da Serra - MT, que permitam modelar e testar uma proposta de intervenção formativa com a intenção de contribuir para produção de conhecimento e compreensão das necessidades formativas dos professores que lecionam Química das escolas estaduais situadas nesse município.

Sendo assim, sua participação será voluntária, sem qualquer identificação e se dará em diferentes momentos. Inicialmente será feita a apresentação do projeto aos professores e este serão convidado a participar da pesquisa. Em outro momento estes professores participarão de um questionário on-line. Nesta pesquisa, o questionário contemplar-se-á variáveis qualitativas e as informações coletadas com os participantes, permitirão que suas percepções de determinados objetos de estudo analisado, sejam caracterizadas através da análise de conteúdo com categorização.

Nesse contexto, organizaremos inicialmente o questionário de forma on-line e enviaremos para cada participante da pesquisa. Em terceiro momento, será executada a proposta formativa elaborada, em forma de curso com a participação dos sujeitos da pesquisa. Com esta proposta o professor poderá planejar e trabalhar

intervenções na sala de aula na disciplina de Química, através de métodos ativos de ensino.

A sua participação será essencial, pois será levado em consideração sua opinião, experiência e conhecimento a respeito das necessidades de formação em serviço para o aperfeiçoamento de seu desenvolvimento profissional, sendo essa pesquisa de suma importância para o ensino e aprendizagem, já que não há registros sobre o tema de pesquisa desse estudo na referida cidade e nem mesmo no Estado de Mato Grosso na sua especificidade.

A pesquisa trará os seguintes benefícios:

- Contribuir com a promoção de conhecimento e compreensão das necessidades formativas dos professores que lecionam Química das escolas estaduais no Município de Tangará da Serra – MT;
- A elaboração de uma proposta formativa (modelagem metodológica) e aplicá-la aos professores envolvidos, que servirá de orientação para grupos de professores em estudo na Formação em Serviço;
- A formação continuada consequente da pesquisa contribuirá para mitigar as dificuldades identificadas como necessidades formativas e auxiliar os professores no planejamento de atividades de intervenção em sala aula na disciplina de Química, inclusive com o uso de métodos ativos;
- Proporcionar interação entre os professores de Química das escolas envolvidas durante o desenvolvimento da proposta de formação em serviço;

Neste contexto, com base na Resolução 466/2012, destacamos a seguir possíveis riscos e medidas de mitigação, os quais são:

POSSÍVEIS RISCOS	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO
Ao responder ao questionário, é possível que, os sujeitos da pesquisa podem sentir-se constrangidos na	Assegurar aos sujeitos participantes da pesquisa que eles tenham a liberdade de responder ou não as questões, bem como, informá-los que os dados serão tratados sem identificação dos participantes mantendo-se o anonimato. Informar os professores que a pesquisa não visa avaliá-los de forma alguma, mas tão somente obter suas percepções sobre possíveis necessidades de formação;

exposição de sua opinião avaliativa de suas dificuldades profissionais e da formação continuada oferecida pela rede estadual de Mato Grosso;	Garantir ao participante a escolha do tempo para responder o questionário, por meio da aplicação on-line; Agendar previamente as datas, os locais e horários com os participantes para esclarecimento e convite à pesquisa, com o conhecimento da direção escolar; Garantir a confidencialidade e o anonimato das unidades escolares e dos nomes dos participantes, preservando a sua identidade, em seu lugar serão utilizados elementos simbólicos, tais como P1, P2 (= professor 1, professor 2);
Possível interrupção da rotina de trabalho do participante;	Agendamento prévio com a direção da escola para o esclarecimento da pesquisa e convite aos participantes, em data e horário especificados. Considerando que o questionário será on-line, faculta ao participante respondê-lo em local que não seja o de trabalho.

Todavia ressaltamos sua importância enquanto integrante do processo de construção do conhecimento, visto que suas percepções, conhecimentos, experiências e apontamentos permitirão aprimorar as discussões e desenvolver um trabalho que irá contribuir com o fortalecimento de seu desenvolvimento profissional e ao ensino de Química. Informamos também que sua participação na formação contínua será certificado pela UNEMAT/Grupo de Pesquisa: Profissão Docente e Ciência da Aprendizagem.

Assim, podemos afirmar que os riscos presentes nessa pesquisa serão evitados/minimizados de modo que não venham ferir ou denegrir os seus direitos, suas condições sociais, culturais, suas concepções e opiniões, entre outras características que se fizerem presente. Sendo assim, se for necessária o uso de imagens, não serão identificados os participantes. Observaremos e respeitaremos o direito individual e coletivo dos sujeitos envolvidos na pesquisa, atentando para autorização dos mesmos, na melhor forma de direito.

No que diz respeito à participação nas atividades propostas, buscaremos deixá-lo(a) à vontade, de modo que possa se sentir bem, sem qualquer tipo de pressão psicológica, moral, intelectual para avaliar e opinar segundo suas concepções e convicções.

Diante das situações expostas destacamos que você enquanto participante tem plena liberdade para decidir a respeito de sua participação voluntária na pesquisa. No

entanto, os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, a menos que seja autorizado pelo Sr(a), do contrário, será guardada em sigilo. Caso concorde em particular, necessitamos que preencha e assine este termo de consentimento.

Ao final da pesquisa, se for do seu interesse, terá livre acesso ao conteúdo da mesma. Necessitando de demais informações, qualquer dúvida ou manifestação que deseja expressar, poderá fazê-lo a qualquer momento entrando em contacto com a Mestranda Paula Lima da Cruz Verciano, telefone (65) 99659-5423, e-mail profpaula13demaio@gmail.com ou profpaula13demaio@hotmail.com e com o Dr., Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba telefone: (65) 99931-4262, e-mail kapitango.samba@gmail.com. Desde já agradecemos pela sua participação.

Desde já agradecemos pela sua participação.

Consentimento: Ao considerar as informações e todas as garantias acima mencionadas, eu _____ CPF/ou RG _____, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha participação na realização do questionário, nos encontros e atividades (se for necessário), nas narrativas feitas através dos meus diálogos (se for necessário), nas fotografias (com consentimento) produzidas pela pesquisadora, para serem utilizados integralmente ou em partes, sem restrições de citações, podendo inclusive torná-las pública para os projetos acima descritos.

Assim sendo, declaro o meu consentimento em particular como sujeito desta pesquisa.

Assinatura do participante

Paula Lima da Cruz Verciano (CPF: 899.220.771 - 91)

Pesquisadora Responsável

Tangará da Serra - MT, ____/____/ 2019.



TERMO DE COMPROMISSO DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO ESTUDO

1 Título da pesquisa:

"AS NECESSIDADES FORMATIVAS DE DOCENTES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS ESTADUAIS NO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA-MT"

2 Nome e endereço da instituição requerente e representante.

Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT, Campus Universitário Dep. Est. Renê Barbours, Programa de Pós Graduação em Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática PPGECEM. Endereço: Rua A, s/nº, bairro São Raimundo, Cep: 78 390-000, Barra do Bugres-MT. Fone:(65) 3361-1413. E-mail: ppgecem@unemat.br. Representante: Dr. Carlos Edinei de Oliveira, Diretor Político/Pedagógico e Financeiro.

2.2 Responsável pela pesquisa:

Professora Paula Lima da Cruz Verciano. CPF: 899 220 771 91

Endereço: Rua 100, 1255-N Cep:78 300 000, Tangará da Serra-MT.

Celular: (65) 9 9659 5423.

E- mail: profpaula3demaio@gmail.com ou profpaula13demaio@hotmail.com

2.3 Equipe de pesquisa:

Pesquisadora: Paula Lima da Cruz Verciano – Mestranda do PPGECEM;

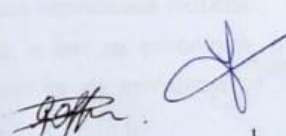
E-mail: profpaula13demaio@gmail.com, Celular: (65) 9 9659 5423.

Orientador: Dr. Kilwagy Kya Kapitango-A-Samba; Celular: (65) 9 9931 4262.

E-mail: kapitango@unemat.br.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGECEM

Campus Universitário Dep. Est. Renê Barbours – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em
Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM. Rua A, s/n, Bairro Cohab São Raimundo, CEP
78.390-000, Barra do Bugres-MT. Fone: (65) 3361-1413, e-mail: ppgecem@unemat.br


UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso



3 Objetivo geral

Estudar as necessidades formativas de docentes de Química do Ensino Médio das escolas estaduais no município de Tangará da Serra-MT, com intervenção formativa.

3.1 Objetivos Específicos

- Identificar, analisar e descrever as necessidades formativas dos professores de Química, da rede estadual do município de Tangará da Serra-MT, que permita modelar e testar uma proposta de intervenção formativa;
- Contribuir para produção de conhecimento e compreensão das necessidades formativas dos professores que lecionam Química das escolas estaduais no município de Tangará da Serra-MT.

4 Informações Gerais

A pesquisa será realizada com os professores que lecionam Química das escolas estaduais da cidade de Tangará da Serra-MT. Os sujeitos de pesquisa: docentes de Química. O período de pesquisa se iniciará após a aprovação no Comitê de Ética, no entanto o período estimado à produção de dados é de 6 meses após o início da pesquisa e estimamos seu início para fevereiro de 2019.

5 Metodologia

Essa pesquisa será estruturada a priori, por uma revisão bibliográfica sobre necessidades formativas de professores que leciona Química. Sendo assim, estudaremos essas necessidades, a partir dos principais autores que versam sobre essa temática, tendo como referencial teórico RODRIGUES; STEVES, (1993) devido seu conteúdo relevante sobre o assunto e sobre a análise dessas necessidades no campo de investigação científica e na contribuição para o estudo e análise da formação dos professores.

Também será realizada a revisão bibliográfica de outros referenciais teóricos que deem sustentação científica à temática a ser estudada, e que se encontram embasados em autores que discutem: necessidades formativas de professores;

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGECEM

Campus Universitário Dep. Est. René Barbours – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em
Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM. Rua A, s/n, Bairro Cohab São Raimundo, CEP
78.390-000, Barra do Bugres-MT. Fone: (65) 3361-1413, e-mail: ppgecem@unemat.br

UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso

2



formação em serviço de professores; intervenção formativa para professores de Química; métodos ativos para o ensino de Química; entre outras que "cabem" nesta perspectiva. Em pesquisas realizadas na área da educação, um dos grandes vilões no Ensino de Química atualmente tem sido a falta de preparação pedagógica de professores, os quais têm apresentado grandes dificuldades para relacionar exemplos do cotidiano do aluno com as teorias científicas dos livros, com os modelos reais e até mesmo com as práticas de laboratório. (RODRIGUES; DA-SILVA; QUADROS, 2011, p. 1844 - 1845). Daí a necessidade da construção do processo formativo para os professores de Química, contribuindo para o seu desenvolvimento profissional, de modo que as necessidades formativas serão a base para a aquisição de conhecimentos necessários à prática pedagógica no processo de ensino e aprendizagem.

A pesquisa classifica-se em pesquisa qualitativa exploratória, por envolver levantamento bibliográfico e o levantamento de campo, que permite investigar a formação dos professores, as necessidades formativas destes, suas práticas pedagógicas e o desenvolvimento da modelagem metodológica de ensino de conteúdos de Química, a partir dessa análise. As técnicas de observação participante e os métodos e instrumentos serão produzidos por meio de dados com base em: questionário, diálogo, gravação de áudio (se necessário) e caderno de campo (se necessário). Nesta pesquisa, o questionário contemplar-se-á variáveis qualitativas e as informações coletadas com os participantes permitirão que suas percepções de determinados objetos de estudo analisado, sejam caracterizadas através da análise de conteúdo com categorização.

Inicialmente organizaremos uma agenda de visitas com agendamento dos participantes da pesquisa na escola em que trabalha, para a solicitação de permissão na participação dessa pesquisa.

A exequibilidade desta pesquisa se dará em compreender e desenvolver a aprendizagem profissional de professores de Química das escolas estaduais do município de Tangará da Serra-MT através da realização de um material elaborado a partir das necessidades formativas analisadas depois da coleta de dados, que sirva de orientação para grupos de professores da referida cidade, em estudo na

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGECM

Campus Universitário Dep. Est. René Barbours – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em
Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM. Rua A, s/n, Bairro Cohab São Raimundo, CEP
78.390-000, Barra do Bugres-MT. Fone: (65) 3361-1413, e-mail: ppgecm@unemat.br

UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso



Formação em Serviço. Com este material o professor poderá planejar e trabalhar intervenções na sala de aula na disciplina de Química.

Como ação, vou apresentar para os docentes participantes da pesquisa a modelagem metodológica descrita no parágrafo anterior, bem como o resultado da pesquisa, pela produção efetiva, gerada pelo projeto de pesquisa.

6 Benefícios e Riscos

Todas as pesquisas possuem benefícios e riscos, que elencaremos a seguir os possíveis benefícios e riscos.

6.1 Benefícios:

Essa pesquisa nos proporcionará uma importante produção de conhecimento, tanto na compreensão e organização das informações através de estudos bibliográficos como na análise dos dados de forma geral, como também na interpretação deles e formulação da solução do problema. Proporcionará também uma maior interação entre os professores de Química das escolas envolvidas para realização da pesquisa. Algo que também almejava alcançar em minha carreira como professora na cidade da realização dessa pesquisa. Sendo assim, depois de realizar as análises dos dados bibliográficos e de campo pretendemos criar um material (modelagem metodológica) e aplicá-la aos professores envolvidos. Essa, servirá também de, orientação para grupos de professores em estudo na Formação em Serviço, para planejar e trabalhar intervenções na sala de aula na disciplina de Química.

6.2 Riscos:

Com base na Resolução 466/2012 ressaltamos que toda pesquisa contém riscos, destacamos a seguir possíveis riscos reais e/ou em potencial, os quais são: Risco de ter alguma paralisação estadual durante a coleta de dados da pesquisa; Risco de durante o tempo de pesquisa pode vir a falecer ou adoecer algum participante da



pesquisa; risco de algum participante se recusar em participar da pesquisa; risco de algum participante da pesquisa estiver agendada alguma licença para desfrutar e dessa forma e não haver a possibilidade de continuação da pesquisa com este.

7 Do financiamento

Não se aplica a essa pesquisa.

8 Instituições envolvidas e seus representantes

Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT, Campus Universitário Dep. Est. Renê Barbours, Barra do Bugres-MT, Programa de Pós Graduação em Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática- PPGECEM; Representante: Dr. Carlos Edinei de Oliveira, Diretor Político/Pedagógico e Financeiro. Os professores de Química das escolas estaduais de Tangará da Serra –MT.

9 Direitos e responsabilidades de cada uma das partes na execução do projeto e em seus resultados:

9.1 Da instituição: ofertar a infraestrutura para execução da pesquisa, bem como receber os créditos por tais contribuições.

9.2 Do pesquisador: executar a pesquisa, zelando da infraestrutura disponibilizada e ofertar os créditos e benefícios à instituição.

9.3 Modalidade e forma de repartição de benefícios: Todos os benefícios do estudo são de cunho intelectual em trabalhos de artigo que poderão ser publicados em revista, em eventos e em congressos. Todos os créditos e benefícios serão vinculados à instituição representante.

10 Declaração de Compromisso

A solicitação da assinatura no Termo de Consentimento e Livre Esclarecido será posterior sua leitura junto aos pesquisados, esclarecendo todas as possíveis dúvidas contidas no referido documento, a fim de evitar qualquer transtorno. Diante dos possíveis riscos mencionados anteriormente, daqueles que dependem de nós, buscaremos tomar todos os cuidados necessários para minimizá-los ou extingui-los,

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGECEM

Campus Universitário Dep. Est. Renê Barbours – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM. Rua A, s/n, Bairro Cohab São Raimundo, CEP 78.390-000, Barra do Bugres-MT. Fone: (65) 3361-1413, e-mail: ppgecm@unemat.br

UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E MATEMÁTICA – PPGECM

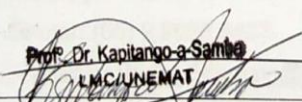


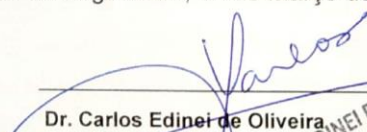
buscando sempre preservar sua integridade ao participar da pesquisa. Dentre as medidas necessárias a serem adotadas, asseguramos o caráter confidencial da pesquisa e do anonimato das informações e dos participantes. Além disso, fica assegurado aos pesquisados em participar da pesquisa como sujeitos pesquisados. Para isso, nos comprometemos em respeitar a vontade e o tempo necessário para o agendamento das entrevistas, levando em consideração a disponibilidade dos docentes participantes da pesquisa. Declaro ter lido e concordar com o projeto de pesquisa informado neste documento, cumprir as resoluções éticas brasileiras em especial a Resolução CNS 466/2012.

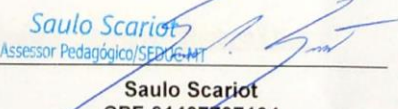
Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como coparticipante, e dispõem a infraestrutura. Declara ainda que tem conhecimento de que é terminantemente necessário aguardar o parecer final do Comitê e Ética para início da pesquisa.

Barra do Bugres-MT, 14 de Março de 2019.


Paula Lima da Cruz Verciano
CPF: 899220771 - 91
Pesquisadora


Dr. Kilwagy/Kya Kapitango-a-samba
CPF: 227974058338
Professor Orientador do PPGECM


Dr. Carlos Edinei de Oliveira
CPF: 452 558 221 - 91
Diretor Político/Pedagógico e Financeiro


Saulo Scariot
CPF: 91407737104
Assessor Pedagógico da SEDUC
Tangará da Serra / MT

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGECM

Campus Universitário Dep. Est. René Barbours – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em
Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM. Rua A, s/n, Bairro Cohab São Raimundo, CEP

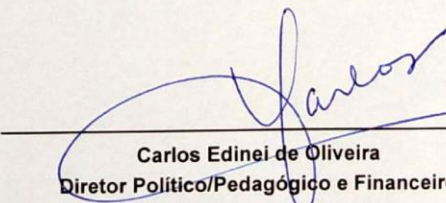
UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso

DECLARAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA O USO DA INFRAESTRUTURA

Declaro que a Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Campus Renê Barbour, conta com toda a infraestrutura necessária para a realização da pesquisa intitulada "AS NECESSIDADES FORMATIVAS DE DOCENTES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS ESTADUAIS NO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA-MT", e que a pesquisadora Paula Lima da Cruz Verciano e o orientador Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba estão autorizadas a utilizá-la.

De acordo e ciente.

Barra do Bugres, 12 de Março de 2019.


Carlos Edinei de Oliveira
Diretor Político/Pedagógico e Financeiro
CPF: 452558221-91

CARLOS EDINEI DE OLIVEIRA
Diretor Político/Pedagógico e Financeiro
UNEMAT - Barra do Bugres
Portaria nº 1198/2015

UNEMAT - Barra do Bugres
Portaria nº 1198/2015

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGECM
Campus Universitário Dep. Est. Renê Barbour – Programa de Pós-
Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM.
Rua A, s/n, Bairro Cohab São Raimundo, CEP 78.390-000, Barra do
Bugres-MT. Fone: (65) 3361-1413, e-mail: ppgecm@unemat.br

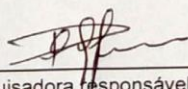
UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR,
COMPROMETENDO-SE A OBSERVAR A RES. Nº 466/2012 EM TODAS AS
FASES DA PESQUISA**

Eu, Paula Lima da Cruz Verciano, mestranda do Programa de pós-graduação stricto sensu em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECM, da Universidade Estadual de Mato Grosso – UNEMAT, campus Renê Barbours, situado na rua A, s/nº em Barra do Bugres – MT. Comprometo-me a observar a res. Nº 466/2012 em todas as fases da pesquisa.

A pesquisa possui como título “AS NECESSIDADES FORMATIVAS DE DOCENTES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS ESTADUAIS NO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA-MT”. A equipe de pesquisa é composta pela pesquisadora, Paula Lima da Cruz Verciano e pelo orientador Dr. Kilwandy Kya Kapitango-a-Samba. A pesquisa pertence a linha de pesquisa, “Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática”, na área de conhecimento Ciências Exatas e da Terra.

Barra do Bugres, 12 de Março de 2019.



Pesquisadora responsável pela pesquisa
Paula Lima da Cruz Verciano
CPF: 899220771-91

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGECM
Campus Universitário Dep. Est. Renê Barbours – Programa de Pós-
Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM.
Rua A, s/n, Bairro Cohab São Raimundo, CEP 78.390-000, Barra do
Bugres-MT. Fone: (65) 3361-1413, e-mail: ppgecm@unemat.br

UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DA EQUIPE EM COLABORAR COM A
PESQUISA, COMPROMETENDO-SE A OBSERVAR A RES. 466/2012 EM TODAS
AS FASES DA PESQUISA**

Eu, Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba, declaro que estou ciente das minhas obrigações quanto ao desenvolvimento da pesquisa “AS NECESSIDADES FORMATIVAS DE DOCENTES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS ESTADUAIS NO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA-MT”, e que contribuirei com as coletas de dados e na publicação destes através de relatórios e artigos científicos, assegurando que seguirei integralmente os dispositivos estabelecidos nas normas da Resolução 466/2012.

Sem mais, despeço-me.

Prof. Dr. Kapitango-a-Samba
LNC/UNEMAT



Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba
Orientador
CPF: 22797405838

Barra do Bugres/MT, 12 de Março de 2019.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGECM

Campus Universitário Dep. Est. René Barbours – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em
Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM. Rua A, s/n, Bairro Cohab São Raimundo, CEP
78.390-000, Barra do Bugres-MT. Fone: (65) 3361-1413, e-mail: ppgecm@unemat.br

UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso

ESCLARECIMENTOS SOBRE O QUESTIONÁRIO

Solicitamos, gentilmente, a sua colaboração em responder a esse questionário sobre Necessidades Formativas de Docentes que Lecionam Química em Tangará da Serra. Trata-se de uma pesquisa em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Unemat, campus da Barra do Bugres, registrado no Comitê de Ética em Pesquisa Parecer Nº 3.323.179 CEP/UNEMAT de 13/5/2019 e com o Termo de Compromisso das Instituições envolvidas na pesquisa e a Declaração de Infraestrutura e Autorização para uso da mesma assinados pela Assessoria Pedagógica de Tangará da Serra em 12/3/2019. Asseguramos-lhe que assumimos a responsabilidade ética de considerar as respostas sem qualquer menção ao seu nome ou sua instituição. A sua participação é essencial, consideramos relevante a sua opinião, experiência e conhecimento sobre a prática pedagógica no ensino de Química e sobre formação em serviço ou desenvolvimento profissional. O tempo estimado é de 5 minutos. Pedimos franqueza e sinceridade nas respostas. Leia atentamente os enunciados de cada questão.

Respeitamos também a sua liberdade e informamos que não há risco envolvido em sua participação. Gratos!

* 1. DADOS GERAIS

E-mail de contato

Escola em que Leciona

* 2. Nível de Formação:

Licenciatura

Especialização

Mestrado

Doutorado

- 3. A quantos anos é formado(a)? ESCRVA APENAS NÚMEROS.

- 4. A quantos anos leciona Química? ESCRVA APENAS NÚMEROS.

5. Qual dos Itens descreve a Motivação que o levou a escolher a Profissão Docente. SELECIONE APENAS UM ITEM.

- ☐ Queria ser Professor;
- ☐ Era o único curso (licenciatura) que tinha para fazer;
- ☐ Fácil acesso ao mercado de trabalho;
- ☐ Outro. Qual?

- 6. Em relação ao exercício da Profissão Docente você está:

- ☐ Satisfeito
- ☐ Insatisfeito
- ☐ Nem satisfeito nem insatisfeito

Justifique sua resposta

* 7. Você participa das ações de “formação continuada” realizada na rede estadual de ensino?

- ☐ Sim
- ☐ Não

* 8. Em relação à “formação continuada” vigente na rede estadual de ensino você está:

- | | |
|--|--|
| ☐ Extremamente Satisfeito | ☐ Insatisfeito |
| ☐ Muito Satisfeito | ☐ Muito Insatisfeito |
| ☐ Satisfeito | ☐ Extremamente Insatisfeito |
| ☐ Nem satisfeito nem insatisfeito | |

Justifique a sua resposta:

* 9. Numa Escala de 0 a 4 em que 0 (não importante), 1 (pouco importante), 2 (importante), 3 (muito importante) e 4 (extremamente importante), indique razões que motivam você a frequentar a “formação continuada” em serviço realizada na rede estadual de ensino.

	0	1	2	3	4
Aumentar as oportunidades profissionais;	☐	☐	☐	☐	☐
Promover o meu desenvolvimento pessoal;	☐	☐	☐	☐	☐
Desenvolver novas ideias para o ensino;	☐	☐	☐	☐	☐

	0	1	2	3	4
Superar as dificuldades para desenvolver atividades pedagógicas com o uso de novas tecnologias;	☐	☐	☐	☐	☐
Aumentar a minha autoestima;	☐	☐	☐	☐	☐
Atender às novas exigências associadas ao meu trabalho;	☐	☐	☐	☐	☐
Desenvolver as minhas ideias pedagógicas;	☐	☐	☐	☐	☐
Desenvolver as minhas habilidades profissionais;	☐	☐	☐	☐	☐
Desempenhar funções específicas na escola;	☐	☐	☐	☐	☐
Compartilhar ideias e experiências com colegas;	☐	☐	☐	☐	☐
Desenvolver projetos da escola em colaboração com colegas;	☐	☐	☐	☐	☐
Construir recursos didáticos com colegas;	☐	☐	☐	☐	☐
Implementar as medidas da Administração Central;	☐	☐	☐	☐	☐
Implementar as políticas educacionais;	☐	☐	☐	☐	☐
Obrigatoriedade da carreira;	☐	☐	☐	☐	☐
Contagem de Ponto para atribuição de aula	☐	☐	☐	☐	☐
Melhorar o desempenho profissional;	☐	☐	☐	☐	☐
Para manter-me atualizado;	☐	☐	☐	☐	☐
Pelo compromisso e entusiasmo que tenho pela aprendizagem permanente.	☐	☐	☐	☐	☐

Outra. Qual?

* 10. Você participa de outras formações?

☐ Participo de cursos online para contagem de pontos

☐ Não participo

Outra: Qual?

* 11. Os itens abaixo indicam o grau de dificuldade que requer formação em serviço, atribua um valor numa escala de 0 a 4, em que: 0 (Sem Opinião), 1 (Nenhuma dificuldade), 2 (Pouca dificuldade), 3 (Muita dificuldade) e 4 (Extrema dificuldade).

	0	1	2	3	4
Dificuldades em construção de “provas”;	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com deficiência visual;	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com deficiência auditiva;	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com surdez;	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com deficiência intelectual;	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldades em construção de “provas” para estudantes com Transtornos Globais de Desenvolvimento;	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldades em construção de provas para estudantes com transtornos de aprendizagem escolar (dislexia, discalculia, disortografia, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
Dificuldades em construção de provas para estudantes com Altas Habilidades/Superdotação;	☐	☐	☐	☐	☐
Trabalhar em equipe;	☐	☐	☐	☐	☐
Produção de material didático;	☐	☐	☐	☐	☐

	0	1	2	3	4
Adequar os conteúdos químico com o cotidiano dos estudantes (contexto social, político, econômico, ambiental, da saúde e do trabalho);	☐	☐	☐	☐	☐
Desenvolver métodos e técnicas de ensino;	☐	☐	☐	☐	☐
Preparar atividades inovadoras;	☐	☐	☐	☐	☐
Fazer intervenção pedagógica;	☐	☐	☐	☐	☐
Ser tolerante com os alunos;	☐	☐	☐	☐	☐
Lidar com a indisciplina;	☐	☐	☐	☐	☐
Capacidade de motivar e manter o interesse dos alunos para a aprendizagem;	☐	☐	☐	☐	☐
Identificar as dificuldades de aprendizagem dos alunos;	☐	☐	☐	☐	☐
Desenvolver atividades didáticas baseadas em projetos, problemas e pesquisa;	☐	☐	☐	☐	☐
Uso recursos de tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem química;	☐	☐	☐	☐	☐
Domínio profundo do conteúdo da disciplina – conhecimento científico;	☐	☐	☐	☐	☐
Gestão da sala de aula;	☐	☐	☐	☐	☐
Relacionamento com os alunos;	☐	☐	☐	☐	☐
Relacionamento com a equipe gestora;	☐	☐	☐	☐	☐
Lidar com aluno com deficiência;	☐	☐	☐	☐	☐
Lidar com aluno com dificuldade de aprendizagem;	☐	☐	☐	☐	☐
Lidar com aluno com altas habilidades;	☐	☐	☐	☐	☐

* 12. Gostaria de participar de uma formação em serviço para mitigar as dificuldades que enfrenta?

- ☐ Sim
- ☐ Talvez
- ☐ Não

* 13. Nos itens abaixo, indique o grau de importância dos temas que considera relevantes para sua formação em serviço, numa escala de 0 a 4, em que: 0 (desconheço), 1 (não importante), 2 (importante), 3 (muito importante) e 4 (extremamente importante).

	0	1	2	3	4
Avaliação;	☐	☐	☐	☐	☐
Planejamento das aulas;	☐	☐	☐	☐	☐
Métodos de ensino de Química;	☐	☐	☐	☐	☐
Métodos de ensino de Química para alunos com Altas Habilidades/Superdotação;	☐	☐	☐	☐	☐
Métodos de ensino de química para alunos com deficiência e transtornos de aprendizagem;	☐	☐	☐	☐	☐
Recursos Móveis de Tecnologia Digital (celulares, laptops, tablets) no ensino de química;	☐	☐	☐	☐	☐
Recursos de Tecnologia Digital para ensino de Química (softwares, simuladores);	☐	☐	☐	☐	☐
Método PBL - Aprendizagem baseado em problemas no ensino de química;	☐	☐	☐	☐	☐
Método de aprendizagem baseado em projetos no ensino de química;	☐	☐	☐	☐	☐
Método ABI – Aprendizagem baseada em investigação no ensino de química;	☐	☐	☐	☐	☐
Jogos educacionais para ensino de química;	☐	☐	☐	☐	☐
Experimentos Químicos;	☐	☐	☐	☐	☐
Elaboração de projetos escolares;	☐	☐	☐	☐	☐
Métodos ativos para o ensino de Química;	☐	☐	☐	☐	☐

	0	1	2	3	4
Teorias de Aprendizagem;					☒
Didática específica de Química;	☒	☒	☒	☒	☒
Gestão de sala de aula;					☒
Relações interpessoais, professor-aluno no processo de ensino e aprendizagem;	☒	☒	☒	☒	☒
Trabalho em equipe e a comunicação;					☒
Conhecimento de Neurociência cognitiva na educação;	☒	☒	☒	☒	☒
Conhecimentos sobre saberes deontológicos (Ética profissional docente);					☒
Políticas públicas educacionais;	☒	☒	☒	☒	☒

* 14. Você leciona no:

- | | |
|--|--------------|
| ☒ 1º ano; | 2º e 3º ano; |
| ☒ 1º e 2º ano; | 3º ano; |
| ☒ 1º e 3º ano; | 1º, 2º e 3º. |
| ☒ 2º ano; | |

* 15. Selecione o/s ano/s em que cujo conteúdo apresenta maior grau de complexidade para o seu trabalho didático:

- | | |
|---|-------------------|
| ☒ 1º ano | 2º e 3º ano |
| ☒ 1º e 2º ano | 3º ano |
| ☒ 1º e 3º ano | 1º, 2º e 3º ano |
| ☒ 2º ano | Nenhum dos 3 anos |

* 16. Em relação ao conteúdo do 1º ano do Ensino Médio: Assinale o(s) item(ns) que apresenta(m) maior complexidade no ensino:

- ☐ Unidades de medida – massa, volume, temperatura, densidade, pressão;
- ☐ Matéria e energia – mudanças de estado físico;
- ☐ Sistemas, nº de fases, substâncias puras e misturas;
- ☐ Separação de misturas;
- ☐ Fenômeno físico e químico;
- ☐ Leis de Lavoisier e de Proust;
- ☐ Estrutura atômica – modelos atômicos;
- ☐ Tabela periódica – a organização dos elementos;
- ☐ Propriedades dos grupos das tabelas periódicas;
- ☐ Ligações químicas, interações intermoleculares e propriedades dos materiais;
- ☐ Geometria Molecular;
- ☐ Funções inorgânicas;
- ☐ Reações químicas;
- ☐ Relação entre massas de átomos e moléculas;
- ☐ Quantidade de matéria (mol);
- ☐ Estudo dos gases;
- ☐ Cálculos químicos: Estequiometria;

Outro. Qual?

* 17. Em relação ao conteúdo do 2º ano do Ensino Médio: Assinale o(s) item(ns) que apresenta(m) maior complexidade no ensino:

- ☐ Soluções, diluição de soluções e solubilidade;
- ☐ Propriedades coligativas das soluções;
- ☐ Termoquímica;
- ☐ Cinética Química;
- ☐ Equilíbrio Químico;
- ☐ Reações de oxirredução;
- ☐ Eletroquímica e eletrólise;
- ☐ A radioatividade e as reações nucleares.
- ☐ Outro. Qual?

* 18. Em relação ao conteúdo do 3º ano do Ensino Médio: Assinale o(s) item (ns) que apresenta(m) maior complexidade no ensino:

- ☐ Introdução a Química Orgânica: propriedades do carbono e cadeias carbônicas;
- ☐ Hidrocarbonetos;
- ☐ Funções oxigenadas;
- ☐ Funções nitrogenadas;
- ☐ Funções halogenadas e sulfuradas e compostos organometálicos;
- ☐ Funções com mais de um grupo funcional: reconhecimento e nomenclatura;
- ☐ Reações orgânicas;
- ☐ Isomeria plana;
- ☐ Isomeria cis-trans ou geométrica;
- ☐ Polímeros naturais e sintéticos: Carboidratos, lipídios e proteínas.
- ☐ Outro. Qual?

19. Queres fazer algumas considerações sobre o que a formação em serviço poderia lhe proporcionar como subsídio para o seu desenvolvimento profissional docente?

APÊNDICE II:

UNIVERSIDADE DO ESTADO

DE MATO GROSSO - UNEMAT



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: "AS NECESSIDADES FORMATIVAS DE DOCENTES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO DAS ESCOLAS ESTADUAIS NO MUNICÍPIO DE TANGARÁ DA SERRA - MT"

Pesquisador: PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 09951119.7.0000.5166

Instituição Proponente: Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.323.179

Apresentação do Projeto:

Projeto de Pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso, campus de Barra do Bugres. Esse estudo tem como objetivo identificar, analisar e descrever as necessidades formativas dos professores de Química da rede estadual do município de Tangará da Serra -MT, que permitam modelar e testar uma proposta de intervenção formativa. Envolve pesquisa de Campo a ser realizada com professores de Química que atuam no Ensino Médio nas escolas estaduais do município de Tangará da Serra - MT. O instrumento de coleta de dados será através de entrevistas semiestruturadas e para a análise de dados será utilizado análise de conteúdo qualitativa com categorização. Amostra da pesquisa será composta por 18 professores de Química no Ensino Médio, num universo de 22.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: " Identificar, analisar e descrever as necessidades formativas dos professores de Química da rede estadual do município de Tangará da Serra-MT";

Objetivo Secundário: " A partir da análise realizada nos procedimentos metodológicos desse estudo, pretende-se desenvolver uma modelagem metodológica de ensino de conteúdos de Química - como intervenção formativa - e aplicá-la".

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095

Bairro: Cavahada II

CEP: 78.200-000

UF: MT

Município: CACERES

Telefone: (65)3221-0067

E-mail: cep@unemat.br



Continuação do Parecer: 3.323.179

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos apresentados pela pesquisadora:

* Ao responder ao questionário, é possível que, os sujeitos da pesquisa podem sentir-se constrangidos na exposição de sua opinião avaliativa de suas dificuldades profissionais e da formação continuada oferecida pela rede estadual de Mato Grosso. Será assegurado aos sujeitos participantes da pesquisa que eles tenham a liberdade de responder ou não as questões, bem como, informar-lhes que os dados serão tratados sem identificação dos participantes mantendo-se o anonimato. Informar os professores que a pesquisa não visa avalia-los de forma alguma, mas tão somente obter suas percepções sobre possíveis necessidades de formação; Garantir ao participante a escolha do tempo para responder o questionário, por meio da aplicação on-line; Agendar previamente as datas, os locais e horários com os participantes para esclarecimento e convite à pesquisa, com o conhecimento da direção escolar; Garantir a confidencialidade e o anonimato das unidades escolares e dos nomes dos participantes, preservando a sua identidade, em seu lugar serão utilizados elementos simbólicos, tais como P1, P2 (= professor 1, professor 2);

* Possível interrupção da rotina de trabalho do participante; Haverá agendamento prévio com a direção da escola para o esclarecimento da pesquisa e convite aos participantes, em data e horário especificados. Considerando que o questionário será on-line, faculta ao participante respondê-lo em local que não seja o de trabalho.

Benefícios apresentados pela pesquisadora:

- Contribuir com a promoção de conhecimento e compreensão das necessidades formativas dos professores que lecionam Química das escolas estaduais no Município de Tangará da Serra – MT;
- A elaboração de uma proposta formativa (modelagem metodológica) e aplicá-la aos professores envolvidos, que servirá de orientação para grupos de professores em estudo na Formação em Serviço;

A formação continuada consequente da pesquisa contribuirá para mitigar as dificuldades identificadas como necessidades formativas e auxiliar os professores no planejamento de atividades de intervenção em sala aula na disciplina de Química, inclusive com o uso de métodos ativos;

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095

Bairro: Cavalcada II

UF: MT

Município:

CACERES

CEP: 78.200-000

Telefone: (65)3221-0067

E-mail: cep@unemat.br



Continuação do Parecer: 3.323.179

- Proporcionar interação entre os professores de Química das escolas envolvidas durante o desenvolvimento da proposta de formação em serviço;

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta:

- Respeito aos participantes da pesquisa em sua dignidade e autonomia, reconhecendo sua vulnerabilidade, assegurando sua vontade de contribuir e permanecer, ou não, na pesquisa, por intermédio de manifestação expressa, livre e esclarecida;
- Ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos;
- Garantia de que danos previsíveis serão evitados; e
- Relevância social da pesquisa, o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio-humanitária.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

os termos foram apresentados de acordo com as exigências da resolução 466/2012 e a Norma Operacional 001/2013 do CNS-Conselho Nacional de Saúde.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Lista de Pendências do Primeiro Parecer:

- Definir os riscos para o participante da pesquisa (no projeto e TCLE); (ATENDEU)
- Definir e descrever como será a metodologia da pesquisa; (DESCRIÇÃO SUPERFICIAL E CONFUSA, PORÉM FICOU MAIS CLARO O PERCURSO METODOLÓGICO, NESTE ÚLTIMO PROTOCOLO)
- Dimensionar os riscos para os participantes da pesquisa e formas de minimiza-los e acrescentar ao TCLE; Retirar do TCLE os riscos para o desenvolvimento da pesquisa como a morte de algum participante; (ATENDEU)

Bairro: Cavallhada II

CEP: 78.200-000

UF: MT

Município: CACERES

Telefone: (65)3221-0067

E-mail: cep@unemat.br

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095



Continuação do Parecer: 3.323.179

- Contextualizar este documento, uma vez que apresenta cinco paginas, preservando as informações básicas com descrição clara da metodologia, riscos e benefícios da pesquisa; (ATENDEU)
- Adequação do cronograma de execução (coleta de dados em fevereiro e março de 2019) - (ATENDEU)
- Retirar do questionário a identificação do participante bem como a escola em que leciona, criando uma forma adequada para o controle do pesquisador sem que dados pessoais do participante fiquem expostos; (ATENDEU)
- Anexar currículo lattes da equipe. (ATENDEU);

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso CEP/UNEMAT após análise do protocolo em comento, de acordo com a resolução 466/2012 e a Norma Operacional 001/2013 do CNS, é de parecer que não há restrição ética para o desenvolvimento da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1251161.pdf	26/04/2019 13:58:47		Aceito
Outros	Curriculo_Paula.pdf	26/04/2019 13:34:50	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Outros	Curriculo_Kapitango.pdf	26/04/2019 13:31:13	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Outros	Paula_Lima_Questionario.docx	26/04/2019 13:27:35	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Paula_Kapitango.docx	26/04/2019 13:26:23	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Cronograma	Cronograma_Paula_Lima.docx	26/04/2019 13:23:38	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
TCLE / Termos de	Termo_de_Consentimento_e_Livre_Es	26/04/2019	PAULA LIMA DA	Aceito

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095

Bairro: Cavallhada II

CEP: 78.200-000

UF: MT

Município: CACERES

Telefone: (65)3221-0067

E-mail: cep@unemat.br



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE
MATO GROSSO - UNEMAT

Continuação do Parecer: 3.323.179

Assentimento / Justificativa de Ausência	clarecido_Paula_Lima.doc	13:22:55	CRUZ VERCIANO	Aceito
Outros	TCI_UNEMAT_Paula_Lima.pdf	16/03/2019 14:39:19	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Outros	beneficios_da_pesquisa_Paula.pdf	16/03/2019 14:25:03	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Outros	riscos_da_pesquisa_Paula.pdf	16/03/2019 14:24:09	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Outros	Oficio_encaminhamento_Coordenacao_do_CEP.pdf	16/03/2019 14:23:02	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_de_coleta_nao_iniciada_Paula.pdf	16/03/2019 14:21:57	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_de_infraestrutura_ASSESSOR.pdf	16/03/2019 13:59:42	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_de_infraestrutura_UNEMAT.pdf	16/03/2019 13:59:09	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_de_infraestrutura_ESCOLA.pdf	16/03/2019 13:38:17	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_de_responsabilidade_orientador.pdf	16/03/2019 13:35:21	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_de_responsabilidade_paula.pdf	16/03/2019 13:20:20	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_Rosto_Paula.pdf	16/03/2019 00:09:10	PAULA LIMA DA CRUZ VERCIANO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CACERES, 13 de Maio de 2019

Assinado por:
Vagner Ferreira do Nascimento
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Tancredo Nev

Bairro: Cavallhada II

UF: MT

Telefone:

(65)3221-0067

Município: CACERES

CEP: 78.200-000

E-mail: cep@unemat.br