



Universidade Federal de Juiz de Fora
Pós-Graduação em Química
Educação em Química

Victor Gomes Lima Ferraz

A contribuição da Formação Inicial na construção dos saberes
docentes dos licenciandos em Química da UFJF

Juiz de Fora - MG

2015

Victor Gomes Lima Ferraz

A contribuição da Formação Inicial na construção dos saberes docentes dos licenciandos em química da UFJF

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química, área de concentração: Educação em Química, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Química.

Orientador: Prof. Dr. José Guilherme da Silva Lopes

Juiz de Fora - MG

2015

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Gomes Lima Ferraz, Victor.

A contribuição da Formação Inicial na construção dos saberes docentes dos licenciandos em Química da UFJF / Victor Gomes Lima Ferraz. -- 2015.

114 p. : il.

Orientador: José Guilherme da Silva Lopes

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, ICE/Engenharia. Programa de Pós-Graduação em Química, 2015.

1. Formação de professores. 2. Formação inicial. 3. Saberes docentes. I. da Silva Lopes, José Guilherme, orient. II. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
Instituto de Ciências Exatas - Departamento de Química
Programa de Pós-Graduação em Química

ATA DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE Mestrado DO LICENCIADO **VICTOR GOMES LIMA FERRAZ** com fim de obtenção do grau de **Mestre em Química**, área de concentração: Educação em Química. Às 14 horas do dia 17 de setembro de dois mil e quinze na sala 3311 do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Juiz de Fora, reuniu-se a Comissão Examinadora, composta pelos seguintes membros: **Prof. Dr. José Guilherme da Silva Lopes** (Orientador do Candidato e Presidente da Comissão), **Prof. Dr. Murilo Cruz Leal** (UFSJ) e **Profa. Dra. Ivoni de Freitas Reis** (UFJF) para dar cumprimento ao Artigo 34 do Regimento Geral da Pós-Graduação da Universidade Federal de Juiz de Fora, submetendo o licenciado Victor Gomes Lima Ferraz à arguição do seu trabalho de dissertação de Mestrado, que recebeu o título de **“A contribuição da Formação Inicial na construção dos Saberes Docentes dos licenciandos em Química da UFJF”**. Às 14 horas do mesmo dia o candidato fez uma exposição oral de seu trabalho durante aproximadamente 30 minutos e, após esta, procederam à sua arguição e apresentaram seus pareceres individuais sobre o trabalho e o parecer final da comissão, concluindo pela aprovação do trabalho.

Juiz de Fora, 17 de setembro de 2015.


Prof. Dr. José Guilherme da Silva Lopes
Universidade Federal de Juiz de Fora


Prof. Dr. Murilo Cruz Leal
Universidade Federal de São João del-Rei


Profa. Dra. Ivoni de Freitas Reis
Universidade Federal de Juiz de Fora

*À memória de meu pai,
Creso Lima Ferraz,
que estaria orgulhoso,
mas ainda me perguntando
quando vou começar a trabalhar!*

Agradecimentos

Agradeço primeiramente à Deus, por todas as dificuldades, pois sem elas as conquistas são pequenas;

À toda minha família, minha mãe e irmãos por me apoiarem em todos os momentos de minha vida;

À todos os amigos que me acompanham;

À Flávia, pela força, incentivo, carinho e amor;

À todos os professores que tive, por me influenciarem tacitamente através de seus conselhos e ensinamentos;

Ao professor José Guilherme por me aceitar como orientando e construir comigo diversos saberes sobre a formação de professores;

À professora Ivoni e aos professores Paulo Barone e Murilo por suas contribuições neste trabalho;

À todos os licenciandos que se dispuseram a participar deste trabalho;

Ao Grupo de Estudos em Educação Química (GEEDUQ);

Ao Programa de Pós-Graduação em Química da UFJF, por permitir a realização deste trabalho.

*“Um leitor vive mil vidas antes de morrer,
o homem que nunca lê vive apenas uma.”*

George R. R. Martin

Resumo

Os saberes docentes são marcados pela relação entre os espaços e as experiências vividas durante a trajetória de formação dos professores e compostos por saberes específicos, pedagógicos, metodológicos e experienciais. A formação docente tem início antes mesmo do aluno ingressar na universidade, onde incorpora ideias, atitudes e comportamentos sobre o ensino que constituem os saberes da experiência pré-formação inicial, considerados importantes para serem discutidos ao longo da formação inicial, já que são construídos inconscientemente e acriticamente. Em seguida, durante a Formação Inicial, o licenciando constrói saberes específicos, pedagógicos e metodológicos. Posteriormente, durante o exercício profissional, o docente constrói saberes a partir das experiências vividas em seu ambiente de trabalho e na relação com os demais professores. Diante de todas as possibilidades de formação nos questionamos se a Formação Inicial de professores de Química da Universidade Federal de Juiz de Fora vem contribuindo para a reconstrução dos saberes docentes a partir da reflexão sobre os saberes da experiência pré-formação inicial e como estes são articulados ao longo da formação inicial, na visão dos licenciandos. Assim temos como objetivo neste trabalho investigar a construção dos saberes docentes a partir da reflexão sobre os saberes da experiência anterior durante a formação inicial e como os licenciandos articulam os saberes docentes em suas sequências didáticas. Partindo de uma abordagem qualitativa, utilizamos os pressupostos da Análise de Conteúdo e os modelos didáticos de Garcia-Pérez para a análise dos dados construídos através de questionários e entrevistas. Seleccionamos 21 licenciandos do curso de Química da UFJF com matrícula ativa no ano de 2014. Observamos que os licenciandos vem atribuindo uma importância equilibrada em relação aos saberes específicos, pedagógicos e metodológicos. Os saberes da experiência pré-formação inicial são apontados para alguns como importantes para a formação docente. Concluímos que a formação inicial vem contribuindo para a tomada de consciência sobre os saberes da experiência pré-formação inicial, possibilitando momentos e espaços para a reflexão e reconstrução dos saberes docentes. Adicionalmente, através da análise dos saberes mobilizados nas sequências didáticas elaboradas pelos licenciandos, percebemos uma tendência evolutiva nas concepções sobre a docência ao longo do curso.

Palavras-chave: Formação de professores. Formação inicial. Saberes docentes.

Abstract

The teacher's knowledge that characterize the relationship between the spaces and experiences during the course of training of teachers and composed of specific, pedagogical, methodological and experiential knowledge. Teacher training begins even before the students enter in university, when they incorporates ideas, attitudes and behaviors about teaching that constitute the experience knowledge of pre-training, considered important to be discussed throughout the initial training, since they are built unconsciously and uncritically. Then, during the initial training, the licensing builds specific, pedagogical and methodological knowledge. Later, during the professional exercise, the teacher builds knowledge from experiences in the workplace and in relation to other teachers. Before all the training opportunities we wonder if the initial formation of Chemistry teachers at the Federal University of Juiz de Fora has contributed to the reconstruction of teaching knowledge from the reflection on the experience knowledge of pre-training and how these are articulated along the initial training, in the view of undergraduates. So we aim in this work to investigate the construction of teaching knowledge from the reflection on the knowledge of previous experience during the initial training and how the undergraduated studentes articulate the teacher's knowledge in their didactic sequences. From a qualitative approach, we use the assumptions of Content Analysis and didactic models of Garcia-Perez for data analysis built through questionnaires and interviews. We selected 21 undergraduates from the Chemistry course UFJF with active enrollment in the year 2014. We note that the students are assigning a balanced importance in relation to specific, pedagogical and methodological knowledge. The experience knowledge of pre-training are pointed to some as important for teacher training. We conclude that the initial training has contributed to the awareness of the experience knowledge of pre-training, allowing moments and spaces for reflection and reconstruction of teaching knowledge. In addition, by analyzing the knowledge mobilized in the didactic sequences developed by undergraduate students, we realized an evolutionary trend in conceptions of teaching throughout the course.

Keywords: Teachers formation. Initial training. Teachers knowledge.

Lista de ilustrações

Figura 1: O que deverão "saber" e "saber-fazer" os professores de Ciências.	29
Figura 2: Possibilidades de trajetória formativa a partir da reflexão sobre os saberes da experiência pré-formação inicial	43
Figura 3: Rede semântica destacando as características pessoais	54
Figura 4: Rede semântica para a categoria teorias da educação.....	59
Figura 5: Rede semântica para os saberes metodológicos.....	60
Figura 6: Rede semântica sobre os espaços e momentos da construção dos saberes docentes na formação inicial.	70
Figura 7: Rede semântica para as experiências extracurriculares	78
Figura 8: Rede semântica para as contribuições da formação extracurricular.	81
Figura 9: Rede semântica sobre a relação entre os saberes mobilizados, os modelos didáticos e as dimensões.....	93

Lista de quadros

Quadro 1: Saberes dos professores e suas fontes.	28
Quadro 2: Características básicas dos modelos didáticos.	51

Lista de tabelas

Tabela 1: Diferentes tipologias para os saberes docentes.....	35
Tabela 2 – Códigos para os licenciandos em função do ano de ingresso.....	48
Tabela 3: Categorias emergentes para a questão: O que o professor necessita para lecionar?.....	56
Tabela 4: Os momentos de construção dos saberes docentes.....	76
Tabela 5: As dimensões dos modelos didáticos e os saberes docentes	83
Tabela 6: As narrativas e os modelos didáticos.....	86
Tabela 7: Os modelos ecléticos.	89
Tabela 8: Os saberes docentes mobilizados.	91

Lista de siglas

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNE/CP	Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
FI	Formação Inicial
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
ICE	Instituto de Ciências Exatas
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDE	Pensamento docente espontâneo
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPL	Projeto Pedagógico das Licenciaturas
REUNI	Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SESu	Secretaria de Educação Superior
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora

Sumário

Apresentação	15
1. Introdução	17
1.1. Objetivos	20
2. Os saberes docentes	21
2.1. O conhecimento de acordo com Lee Shulman	21
2.2. A epistemologia dos saberes de acordo com Porlán, Rivero e Martín	24
2.3. Os saberes da docência de acordo com Selma Pimenta	25
2.4. Os saberes docentes de acordo com Maurice Tardif	26
2.5. O que deverão saber os professores de acordo com Anna Maria Pessoa de Carvalho e Daniel Gil-Pérez	29
2.6. Os saberes da experiência e as diferentes tipologias dos saberes docentes.....	33
3. O processo de formação docente e a construção dos saberes a partir dos saberes da experiência pré-formação inicial	37
3.1. O primeiro momento: as experiências da Educação Básica	37
3.2. O segundo momento: a Formação Inicial e a reflexão	39
3.3. O terceiro momento: a formação permanente	41
3.4. Questões de pesquisa	44
4. Caminho metodológico	45
4.1. Os sujeitos da Pesquisa	45
4.2. Obtenção dos dados	46
4.3. O processo de análise dos dados	47
4.4. Os Modelos Didáticos como estratégia investigativa sobre os saberes docentes	49
5. Os licenciandos e seus saberes	53
5.1. O conhecimento específico	56
5.2. As teorias da educação	58
5.3. As metodologias de ensino: o planejamento e as ações pedagógicas	60
5.4. O saber inovar	61
5.5. As experiências profissionais	62
5.6. A reflexão sobre os saberes já construídos	66
6. Os momentos de construção dos saberes na formação inicial	70
6.1. Os componentes curriculares obrigatórios	70
6.2. A formação extracurricular	76

7. Os Modelos Didáticos e os saberes docentes	83
7.1. Os modelos ecléticos	88
7.2. Os saberes mobilizados	91
8. Considerações finais	95
Referências	97
Apêndice A – Questionário	102
Apêndice B – Roteiro para a Entrevista	103
Apêndice C – Fala introdutória para a entrevista	104
Apêndice D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	105
Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética	107
Anexo 2 - Grade do curso de Licenciatura em Química (Ingressantes em 2007 e 2008)	109
Anexo 3 - Grade do curso de Licenciatura em Química noturno (Ingressantes em 2011 e 2012)	112

Apresentação

*A estrada em frente vai seguindo
Deixando a porta onde começa.
Agora longe já vai indo,
Devo seguir, nada mais me impeça;
Por seus percalços vão meus pés,
Até a junção com a grande estrada,
De muitas sendas através.
Que vem depois? Não sei mais nada.*
(J. R. R. Tolkien)

Ao cursar o Ensino Médio o estudante se depara com uma das decisões mais cruciais de sua vida: qual caminho tomar quando terminar o terceiro ano. Continuar os estudos ou entrar no mercado de trabalho? Parecia-me óbvio ingressar no ensino superior, mas prestar o vestibular para qual curso? Nesta época me recordo em imaginar um curso superior extremamente diferente ao qual presenciei. Em meus pensamentos, ao escolher um curso de licenciatura, imaginava a faculdade oferecendo uma vasta gama de conhecimentos ao futuro professor, justificada pela grande demanda da escola por estes conhecimentos e saberes. Essa ideia tanto me motivava a manter minha escolha pela licenciatura, quanto me assustava: seria eu capaz de aprender tantos saberes necessários ao ato de ensinar?

Ao ingressar na licenciatura demorei alguns semestres para perceber como a minha realidade mudara. O que era exigido dos meus estudos e dedicação durante o Ensino Médio estava muito aquém dos requisitos da graduação. Nesta época ingressei no Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e percebi um rumo a tomar. O programa me proporcionou um amadurecimento e enriquecimento dos conhecimentos e saberes relacionados à docência e vi que a docência era o que eu almejava, apesar de desafiadora. Percebi então que a Formação Inicial não é responsável por formar um professor com todos os saberes necessários ao exercício de sua profissão, mas deve oferecer condições para que este possa superar os desafios do processo de ensino-aprendizagem.

Ao ingressar no programa de pós-graduação meu orientador me apresentou suas ideias sobre a temática que cinge esta pesquisa e percebi que esta encontrava-se demasiado relacionada aos meus anseios anteriores ao ingresso no curso de licenciatura. Nesse sentido este trabalho tem o intuito de tecer uma discussão sobre a Formação Inicial

de professores de Química na UFJF, com foco na construção dos saberes docentes pelos licenciandos e a reflexão sobre os saberes da experiência.

Na introdução é descrito um breve panorama da formação de professores e as origens da preocupação com os saberes dos professores, os conhecimentos, habilidades e atitudes que o docente precisa para lecionar. No segundo capítulo “Os saberes docentes” são discutidas algumas tipologias dos saberes docentes de acordo com os trabalhos de Shulman (1986), Pórlan, Rivero e Martín (1997), Pimenta (1998), Carvalho e Gil-Pérez (2011) e Tardif (2014), onde é proposta uma ferramenta de análise a partir das considerações sobre cada tipologia.

No capítulo 3 “O processo de formação docente e a construção dos saberes” é apresentada a construção dos saberes ao longo da trajetória de formação docente, compreendida em três momentos: as experiências da Educação Básica, a Formação Inicial e a reflexão e a formação permanente, onde é destacada a importância da formação inicial e as questões de pesquisa apresentadas. A seguir são apresentados os objetivos deste trabalho e a metodologia empregada, desde a escolha dos sujeitos da pesquisa, a obtenção e construção dos dados, até a análise.

O capítulo 6 “Os licenciandos e seus saberes” apresenta as concepções dos licenciandos sobre o que o professor necessita para lecionar, os saberes relacionados ao conteúdo específico, pedagógico e metodológico, bem como os saberes da experiência, onde aponta a importância da reflexão interna que o professor formador deve propiciar ao longo da formação inicial.

O capítulo 7 “Os momentos de construção dos saberes na formação inicial” discute os momentos durante a formação inicial, que de acordo com as percepções dos licenciandos, contribuem para a construção dos saberes docentes. Neste capítulo são discutidas a importância das disciplinas, dos estágios supervisionados e da formação extracurricular.

O capítulo 8 “Os Modelos Didáticos e os saberes docentes” apresenta a análise dos modelos didáticos construídos a partir das sequências didáticas propostas pelos licenciandos, os quais possibilitaram uma compreensão sobre a articulação dos saberes docentes por parte dos licenciandos. Por fim, o capítulo 9 apresenta as considerações finais a partir dos resultados encontrados.

1. Introdução

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96) define que a Educação Básica tem como uma de suas finalidades assegurar ao educando uma formação voltada para a cidadania que lhe forneça subsídios para seu futuro desenvolvimento no trabalho e em estudos posteriores. Cabe ao docente “zelar pela aprendizagem dos alunos; elaborar e cumprir seu plano de trabalho e seu planejamento; se dedicar as atividades avaliativas e de articulação entre escola, família e comunidade” (BRASIL, 1996, art. 13º). A fim de atender estas demandas, diversas orientações foram concebidas, entre elas os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que orientam o desenvolvimento de competências e habilidades a partir de temas estruturadores com metodologias interdisciplinares e/ou contextualizadas (BRASIL, 2000).

Na literatura são discutidos diversos desafios ligados ao processo de ensino e aprendizagem como a necessidade de superação de uma prática docente ainda baseada na transmissão de conhecimentos, onde os conteúdos específicos recebem maior status, gerando uma imagem espontânea do ensino onde o docente necessitaria apenas de alguns conhecimentos pedagógicos e uma base sólida de conhecimentos específicos. Tal imagem contribui para a ideia de que ensinar é uma tarefa fácil. (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011),

Para a superação deste quadro é fundamental que o docente assuma o papel de mediador do processo de ensino-aprendizagem, estimulando e fornecendo meios para a construção de conhecimentos a partir de um processo dialógico entre os membros mais e menos experientes de um grupo (MORTIMER et al, 1999). Fica clara a importância dada tanto ao ensino quanto à aprendizagem, com uma ênfase maior no processo em relação ao produto e a importância do professor:

Quem aprende precisa ter acesso não apenas às experiências físicas, mas também aos conceitos e modelos da ciência convencional. O desafio está em ajudar os aprendizes a se apropriarem desses modelos, a reconhecerem seus domínios de aplicabilidade e, dentro desses domínios, a serem capazes de usá-los. Se ensinar é levar os estudantes às ideias convencionais da ciência, então a intervenção do professor é essencial, tanto para fornecer evidências experimentais apropriadas como para disponibilizar para os alunos as ferramentas e convenções culturais da comunidade científica. (MORTIMER et al, 1999, p. 34)

Nesse sentido o docente necessita de certos conhecimentos, capacidades ou habilidades e atitudes. Esses conhecimentos, que refletem naqueles trabalhados em sala de aula, são construídos pelo professor a partir dos conhecimentos científicos para então serem transpostos em conhecimentos escolares. Esse movimento, denominado por Yves Chevallard como Transposição Didática, se baseia em fluxos temporais de conhecimentos dos saberes científicos para os saberes escolares, em função de crises de incompatibilidade entre as três esferas: “sistema de ensino”, “noosfera” e “ambiente social” (VILLANI, 2003). A esfera responsável pela retomada de compatibilidade entre o sistema de ensino e o ambiente social é a noosfera, que pode alterar os conteúdos de ensino, programas, etc.

Tal incorporação é fruto de um trabalho de adaptação e reorganização dos saberes escolares promovida por uma instância distante da sala de aula, à parte do trabalho do professor, chamada noosfera. Grosso modo, a noosfera reúne os pais, os cientistas, as instâncias políticas e executivas dos ministérios encarregados da educação. Nela estão presentes aqueles que pensam como deve o sistema de ensino funcionar e o que deve ser ensinado. (VILLANI, 2003, p. 5)

No entanto, o docente tem papel fundamental nesse movimento de transpor conteúdos científicos para a sala de aula, devendo buscar os reais significados dos conhecimentos escolares em uma análise da história das transposições da qual este se originou (VILLANI, 2003). Giroux (1997) ainda enfatiza que “os professores devem ser capazes de moldar os modos nos quais o tempo, espaço, atividade e conhecimento organizam o cotidiano nas escolas.” (p. 29). Caso não tenha domínio sobre esse conhecimento científico o docente estará sujeito a incompatibilidades entre o senso comum, o conhecimento escolar e o conhecimento científico (SANJUAN et al, 2009).

Além da importância do professor na construção de um “currículo transposto” é preciso destacar também a mutabilidade dos conhecimentos científicos e, por sua vez, os escolares, pois estão susceptíveis a constantes mudanças, evoluções e retificações, ligadas à própria construção do saber científico (LOPES, 1996).

Assim, esses conhecimentos, habilidades e atitudes que o professor deve construir são ancorados no pensamento cultural, ou seja, estabelecidos pela sociedade (noosfera), são temporais e mantêm uma estreita relação com os conhecimentos específicos da disciplina e com os conhecimentos didático-pedagógicos (TARDIF, 2014). Segundo Nóvoa (2009) no século XX um bom professor é caracterizado pela tríplice: saber (conhecimentos); saber-fazer (capacidades) e saber-ser (atitudes). Estes saberes,

saber-fazer ou saber-ser são denominados por Tardif (2014) como saberes docentes. A concepção destes saberes está em constante evolução, a partir de influências filosóficas e psicológicas sobre a natureza do conhecimento, de perspectivas filosóficas e políticas sobre a natureza da docência, de demandas sociopolíticas e de pesquisas na área sobre o exercício profissional do professor (GITOMER e ZISK, 2015).

A pesquisa sobre os saberes docentes vem crescendo à medida em que outras temáticas de mesmo cunho investigativo, como crenças, concepções, competências, pensamentos, metáforas, representações, histórias de vida, entre outras, se convergem constituindo uma linha de pesquisa no âmbito da formação de professores e como destaca Borges: “A riqueza deste campo não é só quantitativa, ela é também qualitativa, dada a diversidade com que o tema vem sendo tratado a partir de perspectivas variadas, oriundas das ciências humanas e sociais.” (2003, p.2).

Deste modo compreender como esses saberes são construídos ao longo da formação inicial de professores vem sendo uma preocupação de alguns autores (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011, DARSIE e CARVALHO, 1996, dentre outros), o que reflete nos estudos que visam aprofundar a compreensão do próprio processo de formação.

O campo de estudo de formação de professores foi consolidado em 1986, apesar de seu surgimento ser definido na literatura em 1973, a partir de publicações do tipo revisão de literatura (DINIZ-PEREIRA, 2013). Esse tipo de revisão, também chamado de estado da arte, apresenta um foco significativo das pesquisas sobre a formação de professores e, conforme aponta Silva (2013), nas últimas décadas as pesquisas indicam que este campo de estudo vem sofrendo mudanças com relação as questões investigadas e a metodologia empregada. De fato, Diniz-Pereira (2000) tenta classificar as últimas três décadas em função da ênfase dada pela produção acadêmica no âmbito nacional e podemos perceber essa constante modificação: “nos anos de 1970: treinamento do técnico em educação; nos anos de 1980: a formação do educador; nos anos de 1990: a formação do professor-pesquisador”.

Nunes (2001) ressalta a influência das pesquisas internacionais no âmbito nacional ao realizar um levantamento sobre quando e como a temática de saberes docentes aparece nas pesquisas brasileiras, inserida no contexto de formação de professores. De acordo com Almeida e Biajone (2007) na década de 80, nos Estados Unidos e Canadá,

Shulman ao investigar as origens da profissionalização da formação docente na busca por um maior status para os professores, buscou também compreender uma base de conhecimento do docente que suportaria uma melhoria na formação (SHULMAN, 1986). Para Borges (2001), o trabalho de Shulman acabou se refletindo nas pesquisas em outros países, aflorando o interesse no conhecimento do professor como sujeito das ações e orientando de certa forma as pesquisas futuras.

Na busca do professor como sujeito ativo no ensino começou-se uma estruturação da identidade docente, como destaca Diniz-Pereira: “A questão central de pesquisa, que antes era ‘como formar o professor?’, passou a ser “como nos tornamos educadores(as)?” (2013, p. 2).

A identidade e profissionalização docente despontou como tema emergente daquele período [década de 90], inclusive com contribuições relativas à intensificação do uso das autobiografias e histórias de vida que contribuíram para renovar a pesquisa educacional sob vários aspectos, notadamente no que diz respeito à formação de professores, fazendo surgir novas questões e temáticas de investigação. (SILVA, 2013, p. 26)

Alinhada a preocupação sobre a identidade docente temos a pesquisa crescente pelos saberes que o professor possui. Assim, considerando os desafios que envolvem a docência e a formação de professores, é importante entender algumas das diferentes interpretações sobre os saberes docentes e as contribuições da formação inicial para os futuros professores ao construírem seus conhecimentos, habilidades e atitudes.

1.1. Objetivos

Neste projeto buscamos compreender as contribuições da Formação Inicial para a reconstrução dos saberes docentes a partir dos saberes enraizados pela experiência (enquanto alunos do Ensino Básico) dos licenciandos em Química da UFJF.

Mais especificamente:

- Identificar como os saberes docentes são construídos durante a Formação Inicial pelos licenciandos em Química da UFJF e se consideram os saberes da experiência pré-formação inicial.
- Compreender a articulação entre a construção destes saberes e a sua utilização pelos licenciandos através de suas intenções de prática.

2. Os saberes docentes

Na literatura encontramos diversas pesquisas sobre os saberes docentes (BORGES, 2001; NUNES, 2001; ALMEIDA E BIAJONE, 2007; GITOMER e ZISK, 2015), todas convergindo para a necessidade de dar voz ao professor, como o sujeito de sua ação e responsável por produzir novas práticas na escola. Desse modo buscaremos traçar um quadro geral sobre as diferentes interpretações propostas pelos pesquisadores sobre o tema: O conhecimento de Shulman (1986); A epistemologia dos saberes de Pórlan, Rivero e Martín (1997); Os saberes da docência de Pimenta (1998); O que os professores deverão saber para Carvalho e Gil-Pérez (2011); e os saberes docentes de Tardif (2014).

2.1. O conhecimento de acordo com Lee Shulman

Ao se questionar quais são os domínios e categorias do conhecimento do conteúdo na mente do professor e como esses conhecimentos de conteúdo se relacionam com conhecimentos pedagógicos, Shulman (1986) também procura responder questões sobre a origem e os modos de construção do conhecimento. O autor propõe três categorias para enquadrar o processo de desenvolvimento dos conhecimentos relacionados ao conteúdo: *subject matter content knowledge* (*conhecimento do conteúdo da matéria ensinada*); *pedagogical content knowledge* (*conhecimento pedagógico do conteúdo*); e *curricular knowledge* (*conhecimento curricular*).

O conhecimento do conteúdo remete à compreensão e à organização de todos os conhecimentos que o professor possui. Essa organização pode se dar em estruturas substantivas - que compreendem no caso do *conhecimento do conteúdo da matéria ensinada* a maneira como os princípios e conceitos de uma disciplina agregam os fatos - e estruturas sintáticas, responsáveis pela legitimação ou não de um conhecimento.

[...] o domínio da estrutura da disciplina não se resume tão somente à detenção bruta dos fatos e conceitos do conteúdo, mas também à compreensão dos processos de sua produção, representação e validação epistemológica, o que requer entender a estrutura da disciplina compreendendo o domínio atitudinal, conceitual, procedimental, representacional e validativo do conteúdo. (ALMEIDA E BIAJONE, 2007, p. 287)

O *conhecimento curricular* é representado pelo conhecimento do conjunto de programas para o ensino de determinados conteúdos e tópicos, assim como variedade de materiais instrucionais disponíveis relacionados àqueles programas. Em uma analogia o autor explica:

O currículo e os seus materiais associados são a matéria médica da pedagogia, a farmacopeia a partir do qual o professor utiliza essas ferramentas de ensino que apresentam ou exemplificam um conteúdo particular e remédiam ou avaliam a adequação das realizações dos alunos. Esperamos que o médico formado compreenda a gama completa de tratamentos disponíveis para atenuar um determinado distúrbio, bem como a gama de alternativas para as circunstâncias particulares da sensibilidade, de custo, a interação com outras intervenções, conveniência, segurança, ou conforto. (SHULMAN, 1986, p. 10, tradução nossa)

O *conhecimento pedagógico do conteúdo* vai além do conhecimento do conteúdo por trazer questões referentes ao ensino da matéria. Nesta categoria o autor inclui características como conhecer o estudante e suas dificuldades e ter uma vasta gama de metodologias de forma a tornar o conteúdo compreensível para outros.

Para o autor, a chave para distinguir a base do conhecimento do ensino repousa na interseção de conteúdos e pedagogia, na capacidade que um professor tem de transformar o conhecimento do conteúdo que ele possui em formas que sejam pedagogicamente eficazes e possíveis de adaptação às variações de habilidade e contexto apresentados pelos alunos. (ALMEIDA E BIAJONE, 2007, p. 288)

Posteriormente, o autor revisa estes três conhecimentos, ora incluindo uns, ora excluindo outros. Em uma destas revisões (SHULMAN, 1987) propõe a organização em: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico geral, conhecimento curricular, conhecimento pedagógico do conteúdo, conhecimentos sobre os aprendizes e suas características, conhecimento dos contextos educacionais e de seus propósitos, valores, bases filosóficas e históricas (p. 8, tradução nossa). No entanto, como afirma Almeida e Biajone (2007), Shulman prefere manter a divisão inicial publicada em 1986.

Como afirmamos anteriormente, Shulman buscava compreender uma melhor maneira de formar professores. A partir da elucidação sobre os conhecimentos relacionados ao conteúdo, o autor delimita três formas em que os conhecimentos discutidos anteriormente (do conteúdo, da matéria ensinada, curricular e pedagógico) podem ser organizados: propositional knowledge (*conhecimento proposicional*); case knowledge (*conhecimento de caso*, também conhecido como estudo de caso); strategic

knowledge (*conhecimento estratégico*). Essas formas de organização estão relacionadas ao modo em que o conhecimento é construído, por exemplo através de proposições, como o autor destaca:

Muito do que é ensinado aos professores é em forma de proposições. Quando examinamos a pesquisa sobre ensino e aprendizagem e exploramos suas implicações para a prática, estamos normalmente (e corretamente) examinando proposições. Quando perguntamos sobre a sabedoria da prática, a sabedoria acumulada de experiência de ensino, tendemos a achar esse conhecimento armazenado na forma de proposições também. (SHULMAN, 1986, p. 10, tradução nossa)

A forma de conhecimento proposicional, segundo o autor, pode se dividir em três fontes de conhecimento sobre lecionar: princípios, máximas e normas. Os princípios são derivados de pesquisas empíricas, encontrados por exemplo na literatura que descreve formas úteis e efetivas de lecionar. As máximas se referem aos conhecimentos derivados da experiência prática, não demonstrada pela pesquisa, mas que compõem uma gama de conhecimentos acumulados tão importante quanto os conhecimentos teóricos e princípios empíricos. As normas representam os valores, ideologias ou comprometimentos filosóficos que estão ligados à noção de justiça, equidade e moral que se deseja que os futuros professores incorporem e utilizem.

Em todos os campos de prática, existem ideias que nunca foram confirmadas por pesquisas e que, em princípio, são difíceis de demonstrar. No entanto, essas máximas representam a sabedoria acumulada da prática, e em muitos casos são tão importantes como uma fonte de orientação para a prática como a teoria ou os princípios empíricos. "Nunca sorria até o Natal" se qualificaria como tal máxima, como também seria "Quebre um grande pedaço de giz antes de usá-lo pela primeira vez, para evitar o ranger contra o quadro-negro." (SHULMAN, 1986, p. 11, tradução nossa)

Em suma, analisando a tipologia proposta por Shulman notamos que o autor se preocupou em delinear os conhecimentos relacionados ao conteúdo trabalhados no contexto da formação inicial de professores, agrupando os saberes da experiência (as chamadas máximas) e outros saberes como formas de organizar os conhecimentos do conteúdo. A seguir veremos a tipologia proposta por Porlán, Rivero e Martín (1997) que buscam trabalhar uma maior ênfase sobre os saberes da experiência.

2.2. A epistemologia dos saberes de acordo com Porlán, Rivero e Martín

Ao desenvolverem uma teoria do conhecimento profissional dos professores, os autores buscaram compreender a estrutura e a dinâmica deste conhecimento e suas origens. Propuseram quatro componentes - os saberes acadêmicos; os saberes baseados na experiência; as rotinas e guias de ação e as teorias implícitas - que se classificam em duas dimensões, uma epistemológica e outra psicológica. A dimensão epistemológica analisa se o conhecimento é construído de forma racional ou experiencial, enquanto a dimensão psicológica analisa se a construção mental é dada de forma explícita ou de forma tácita, inconsciente.

Do nosso ponto de vista, o conhecimento profissional é geralmente o resultado da justaposição de quatro tipos de conhecimento de natureza diferente, gerados em momentos e contextos que nem sempre se sobrepõem, que permanecem relativamente isolados uns aos outros na memória dos sujeitos e se manifesta em diferentes tipos de situações profissionais ou pré-profissionais. (PORLÁN, RIVERO E MARTÍN, 1997, p. 158, tradução nossa)

Os *saberes acadêmicos* tem origem principalmente no processo de formação inicial, com características psicológicas explícitas e epistemológicas racionais. Esses saberes são compostos pelo conjunto de conhecimentos disciplinares e metadisciplinares referentes aos saberes dos conteúdos (específicos), pelos saberes relativos as ciências da educação, dentre eles os saberes psicológicos, pedagógicos e didáticos, bem como os saberes epistemológicos, que buscam compreender os diversos tipos de conhecimento e sua relação com a realidade.

As *rotinas e guias de ação* são saberes psicologicamente tácitos e epistemologicamente experienciais que se desenvolvem lentamente com a vivência, por exemplo de um aluno ao ver, ouvir e observar a prática de vários professores durante sua escolarização. São esquemas advindos da rotina, que ajudam o professor a realizar atividades cotidianas. São muito úteis, pois simplificam decisões e diminuem a ansiedade ou medo pelo desconhecido, porém são muito resistentes a mudanças, logo, qualquer mudança na rotina da escola encontra obstáculos.

Os *saberes baseados na experiência* possuem características semelhantes aos conhecimentos comuns do cotidiano, tais como: adaptativo, sem método, com contradições internas, impregnado por valores morais e ideológicos e baseado em argumentos inconsistentes. São psicologicamente explícitos e epistemologicamente

experienciais e se constroem no exercício da profissão. Discutidos principalmente entre os companheiros de trabalho, se referem aos diferentes aspectos do processo de ensino-aprendizagem, suas metodologias, a natureza dos conteúdos entre outros.

As *teorias implícitas* são saberes psicologicamente tácitos e epistemologicamente racionais. São teorias implícitas que buscam explicar o porquê de certas ações e crenças, classificadas pelos autores como um não-saber, já que muitas vezes o próprio professor não sabe da existência das possíveis relações entre suas ideias, intervenções e conceptualizações.

Ao contrário da proposta de Shulman (1986), Porlán, Rivero e Martín (1997) não trazem o mesmo nível de detalhamento em relação ao saberes acadêmicos, ou o conhecimento do conteúdo. No entanto os autores buscaram definir os saberes da experiência em dois momentos distintos, o antes da formação inicial (rotinas e guias de ação) e o depois, durante o exercício profissional (saberes baseados na experiência). Como veremos a seguir, a proposta de Pimenta (1998) também busca essa delimitação.

2.3. Os saberes da docência de acordo com Selma Pimenta

A autora, no contexto da formação inicial, traz à tona a questão da formação da identidade docente e os saberes que constituem e configuram a docência. Para Pimenta (1998) os saberes da docência são compostos pelos *saberes da experiência*, pelo *conhecimento* e pelos *saberes pedagógicos*.

Os *saberes da experiência* se constituem em dois níveis na formação do professor. Primeiro, enquanto aluno, o sujeito vivencia diversas experiências com seus professores, incorporando significados socialmente acumulados sobre a profissão, bem como crenças e atitudes sobre o ato de ensinar: “Experiência que lhes possibilita dizer quais foram os bons professores, quais eram bons em conteúdo, mas não em didática, isto é, não sabiam ensinar.” (p. 165). O outro nível se constitui no exercício da profissão, onde os saberes da experiência são produzidos pelos professores em sua atividade cotidiana, passíveis de reflexão interna e externa mediada pelos colegas de trabalho ou por textos produzidos por outros educadores (PIMENTA, 1998).

O *conhecimento* como saber da docência se relaciona com os conhecimentos específicos construídos durante a formação inicial, e se identificam com a capacidade de classificar, analisar e contextualizar as informações, vinculando-as de maneira útil e pertinente ao ensino, produzindo novas formas de construção, desenvolvimento e reflexão.

Os *saberes pedagógicos* segundo a autora se constituem de maneira temporal, com diferentes pesos definidos pela sociedade e pela academia. Ora se tem como importante a relação professor-aluno, o interesse e a motivação do aluno, ora como técnicas e modos de atuar ou se relacionando com o psicológico dos alunos. Para Pimenta no entanto, é importante que os saberes pedagógicos se constituam na prática social de ensinar, fazendo com que a construção dos saberes seja baseada nas experiências adquiridas e já estabelecidas dos futuros professores. Deste modo, a autora afirma, com base na “superação da tradicional fragmentação dos saberes da docência” sugerida por Houssaye (1995 apud PIMENTA, 1998), que a Formação Inicial deve ser orientada pelos saberes da experiência, onde o professor em formação deve construir os demais saberes da docência a partir da reflexão de suas experiências como aluno da Educação Básica, proposta que também defendemos.

(...)a formação inicial só pode se dar com base na aquisição da experiência dos formados (ou seja, tomar a prática existente como referência para a formação) e refletir-se nela. O futuro profissional não pode constituir seu saber-fazer senão baseado em seu próprio fazer. Não é senão sobre essa base que o saber como elaboração teórica se constitui. Frequentando os cursos de formação, os futuros professores poderão adquirir saberes sobre a educação e sobre a pedagogia, mas não estarão aptos a falar em saberes pedagógicos. (PIMENTA, 1998, p. 170)

2.4. Os saberes docentes de acordo com Maurice Tardif

Os saberes do professor para Tardif (2014) estão intimamente ligados ao trabalho, não sendo portanto estritamente cognitivos. São “uma realidade social materializada através de uma formação, de programas, de práticas coletivas, de disciplinas escolares, de uma pedagogia institucionalizada, etc., e são também ao mesmo tempo, os *saberes dele*.” (p. 16). Para o autor esse saber é plural, compósito, heterogêneo, temporal e hierarquizado pelo próprio professor em função de sua utilidade. Desse modo, saberes que se originam pela experiência de trabalho tem grande importância, pois ao

mesmo tempo em que se constroem novos saberes, pode se refletir sobre os já estabelecidos.

Para Tardif (2014), os conhecimentos, o saber-ser, saber fazer, as competências e habilidades mobilizados diariamente pelo professor, ou simplesmente os Saberes docentes, são definidos como um amálgama de *saberes da formação profissional*, *saberes disciplinares*, *saberes curriculares* e *saberes experienciais*. Os saberes da formação profissional, assim como os saberes disciplinares e curriculares são trabalhados nas instituições de formação de professores enquanto os saberes experienciais são construídos antes da formação acadêmica e durante o exercício profissional.

Os *saberes da formação profissional* são os conhecimentos produzidos pelas ciências da educação, saberes destinados a formação científica e erudita, e da ideologia pedagógica, doutrinas ou concepções que se originam na reflexão sobre a prática educativa. Juntas, estas duas frente mobilizam um arcabouço ideológico, assim como algumas técnicas e formas de saber-fazer.

Os *saberes disciplinares* advêm das tradições culturais e de grupos sociais produtores de saberes em diversos campos do conhecimento. São saberes específicos trabalhados muitas vezes nas universidades de forma independente de outros saberes trabalhados nas faculdades de educação.

Os *saberes curriculares* são o conjunto de saberes sociais selecionados pela cultura erudita, articulados por meio de organização curricular, discursos, objetivos e métodos e são construídos ao longo da carreira do professor, durante sua formação. Cabe ressaltar que durante o exercício da profissão o professor pode construir estes saberes também, ora por observar/conversar com seus colegas, ou até mesmo por tentativa e erro.

Os *saberes experienciais* são desenvolvidos e validados pelo profissional durante sua prática e no conhecimento produzido ao seu redor. São construídos também pela vivência como alunos, incorporando crenças, representações e certezas sobre a prática de ensinar.

Na América do Norte, percebe-se que a maioria dos dispositivos introduzidos na formação inicial dos professores não consegue mudá-los nem abalá-los. Os alunos passam através da formação inicial para o magistério sem modificar substancialmente suas crenças anteriores a respeito do ensino. (TARDIF, 2014, pág. 69)

O autor aponta um certo distanciamento entre os saberes disciplinares, curriculares e de formação profissional em relação aos saberes experienciais, por parte do professor enquanto produtor de seus saberes. Como os formais são estabelecidos pela sociedade e instituições formadoras, o peso dado aos saberes experienciais, construídos e possivelmente refletidos no exercício da profissão é maior e acaba por englobar todos os outros, “...retraduzidos, ‘polidos’, e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência”. (TARDIF, 2014, p. 54).

Tardif (2014) apresenta ainda outros aspectos relacionados à aquisição social dos saberes docentes, onde procura abranger o pluralismo deste saber profissional, relacionando-o com suas fontes de construção e métodos de utilização no exercício da docência (Quadro 1).

Quadro 1: Saberes dos professores e suas fontes.

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização de “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional.

Fonte: Tardif (2014, p. 63).

Neste quadro podemos perceber uma delimitação entre os saberes anteriores à formação inicial (saberes pessoais dos professores, saberes da formação escolar anterior) e os saberes formais (construídos ao longo da formação inicial ou continuada) e os saberes construídos após a formação, durante o exercício profissional. Esta delimitação temporal é tão importante quanto o fator social na construção dos saberes docentes:

A temporalidade estruturou portanto, a memorização de experiências educativas marcantes para a construção do EU profissional, e constitui o meio privilegiado de chegar a isso. [...] Uma sequência de

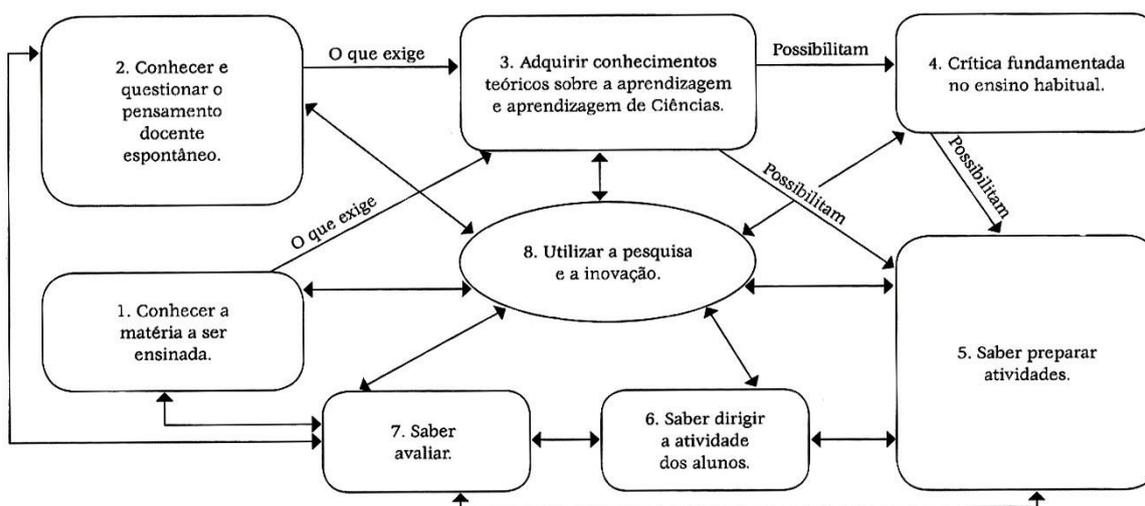
experiências de vida não pode ser invertida. Não há operação lógica que possa fazer com que se volte ao ponto de partida e com que tudo recomece. A estrutura temporal da consciência proporciona a historicidade que define a situação de uma pessoa em sua vida cotidiana como um todo e lhe permite atribuir, muitas vezes a posteriori, um significado e uma direção à sua própria trajetória de vida. (TARDIF, 2014, p.67)

Assim percebemos mais uma vez a importância das experiências vividas ao longo da formação escolar anterior ao ingresso na formação inicial. Este é um dos pontos estruturantes da proposta que discutiremos a seguir, de Carvalho e Gil-Pérez (2011).

2.5. O que deverão saber os professores de acordo com Anna Maria Pessoa de Carvalho e Daniel Gil-Pérez

Em sua obra Carvalho e Gil-Pérez (2011) apresentam diversos elementos para a transformação da formação inicial e continuada dos professores de ciências. A partir de uma visão construtivista e das necessidades formativas dos professores, os autores elencam vários saberes que os docentes devem adquirir para associarem ensino e pesquisa acadêmica, tais como: conhecer a matéria a ser ensinada, a ruptura com visões simplistas, saber avaliar, adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem de ciências e principalmente questionar as ideias docentes de “senso comum” ou o pensamento docente espontâneo. (Figura 1)

Figura 1: O que deverão "saber" e "saber-fazer" os professores de Ciências.



Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 18).

A proposta dos autores representada na Figura 1 relaciona a aprendizagem como construção de conhecimentos baseada em pesquisas científicas e a necessidade de transformar o pensamento docente espontâneo do professor. É destacada também uma preocupação dos próprios professores advinda desta proposta, ao apontarem a impossibilidade da construção de todos estes numerosos conhecimentos necessários ao professor durante a formação. Para explicar, os autores fazem alusão ao trabalho científico e seus saberes, onde também não é exigido a um único cientista o domínio de todos conhecimentos e destrezas necessários a pesquisa científica.

Do mesmo modo, o trabalho docente tampouco é, ou melhor, não deveria ser, uma tarefa isolada, e nenhum professor deve se sentir vencido por um conjunto de saberes que, com certeza, ultrapassam as possibilidades de um ser humano. O essencial é que possa ter-se um trabalho coletivo em todo o processo de ensino/aprendizagem: da preparação das aulas até a avaliação (CARVALHO E GIL-PÉREZ, 2011, p. 18).

A partir deste trabalho coletivo os autores destacam a importância de cada saber. *Conhecer a matéria a ser ensinada*, remete a importância de se conhecer o conteúdo a ser ensinado. No entanto, fica claro a profundidade deste saber que implica em diversos conhecimentos profissionais que vão além de um mero domínio do conteúdo. Dentre eles é destacada a epistemologia dos conhecimentos científicos, as possíveis dificuldades e obstáculos na sua construção, as orientações metodológicas e os critérios de validação e aceitação das teorias científicas, as interações CTS e a construção destes conhecimentos, a busca por uma visão que engloba o caráter dinâmico da Ciência e conhecimentos de outras matérias relacionadas, saber selecionar os conteúdos adequados a uma visão coerente da Ciência de modo acessível e interessante ao aluno e por fim estar preparado para aprofundar e adquirir novos conhecimentos. (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011)

Conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo ressalta a inequidade da importância dada a um tipo de conhecimento frente aos demais. Enquanto o conhecimento sobre a matéria a ser ensinada chega a ser supervalorizado na formação inicial, e sua falta representando um grande impedimento ao exercício docente, refletir sobre o que o professor já sabe é posto de lado. Assim é necessário fornecer momentos de reflexão ao professor sobre a existência de ideias, comportamentos e atitudes sobre o ensino que ele próprio não sabe que possui. Os autores sugerem que sejam trabalhadas algumas ideias de senso comum como: questionar a visão simplista de ciência, questionar a redução do aprendizado a certos conhecimentos e destrezas deixando de lado aspectos

históricos e sociais, questionar o caráter de fracasso natural que assumem as disciplinas de ciências, questionar a atribuição de imagens e atitudes negativas em relação à ciência, questionar o autoritarismo da organização escolar, questionar a frustração generalizada dos professores frente às condições de trabalho e a crença de que ensinar é fácil.

Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem e aprendizagem de ciências se fazem necessários como uma fundamentação teórica por parte do professor capacitando-o a entender, criticar e propor transformações por exemplo ao modelo tradicional de ensino por transmissão. Engloba portanto os conhecimentos pedagógicos, psicológicos, sociológicos, motivacionais e afetivos, buscando: reconhecer a existência das concepções espontâneas, entender que os estudantes constroem conhecimentos, propor atividades que envolvam problematização e interesse dos estudantes, conhecer o caráter social da construção dos conhecimentos e compreender a importância para a aprendizagem de aspectos nem sempre considerados relevantes, como o ambiente da sala, o compromisso do professor, o progresso de cada aluno, entre outros.

A crítica fundamentada no ensino habitual ou saber analisar criticamente o “ensino tradicional” é construída a partir de um senso comum atual que tende a rejeitar o ensino tradicional por transmissão sem contudo considerar sua análise criticamente. Deste modo os autores afirmam que a crítica ao ensino tradicional advém de uma reconstrução dos saberes por parte dos professores considerando: os currículos enciclopédicos que desconsideram aspectos históricos e sociais, a forma com os conteúdos são introduzidos sem considerar as ideias prévias dos estudantes, os trabalhos práticos que deformam a visão de prática científica, os exercícios repetitivos, a forma de avaliação e a organização escolar.

Saber preparar atividades que sejam capazes de gerar uma aprendizagem efetiva é uma preocupação da maioria dos professores. Essa preocupação tende a crescer a partir de uma perspectiva construtivista, onde passa a ser importante “conceber o currículo não como um conjunto de conhecimentos e habilidades, mas como o programa de atividades através das quais esses conhecimentos e habilidades possam ser construídos e adquiridos” (DRIVER e OLDHAM, 1986 apud CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011). Nesse sentido a atividade deve: contemplar situações problemáticas e que o estudante considere importante e interessante; levar à um estudo qualitativo onde os estudantes possam tomar decisões; o problema deve ser tratado de forma científica, isto é, levantando hipóteses,

elaborando estratégias de resolução, analisando resultados e proporcionando que os novos conhecimentos sejam aplicados em situações variadas.

Saber dirigir a atividade dos alunos se relaciona com saber preparar atividades, considerando principalmente que o professor necessita muito mais do que transmitir uma série de competências, mas mediar, orientar e dirigir a construção de conhecimentos por parte dos alunos. Assim é fundamental que o professor saiba apresentar adequadamente as atividades a serem realizadas, dirigindo-as de forma ordenada, realizando sínteses e reformulações que valorizem as contribuições dos alunos, facilitando informação ao aluno de modo oportuno, criando um bom clima de funcionamento da aula, contribuindo para estabelecer formas de organização escolar que favoreçam interações frutíferas entre aula, escola e aluno e saber dirigir o trabalho de equipes.

O Saber avaliar, um dos temas pouco discutidos na formação de professores, muito embora no ato de avaliar o professor não percebe, mas segue linhas tendenciosamente subjetivas, que estão ligadas a sua própria expectativa criada para cada aluno de suas turmas.

Nós professores não só nos enganamos ao qualificar (dando, por exemplo, notas baixas em matérias como Física a exercícios que acreditamos feitos por meninas), mas ainda contribuímos para que nossos preconceitos – preconceitos estes de toda a sociedade – se transformem em realidade: as meninas acabam tendo resultados inferiores e atitudes mais negativas com relação à aprendizagem de Física que os meninos; e os alunos considerados medíocres terminam efetivamente sendo-o (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011, p. 58).

Assim, os autores apontam que a avaliação deve ser concebida como um instrumento de aprendizagem utilizado principalmente para auxiliar o aluno em seu crescimento e desenvolvimento, ampliando-a às destrezas e atitudes que devem contemplar a aprendizagem.

Por fim, *utilizar a pesquisa e a inovação*, ponto central na proposta, envolve a incorporação de descobertas da pesquisa educativa na prática do professor. Para isso faz-se necessária uma imersão do professor durante sua formação em atitudes investigativas, que culminem na reflexão da própria prática ao utilizar os aspectos da pesquisa. O cunho investigativo da formação docente está atrelado a um pensamento reflexivo do licenciando sobre os saberes docentes. Essa reflexão traz novos significados ao saber relacionado a conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo.

Em uma obra mais recente¹ Carvalho e Gil-Pérez (2001) apresentam outra tipologia, baseada no que devem saber e saber-fazer os professores a partir dos dois eixos teóricos (sólida formação teórica e a unidade teoria e prática), de um total de cinco que compõem uma base comum nacional para a formação de professores. Nesta publicação os autores apresentam três saberes: os saberes conceituais e metodológicos da área específica; os saberes integradores e os saberes pedagógicos. Em sua descrição notamos claramente a junção dois oito saberes discutidos anteriormente, a exceção do saber que envolve o pensamento docente espontâneo.

A partir das diferentes propostas apresentadas iremos a seguir relacioná-las, destacando os saberes da experiência.

2.6. Os saberes da experiência e as diferentes tipologias dos saberes docentes

Podemos perceber que, embora discutam a mesma problemática, cada autor assume uma perspectiva que acarreta diferentes olhares sobre os Saberes docentes. Enquanto Shulman (1986) e Porlán, Rivero e Martín (1997) trabalham a partir da epistemologia dos saberes do professor, Tardif (2014) apresenta uma discussão a partir da construção social destes saberes, Pimenta (1998) sobre essa construção em um contexto de formação da identidade docente e Carvalho e Gil-Pérez (2011) acerca da formação inicial centrada na pesquisa e inovação com um olhar construtivista sobre o que professor deve saber.

A partir das diferentes contribuições discutidas, considerando suas divergências e convergências buscamos construir um quadro geral (Tabela 1) sobre os saberes docentes. Assim nas quatro primeiras colunas apresentamos nossa visão que será importante para interpretarmos os resultados sobre os saberes dos licenciandos, levando em consideração as fontes de aquisição dos saberes, bem como sua temporalidade.

Desta forma, podemos compreender as fontes de construção dos saberes docentes como formais e informais. Os saberes formais, ou acadêmicos, foram divididos em nossa compreensão em: saberes específicos, saberes pedagógicos, saberes metodológicos e saber inovar. Estes saberes tem seu lugar comum de construção a

¹ Carvalho e Gil-Pérez (2011) trata-se da 10ª edição da versão publicada em 1993.

universidade, na formação acadêmica inicial e/ou continuada. Os saberes informais são construídos na e pela experiência ao longo da vivência do professor, desde sua infância até a formação inicial (saberes da experiência pré-formação inicial), durante o exercício da profissão (saberes da experiência pós-formação inicial) e ao longo de toda sua vida (saberes gerais).

Tabela 1: Diferentes tipologias para os saberes docentes².

Saberes docentes		Fontes de aquisição	Temporalidade	Shulman (1986)	Porlán, Rivero e Martín (1997)	Pimenta (1998)	Tardif (2014)	Carvalho e Gil-Pérez (2011)
Saberes formais	Saberes específicos	Instituições de ensino básico, universidades, cursos, etc.	Durante a formação inicial, em cursos de formação continuada, etc.	Conhecimento de conteúdo	Saberes acadêmicos	Conhecimento	Saberes disciplinares	Conhecer a matéria a ser ensinada
	Saberes pedagógicos			Conhecimento pedagógico de conteúdo		Saberes pedagógicos	Saberes da formação profissional	Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem
	Saberes metodológicos			Conhecimento curricular				Saber analisar criticamente o “ensino tradicional”
	Saber inovar			-				Saber avaliar
						Saber preparar atividades	Saber preparar atividades	
							Saber dirigir a atividade dos alunos	Saber dirigir a atividade dos alunos
							-	Utilizar a pesquisa e a inovação
Saberes informais	Saberes da experiência pré-formação inicial	Convívio social, história de vida, ambiente de estudo e de trabalho, etc.	Durante a Educação Básica.	-	Rotinas e guias de ação	Saberes da experiência	Saberes provenientes da formação escolar anterior	Conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo
	Saberes da experiência pós-formação inicial		Durante o exercício profissional.	Máximas	Saberes baseados na experiência		Saberes experienciais	-
	Saberes gerais		Durante toda a história de vida.	Normas	Teorias implícitas		-	Saberes pessoais

Fonte: Dados de pesquisa.

² Os saberes apresentados nesta tabela não mantêm uma relação biunívoca, mas apresentam convergências a partir de uma análise qualitativa. Os saberes apresentados nas duas primeiras colunas fazem alusão a uma ferramenta, ainda em construção, para analisar os saberes dos licenciandos a partir das diferentes contribuições da literatura.

Todos os autores apontam a importância dos saberes da experiência, por exemplo, as rotinas e guias de ação, os saberes provenientes da formação escolar anterior, uma parte dos saberes da experiência de Pimenta (1998) e o pensamento docente espontâneo que compõem os saberes construídos pelo professor enquanto aluno dos anos iniciais, ensino fundamental e médio.

No entanto, cabe ressaltar que mesmo direcionando sua pesquisa para os saberes formais, Shulman ainda destaca a importância dos saberes da experiência, ao discutir as formas de organização dos conhecimentos acadêmicos em máximas, um tipo de proposição que discute conhecimentos acumulados por professores e construídos durante o exercício profissional.

As propostas de Shulman (1986), Porlán, Rivero e Martín (1997) e Pimenta (1998) estão alinhadas ao buscarem uma teoria sobre a formação profissional, partindo de diferentes frentes, como a base do conhecimento do professor, as origens desses conhecimentos e a formação da identidade docente, respectivamente. A proposta de Carvalho e Gil-Pérez (2011) nos parece um pouco distanciada a esta teoria por apresentar elementos de uma formação pela pesquisa e considerar uma formação inicial que procure refletir sobre o pensamento docente espontâneo.

Já a proposta de Tardif (2014), segundo o próprio autor, se distancia das demais ao considerar os saberes docentes intimamente ligados ao próprio trabalho do professor e seu convívio social com os demais colegas de trabalho, defendendo portanto, a construção dos saberes docentes em função de uma lógica de aquisição social e em pares.

Por fim, a partir da crescente preocupação com os saberes informais, mais especificamente os saberes da experiência pré-formação inicial, lançaremos um olhar sobre a construção destes saberes ao longo do processo de formação do professor, com início em sua vivência na Educação Básica.

3. O processo de formação docente e a construção dos saberes a partir dos saberes da experiência pré-formação inicial

Analisando a formação docente como um processo contínuo, ou seja, entendendo que o professor está sempre em formação, ora em momentos formais, ora em situações informais, concordamos que os saberes docentes podem ser construídos em diferentes momentos. Assim, assumimos como três os momentos de formação distintos, onde os saberes discutidos anteriormente são construídos. Estes momentos são marcados pela relação entre os espaços e as experiências vividas ao longo do processo, configurando a trajetória de formação dos professores.

O primeiro momento se refere a vivência na Educação Básica, anterior ao ingresso à universidade; o segundo é caracterizado pela Formação Inicial e o terceiro momento é marcado pelas experiências vividas no exercício da profissão, pela interação entre os colegas de trabalho e a formação continuada.

3.1. O primeiro momento: as experiências da Educação Básica

Em um momento anterior ao ingresso do estudante na universidade, o futuro professor, no papel de aluno da Educação Básica, está inserido no cotidiano escolar, vivenciando diversas experiências com seus professores e colegas de sala. Para Feinman (1983 apud GARCIA, 1995) essa pode ser considerada a fase de pré-treinamento da formação docente, que “inclui as experiências de ensino prévio que os futuros professores viveram, geralmente como alunos, que podem ser assumidas de forma acrítica e podem influenciar o professor de forma inconsciente.” (p.182, tradução nossa).

Nesse sentido este aluno incorpora noções, ideias, atitudes e comportamentos sobre o ensino e o ato de ensinar. Estes saberes denominados por Carvalho e Gil-Pérez (2011) como *Pensamento Docente Espontâneo* (PDE), são incorporados de forma inconsciente e validados pelo senso-comum. Silva Júnior e Lopes (2014) mostraram, ao pesquisar sobre os saberes da experiência pré-formação inicial com ingressantes no curso de licenciatura em Química da UFJF, que o estudante de fato já traz concepções formadas sobre vários saberes, incluindo até noções de planejamento de aulas e avaliação.

Estes saberes da vivência, construídos ao longo da Educação Básica, portanto neste primeiro momento, possuem grande resistência a mudanças, já que o futuro professor passa boa parte de sua formação em contato direto com seu futuro ambiente de trabalho (TARDIF, 2014). Os saberes da experiência pré-formação inicial são caracterizados também como uma aprendizagem por observação, onde o aluno tem contato apenas com o que é feito e como é feito, não abrangendo “todo o conjunto de pensamentos, reflexões, elaborações, decisões e mesmo ações que precedem as atividades desenvolvidas pelos professores frente a seus alunos.” (LUDKE e BOING, 2012, pág. 433).

Por ser validado pelo senso comum, ou seja, tratado como uma internalização acrítica, os saberes da experiência pré-formação inicial não podem ser a única fonte do professor em sua aula, uma vez que este, ao ser confrontado por situações complexas, tende a recorrer prioritariamente aos saberes construídos no decorrer de sua vida escolar, recordando como seus antigos professores lidaram com desafios semelhantes, sem contudo refletir sobre as limitações inerentes a uma experiência adquirida pelo senso comum (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011). Como referência podemos citar a situação de um bacharel recém-formado no cargo de um professor. Seus saberes se limitariam a uma compreensão dos saberes específicos construídos e a vivência ao longo da Educação Básica e durante o Ensino Superior.

Contudo, apesar de suas limitações, os saberes da experiência pré-formação inicial são uma importante fonte de apoio ao professor e devem ser considerados como um dos saberes essenciais à formação docente, desde que refletido criticamente, a partir das contribuições dos saberes adquiridos na Formação Inicial. Assim, a conscientização e reflexão sobre as experiências passadas, positivas ou não, contribuem em sua futura prática.

A vivência é importante e se for problematizada e analisada à luz dos avanços teóricos pode assumir importante papel na formação dos novos professores. É por ela que os avanços teóricos adquirem significados e concretude, permitindo novos níveis de pensamento pedagógico. (MALDANER, 1999, p. 289)

3.2. O segundo momento: a Formação Inicial e a reflexão

No segundo momento da formação docente, ao ingressar à universidade, o futuro professor está inserido no contexto acadêmico e constrói saberes pedagógicos e específicos, conforme discorremos anteriormente. Feiman (1983 apud GARCIA, 1995) ainda destaca que esse segundo momento “é a fase de treinamento formal em uma instituição de formação de professores específica na qual o futuro professor adquire disciplinas pedagógicas e acadêmicas do conhecimento, bem como realiza as práticas de ensino.” (p.182, tradução nossa). Estes saberes, apesar de estabelecidos pelas comunidades acadêmicas, influenciados pela sociedade e ancorados na cultura vigente, são incorporados de maneira única por cada indivíduo.

Por muito tempo os pressupostos da racionalidade técnica (DINIZ-PEREIRA, 1999) foram os fundamentos estruturantes dos cursos de formação superior, marcados por uma preparação teórica nos anos iniciais, através de conhecimentos específicos e uma parte de formação prática e pedagógica no final do curso, o chamado modelo 3+1. Atualmente os currículos que compõem os cursos de licenciatura no país vem sendo reestruturados a partir de uma abordagem que se contrapõe a racionalidade técnica e procura superar suas limitações (PIMENTA, 1998). A mudança nos cursos no Brasil teve como base diversos pareceres do Conselho Nacional de Educação (CNE), como o Parecer nº CNE/CP 009/2001 que orientou as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, além da Resolução CNE/CP 1/2002, que a instituiu (BRASIL, 2001; 2002).

Na virada do século XXI, o CNE buscou redirecionar a política de formação de professores, estabelecendo como pressuposto o modelo da Racionalidade Prática. Em 2001 publicou o Parecer CNE/CP nº 9/2001 (BRASIL, 2001a, p. 2) que apresenta as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação de Professores da Educação Básica. Esse Parecer apresenta um cenário de grandes desafios educacionais que, nas últimas décadas, motivaram realização de estudos, pesquisas e a implementação de políticas educacionais orientadas por um debate social e acadêmico, visando a melhoria da educação básica (...) (CASTRO, 2014, p. 24)

Estas mudanças buscaram um modelo alternativo para a formação de professores baseado nos pressupostos da racionalidade prática, onde o professor assume uma postura reflexiva capaz de tomar decisões e seu futuro espaço de atuação é tido como local de construção e aplicação de conhecimentos científicos e pedagógicos, bem como um espaço para reflexão sobre seus conhecimentos (DINIZ-PEREIRA, 1999).

Embora não encontremos uma referência explícita ao termo saberes docentes no Parecer nº CNE/CP 009/2001, o documento apresenta uma série de competências a serem construídas ao longo da formação do licenciando. Fica aparente a busca por uma integração entre o domínio dos conteúdos curriculares e a formação pedagógica e também uma preocupação em abordar o repertório de conhecimentos que o aluno já sabe, inclusive sobre a docência, no planejamento e ações pedagógicas na formação.

Aqui, o problema é o fato de o repertório de conhecimentos prévios dos professores em formação nem sempre ser considerado no planejamento e desenvolvimento das ações pedagógicas. Esse problema se apresenta de forma diferenciada. Uma delas diz respeito aos conhecimentos que esses alunos possuem, em função de suas experiências anteriores de vida cotidiana e escolar. A outra forma ocorre quando os alunos dos cursos de formação, por circunstâncias diversas, já têm experiência como professores e, portanto, já construíram conhecimentos profissionais na prática e, mesmo assim, estes conhecimentos acabam não sendo considerados/tematizados em seu processo de formação. (BRASIL, 2001, pág. 19)

De fato, encontramos no Parecer CNE/CP nº 9/2001 que, diferentemente de outras profissões, o professor tem sua formação realizada em uma situação semelhante a qual irá trabalhar e influenciada por suas experiências, chamada de simetria invertida (BRASIL, 2001). Entendemos que o conceito de simetria invertida faz clara alusão ao pensamento docente espontâneo.

O conceito de simetria invertida ajuda a descrever um aspecto da profissão e da prática de professor, que se refere ao fato de que a experiência como aluno, não apenas no cursos de formação docente, mas ao longo de toda a sua trajetória escolar, é constitutiva do papel que exercerá futuramente como o docente. (BRASIL, 2001, pág. 30)

Contudo, as discussões sobre a limitação destas experiências e a consequente reflexão podem não ocorrer durante a Formação Inicial, transformando estes saberes em barreiras à formação docente. “A influência desta formação incidental [pensamento docente espontâneo] é enorme porque responde a experiências reiteradas e se adquire de forma não-reflexiva como algo natural, óbvio, o chamado senso comum, escapando assim à crítica e transformando-se em um verdadeiro obstáculo.” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, pág. 28).

Desta forma concordamos com Pimenta (1998) e Carvalho e Gil-Pérez (2011) que seja importante que as instituições de formação se preocupem em criar espaços para

reflexão sobre a prática docente levando em conta o pensamento docente espontâneo, propiciando ao licenciando construir suas críticas aos saberes que já possui.

Adicionalmente, durante a Formação Inicial o licenciando se depara com sua primeira experiência docente em sala de aula, seja através dos momentos propiciados pelas disciplinas ou atividades de práticas como componentes curriculares, dos estágios curriculares (BRASIL, 2002b) ou em programas de iniciação à docência como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID. Os estágios e os programas e/ou projetos voltados a formação de professores são importantes para o docente, pois podem “oferecer uma vivência da profissão docente e da realidade escolar” (MELO E LOPES, 2013, pág. 1), contribuindo para a formação da identidade do professor, confrontando os saberes construídos na Formação Inicial com os saberes dos professores que os recebem em sala.

3.3. O terceiro momento: a formação permanente

No terceiro momento, após a etapa acadêmica, o professor recém formado se insere no mercado de trabalho e se depara com a realidade da sala de aula, observando a rotina da escola e interagindo com os demais professores.

Alguns autores como Huberman (apud NONO e MIZUKAMI, 2006) e Feiman (apud GARCIA, 1995) chamam a atenção para os primeiros anos da docência, onde o professor através de tentativas e erros, com conquistas e fracassos em determinadas metodologias e ferramentas, molda seu perfil profissional. Estas pesquisas apontam que respostas negativas a inovações neste período podem acarretar na construção de barreiras a aplicação de metodologias inovadoras, perpetuando um método tradicional de ensino, ou até mesmo levando a desistência da carreira docente (NONO e MIZUKAMI, 2006).

Neste momento Feiman (apud GARCIA, 1995) ainda destaca duas fases: a de iniciação e a de formação permanente. A fase de iniciação se refere aos primeiros anos da vida profissional onde o professor iniciante começa a moldar suas características através de suas experiências bem ou mal sucedidas. A fase de formação permanente “inclui todas as atividades planejadas pelas instituições ou pelos próprios professores para promover o desenvolvimento profissional e melhoria do ensino.” (FEIMAN, 1983 apud GARCIA, 1995, p. 182, tradução nossa).

Em parte estas dificuldades enfrentadas no início da carreira podem se relacionar com a falta de problematização sobre a profissão durante a Formação Inicial que resultaria em um processo de produção e incorporação dos saberes da experiência sem a reflexão sobre os demais saberes. Na busca por superar estas limitações costumava-se oferecer diversos cursos de formação continuada, que durante muitos anos tinham como objetivo a “reciclagem” dos professores.

Na maioria dos casos, o formato dos cursos de capacitação de professores tem ajudado a manter essas resistências, por descuidar-se da necessidade de promover o pensar sistematicamente sobre os saberes da experiência do professor e de ajudá-lo a analisar e modificar suas concepções e seu desempenho, para adaptar-se às mudanças requeridas pelos novos paradigmas sociais. Mas isso é somente uma parte da história. (FREITAS E VILLANI, 2002, p.217)

Este tipo de formação possuía muita procura e oferta, pois oferecia uma ampla gama de metodologias prontas e recursos didáticos, sem contudo proporcionar uma reflexão sobre a prática de cada professor ou atender necessariamente os interesses formativos dos professores, objetivo que muitos dos atuais cursos de formação continuada procuram assumir (MALDANER, 2006). Para Tardif (2014) esta reflexão se dá a partir dos pares, ou seja, em grupos de professores que se dispõem a discutir as práticas de cada um, orientados por profissionais das instituições de ensino superior.

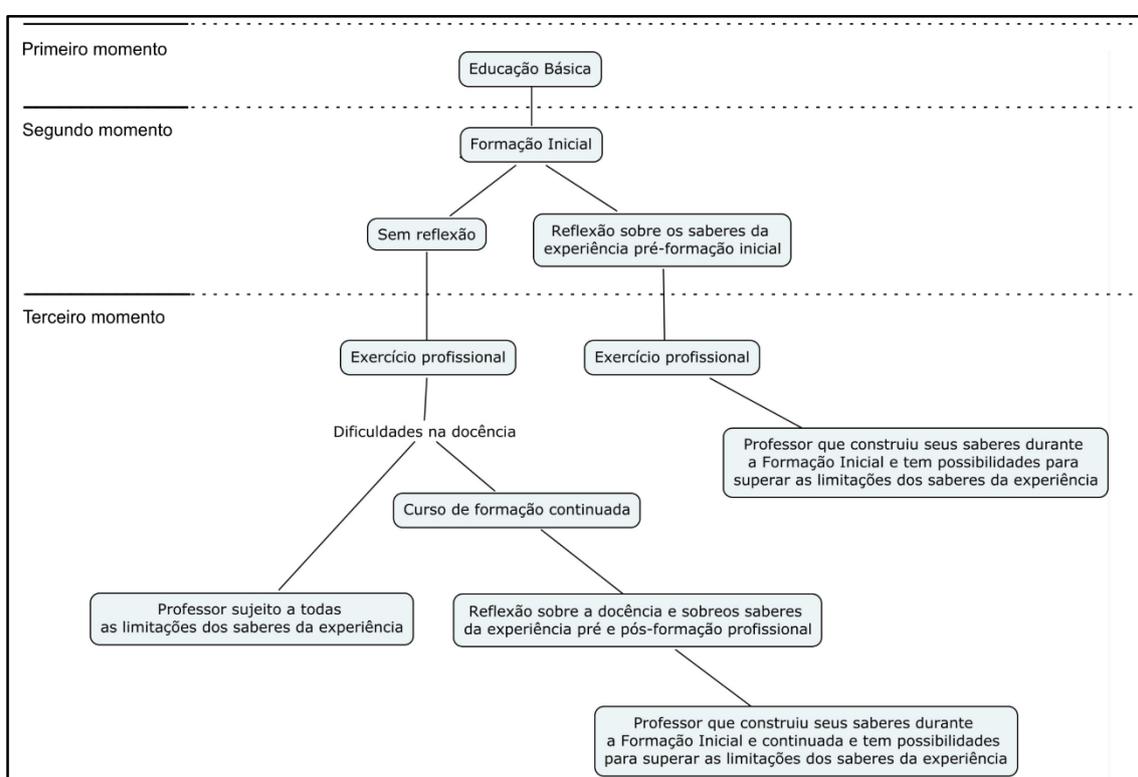
Nesse sentido, a formação docente em nossa compreensão, perpassa os três momentos de formação descritas anteriormente e constitui um processo contínuo, onde o professor deve construir e reconstruir novos olhares e críticas sobre a formação já constituída, desenvolvendo ainda mais seus saberes a partir dos saberes da experiência.

Uma vez descritos os 3 momentos e diante da realidade da formação de professores é possível pensar em algumas possibilidades de trajetória formativa levando em consideração ou não a reconstrução dos saberes a partir dos saberes da experiência pré-formação inicial durante a formação inicial e continuada (Figura 2). A partir das vivências na Educação Básica, durante a formação inicial são abertas duas possibilidades de trajetória. Na primeira, composta por uma Formação Inicial sem a reflexão sobre a vivência na Educação Básica teríamos um profissional que embora tenha construído saberes formais ao longo da licenciatura, poderá diante de situações desafiadoras buscar soluções baseadas em seus saberes da experiência. Em uma segunda trajetória formativa,

teríamos um profissional que ao refletir sobre os saberes da experiência durante a Formação Inicial, poderá ao ser confrontado com situações desafiadoras não depender apenas dos saberes informais.

Durante o terceiro momento de formação docente novas possibilidades formativas se abrem ao professor, incluindo a possibilidade daqueles que trilharam a primeira trajetória convergirem à segunda à partir de uma experiência de formação continuada que promova reflexões sobre todo o processo de formação.

Figura 2: Possibilidades de trajetória formativa a partir da reflexão sobre os saberes da experiência pré-formação inicial



Fonte: Dados de pesquisa.

Percebemos assim a importância de se verificar qual trajetória os licenciandos vem percorrendo durante sua formação inicial. Deste modo, acreditando que formação inicial possa contribuir na perspectiva de construção dos saberes docentes ao propiciar espaços para a reflexão sobre os saberes da experiência pré-formação inicial, ampliando inclusive as perspectivas para a formação continuada no futuro, levantamos algumas questões pertinentes ao contexto da Formação Inicial na licenciatura em Química da UFJF.

3.4. Questões de pesquisa

Considerando a formação de professores de Química e a perspectiva de uma trajetória de formação docente que propicie momentos de reflexão para a construção de novos saberes à partir dos já enraizados advindos da vivência ao longo da Educação Básica, levantamos as seguintes questões:

- A Formação Inicial em Química da UFJF tem contribuído para a reconstrução dos saberes docentes a partir da reflexão sobre os saberes da experiência pré-formação inicial?
- Como os saberes docentes são articulados ao longo da formação inicial na visão destes licenciandos?

4. Caminho metodológico

Nesta pesquisa, visamos compreender as contribuições da licenciatura para a reconstrução dos saberes docentes a partir dos saberes da experiência pré- formação inicial, o que exigiu a construção de uma grande variedade de dados, que se relacionam em diversas unidades sociais, demandando uma grande capacidade de análise e categorização, além de grande instintividade e criatividade. Estas características são centrais na abordagem qualitativa a qual optamos, e são construídas a partir de uma extensa pesquisa bibliográfica direcionada a questão a qual se propõe o trabalho. Outro fator importante desta abordagem é a flexibilidade, que permite uma ampla gama de metodologias de análise e coleta dos dados (MARTINS, 2004). Dividimos o caminho metodológico em três etapas, onde apresentamos os sujeitos da pesquisa, a obtenção e construção dos dados e a análise e uma quarta etapa onde discutimos os modelos didáticos.

4.1. Os sujeitos da Pesquisa

A fim de contemplarmos um período mais extenso da Formação Inicial, selecionamos estudantes, com matrícula ativa no ano de 2014 no curso de licenciatura em Química da Universidade Federal de Juiz de Fora, que ingressaram nos anos de 2007, 2008, 2011 e 2012, e que portanto, já estão em um estágio mais avançado no curso³.

Portanto, são sujeitos desta pesquisa vinte e um licenciandos, de um total de trinta e três, que se dispuseram a responder o questionário e que conseguimos contato, pessoalmente, por e-mail ou telefone, sendo dois de 2007, cinco de 2008, nove de 2011 e cinco de 2012.

³ Nos anos de 2009 e 2010 não foram abertas vagas para licenciatura em Química, já que nesse período foi implementado na instituição o projeto REUNI e criado o Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Exatas, onde os graduandos escolhem o curso específico após completar dois anos na grade comum a outros cursos que compõem o bacharelado interdisciplinar.

4.2. Obtenção dos dados

Os dados de pesquisa foram obtidos e construídos inicialmente por meio de um questionário autoaplicável (Apêndice A) entregue aos licenciandos e recolhido após duas semanas, composto por uma questão fechada e sete questões abertas. Este tipo de ferramenta permite um detalhamento maior nas respostas sem enquadrar o pensamento dos entrevistados em categorias definidas antecipadamente. O questionário foi previamente validado por meio de um estudo-piloto (GIDDENS, 2005), com uma parcela selecionada aleatoriamente através de uma ferramenta online⁴. Após a validação, realizada em duas etapas (após o primeiro ajuste foi necessária uma nova validação e um segundo ajuste), modificamos o questionário para melhor atender as questões de pesquisa. Pedimos para que os licenciandos que participaram da validação respondessem novamente o questionário, composto pelas questões reestruturadas. A estes estudantes apresentamos também suas respostas as questões que não sofreram alterações, afim de minimizar as diferenças temporais e sequenciais em relação aos demais respondentes, de forma que foram considerados todos os questionários na análise final.

Posteriormente realizamos uma entrevista semiestruturada (Apêndice B) com gravação de áudio, uma vez que esta oferece maior flexibilidade, ao permitir que o entrevistador esclareça possíveis dúvidas e aprofunde tópicos emergentes (GIL, 1999). O áudio foi transcrito de acordo com as regras estabelecidas por Marcuschi (2007), utilizado com o intuito de distinguir a escrita da fala transcrita, já que a última considera outras questões, como corporais e de entonação, que vão além das questões verbais. Ainda segundo o autor, a transcrição deve ser clara e legível, sem a poluição com símbolos em demasia. Deste modo utilizamos uma barra como pausa breve, duas barras como pontuação final e aspas como interrogação. Fizeram parte da entrevista seis licenciandos, aos quais apresentamos uma breve descrição sobre os saberes docentes (Apêndice C) antes de questioná-los, para aprofundarmos alguns tópicos que surgiram a partir do questionário.

Todos os licenciandos que fazem parte desta pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice D) onde concordaram em responder o questionário e a entrevista. Este termo foi autorizado, assim como o projeto

⁴ Utilizamos o site www.random.org especializado em fornecer listas aleatórias em diversas formas.

de pesquisa através do Parecer nº 844.854, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFJF – CEP/UFJF (Anexo 1).

Nesse sentido, tanto o questionário (que incluiu a construção de uma narrativa) quanto a entrevista nos possibilitaram uma triangulação de métodos e de dados que resultam em um enriquecimento das fontes de dados e de sua coleta, conforme afirma Flick: “A triangulação representa mais uma alternativa para a validação que amplia o escopo, a profundidade e a consistência nas condutas metodológicas (...)” (FLICK, 2004, p. 238).

4.3. O processo de análise dos dados

A análise do *corpus* de dados, composto pelas respostas ao questionário, foi desenvolvida a luz da Análise de Conteúdo, a qual Bardin descreve como o “(...) conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.” (1977, pág. 38) e pode ser utilizada tanto como ferramenta quantitativa como qualitativa. Composta por três etapas, a Análise de Conteúdo consiste na: pré-análise, unitarização e categorização.

Como pré-análise utilizamos uma leitura flutuante, onde são escolhidos e organizados os documentos que compõem o *corpus* de dados. Neste momento podem surgir hipóteses e questões norteadoras para a interpretação dos resultados. A fim de possibilitar uma melhor visualização entre as possíveis diferenças nos currículos, organizamos três grupos para a análise, os grupos A, B e C. O grupo A compreende os licenciandos com ingresso em 2007 e 2008, o grupo B por licenciandos ingressantes em 2011 e o grupo C formado por licenciandos que ingressaram em 2012. Este agrupamento foi realizado em função do ano de ingresso e das possíveis diferenças entre os licenciandos, reflexo das modificações nos currículos (Anexos 2 e 3). Estabelecemos um código para identificação dos sujeitos da pesquisa, numerando-os de 01 a 21, deste modo os Grupos foram formados de acordo com a Tabela 2:

Tabela 2 – Códigos para os licenciandos em função do ano de ingresso.

Ano de ingresso	Código
2007 e 2008	01A, 02A, ..., 07A
2011	08B, 09B, ..., 16B
2012	17C, 18C, ..., 21C

Fonte: Dados de pesquisa.

Na segunda etapa, a unitarização, estabelecemos as Unidades de Análise, onde definimos as Unidades de Registro e as Unidades de Contexto. Para Franco (2007) a Unidade de Registro “é a menor parte do conteúdo, cuja ocorrência é registrada de acordo com as categorias levantadas”. Optamos por identificar as Unidades de Registro conforme a situação e o tipo de resposta, analisando a Palavra ou o Tema.

Na última etapa, a categorização, os dados codificados foram agrupados seguindo as normas estabelecidas por Franco (2007): a exclusão mútua; a pertinência; a objetividade e fidedignidade e a produtividade. Optamos por trabalhar com categorias formadas a priori e a posteriori, de modo a atender as questões de pesquisa e a questões emergentes dos conteúdos das respostas. Estas categorias serão descritas em itálico ao longo do texto, enquanto os saberes docentes discutidos na tabela 1 serão marcados em negrito.

As respostas dos questionários foram processadas com o auxílio do software ATLAS.Ti[®], uma ferramenta de análise qualitativa de dados criada por Thomas Muhr (1991).

O ATLAS.Ti foi concebido para oferecer a pesquisadores sociais qualitativos um suporte para a interpretação de texto. Isso inclui a capacidade de lidar com grandes quantidades de texto, bem como a gestão de anotações, conceitos e estruturas complexas incluindo a relações conceituais que emergem no processo de interpretação. Uma decisão tomada desde o princípio e importante para o desenvolvimento do projeto era deixar tarefas intelectuais e criativas para interpretação humana. O objetivo do projeto não foi automatizar o processo de análise de texto, mas sim desenvolver efetivamente uma ferramenta que oferecesse um suporte para a interpretação do pesquisador, especialmente na manipulação de complexas estruturas informacionais. (MUHR, 1991, p. 350, tradução nossa)

O software permite selecionar nos documentos da pesquisa as Unidades de Registro definidas pelo pesquisador (quotations) e agrupá-las em categorias (codes).

Essas categorias podem ser visualizadas em redes semânticas (networks), permitindo uma melhor visualização do processo de interpretação dos dados. Na Figura 2 do próximo capítulo por exemplo esquematizamos uma rede semântica no Atlas.Ti com as características e saberes que o professor necessita para lecionar. Cada categoria criada aparece em uma caixa e possui dois números entre parêntesis. O primeiro identifica quantas vezes a categoria foi citada (quotations ou unidades de registro) e o segundo quantas relações esta categoria tem em relação as demais.

Utilizamos ainda a proposta dos modelos didáticos de Garcia Pérez (2000) para auxiliar a análise dos saberes docentes, como explicaremos a seguir.

4.4. Os Modelos Didáticos como estratégia investigativa sobre os saberes docentes

Ao considerarmos os saberes docentes do professor, construídos ao longo de sua trajetória de vida e formação acadêmica, compreendemos também seu espaço de trabalho, lugar comum a diferentes culturas e valores, onde o profissional toma suas decisões nem sempre de maneira consciente (GUIMARÃES, ECHEVERRÍA e MORAES, 2006). Essas decisões são baseadas nos saberes docentes do professor e uma maneira de analisá-las é através da compreensão do modelo didático do professor.

Os modelos didáticos de Garcia Pérez (2000), que podem ser entendidos como uma ferramenta para analisar o perfil de ação didática, se mostraram eficientes em pesquisas direcionadas a compreensão da prática do professor (GUIMARÃES, ECHEVERRÍA e MORAES, 2006; SANTOS JÚNIOR e MARCONDES, 2008), possibilitando uma forma de representar as intencionalidades e comportamentos do professor na sala de aula, relacionando diferentes abordagens epistemológicas a dimensões inerentes ao processo de ensino-aprendizagem.

Simplificando, o modelo didático é uma ferramenta que facilita a análise da realidade da escola com vista à sua transformação. Podemos, assim, caracterizar como diferentes "tipos" de modelos didáticos tanto a realidade escolar tradicional como as tendências transformadoras, como também projetos alternativos em construção. (GARCIA PÉREZ, 2000, p. 25, tradução nossa)

Assumindo uma realidade educacional baseada no ensino por transmissão, Garcia Pérez (2000) articulou outros três modelos didáticos que visam superar, com

pressupostos diferentes, as limitações do modelo didático tradicional: O modelo didático tecnológico, o modelo didático espontaneísta e o modelo didático alternativo (ou modelo didático de investigação na escola). Estes quatro modelos são analisados em cinco dimensões: por que ensinar, que relaciona os objetivos e a justificativa da proposta da aula; o que ensinar, que relaciona o currículo; as ideias e interesses dos alunos, que relaciona o nível de participação dos estudantes; o como ensinar, relacionado a metodologia empregada; e avaliação (Quadro 2).

Quadro 2: Características básicas dos modelos didáticos.

Dimensão Analisada	Modelo Didático Tradicional	Modelo Didático Tecnológico	Modelo Didático Espontaneísta	Modelo Didático Alternativo
Porque Ensinar	Fornecer informações básicas sobre a cultura atual. Obsessão pelo conteúdo.	Fornecer uma formação moderna e eficaz. Obsessão pelos objetivos. Segue uma programação detalhada.	Educar o estudante embutindo-o a realidade imediata. Importância do fator ideológico.	Enriquecimento progressivo do conhecimento do estudante para modelos mais complexos de compreender o mundo e agir sobre ele. Importância da opção educacional que é tomada.
O que ensinar	Síntese do conhecimento disciplinar. Predomínio de informações conceituais.	Conhecimentos disciplinares atualizados, incorporando algum conhecimento não disciplinar. Conteúdos elaborados por peritos para uso pelos professores. Importância do conceitual, mas também fornecendo alguma relevância para as competências.	Conteúdos presentes na realidade imediata. Importância das habilidades e competências.	Conhecimento "escolar", que integra várias referências (disciplinar, cotidianos, problemas sociais e ambientais, o conhecimento metadisciplinar). Aproximação do conhecimento escolar desejável é realizada através de uma "Hipótese geral de progressão na construção do conhecimento."
Ideias e interesses dos alunos	Não são levados em consideração nem os interesses nem as ideias dos alunos.	Não são tidos em conta os interesses dos alunos. Às vezes, leva em conta as ideias dos alunos, considerando-as como "erros" a serem substituídos pelo conhecimento apropriado.	Os interesses imediatos dos alunos são levados em conta. Não são levadas em consideração as ideias dos estudantes.	São levados em consideração os interesses e as ideias dos estudantes, tanto em relação ao conhecimento proposto quanto em relação à construção desse conhecimento.
Como ensinar	Metodologia baseada na transmissão do professor. Atividades voltadas para a apresentação do professor, suportada nos exercícios de livros didáticos e de revisão. O papel do aluno é ouvir atentamente, "estudar" e reproduzir nas avaliações os conteúdos transmitidos. O papel do professor é o de explicar os problemas e manter a ordem na sala de aula.	Metodologia ligada aos métodos das disciplinas. Atividades que combinam exposição e práticas, muitas vezes, como uma sequência dirigida de descoberta (e, às vezes, a descoberta espontânea). O papel do aluno consiste na realização sistemática de atividades planejadas. O papel do professor consiste na exposição e na direção das atividades de sala de aula, além da manutenção da ordem.	Metodologia baseada na descoberta espontânea pelo aluno. Realização por parte dos estudantes de várias atividades (muitas vezes em grupos) abertas e flexíveis. O papel central e protagonista do aluno (que realiza uma grande diversidade de atividades). O papel do professor não é de autoridade; coordena a dinâmica global da classe como líder social e emocional.	Metodologia baseada na ideia de "investigação (escolar) dos alunos." Trabalhando em torno de "problemas" com a sequência de atividades relacionadas com a resolução desses problemas. Papel ativo do aluno como construtor (e reconstrutor) do seu conhecimento. Papel ativo do professor como coordenador de processos como "pesquisador em sala de aula."
Avaliação	Centrado em "lembrar" os conteúdos transmitidos. Atende principalmente ao produto. Feito através de exames.	Centrado na medição detalhada da aprendizagem. Atende ao produto, mas se preocupa em medir alguns processos (por exemplo teste inicial e final). Feita por testes e exercícios específicos.	Focada em habilidades e parcialmente em atitudes. Serve o processo, mas não de forma sistemática. Feita por observação direta e análise dos trabalhos dos alunos (especialmente em grupos).	Focada em acompanhar a evolução do conhecimento dos alunos, na atuação do professor e no desenvolvimento do projeto. Atende os processos de forma sistemática. Reformulação a partir das conclusões que são obtidas. Realizada mediante a diversidade de instrumentos de monitoramento (produções dos alunos, o diário do professor, observações variadas...).

Fonte: Garcia Pérez (2000, p. 28), tradução nossa.

Mais recentemente em uma investigação sobre o pensamento docente espontâneo realizada com ingressantes do curso de licenciatura em Química da UFJF,

Silva Júnior (2014) analisou os modelos didáticos de licenciandos através de uma narrativa sobre uma sequência didática elaborada pelos ingressantes. Nessa pesquisa o autor deixa claro investigar a chamada “idealização da prática”, já que não analisa as aulas do professor em exercício, mas sua intenção de prática.

Nesse sentido defendemos que a partir de uma proposta de uma sequência didática, é possível investigar os saberes docentes em construção do licenciando de acordo com suas concepções sobre o ato de lecionar e as dimensões analisadas. A dimensão “o que ensinar” se relaciona com o currículo e desta forma aos *saberes específicos*. As dimensões “porque ensinar”, “ideias e interesses dos alunos” e “avaliação” se relacionam aos *saberes pedagógicos*, enquanto a dimensão “como ensinar” com os *saberes metodológicos*.

Entretanto, assim como afirmam diversos autores (PREDEBON, 2009; GARCIA PÉREZ, 2000), essa narrativa não necessariamente se traduz na prática docente, mas demonstra uma intencionalidade que nos permite classificar as tendências didáticas associadas a um ou outro modelo didático, assim como analisar o processo de construção e utilização dos saberes docentes.

Estamos cientes de que qualquer tentativa de conformar os processos educacionais em ‘modelos’ é artificial, uma vez que sua complexidade não permite enquadramentos estáticos. No entanto, modelos são construções teóricas que nos possibilitam uma aproximação mais sistemática do objeto de estudo, e dessa forma, da sua compreensão. (GUIMARÃES, ECHEVERRÍA e MORAES, 2006, p. 307)

A partir deste referencial e de nossas questões de pesquisa buscaremos nos capítulos 6, 7 e 8 apresentar os dados construídos e obtidos dos licenciandos em Química da UFJF sobre os saberes docentes.

5. Os licenciandos e seus saberes

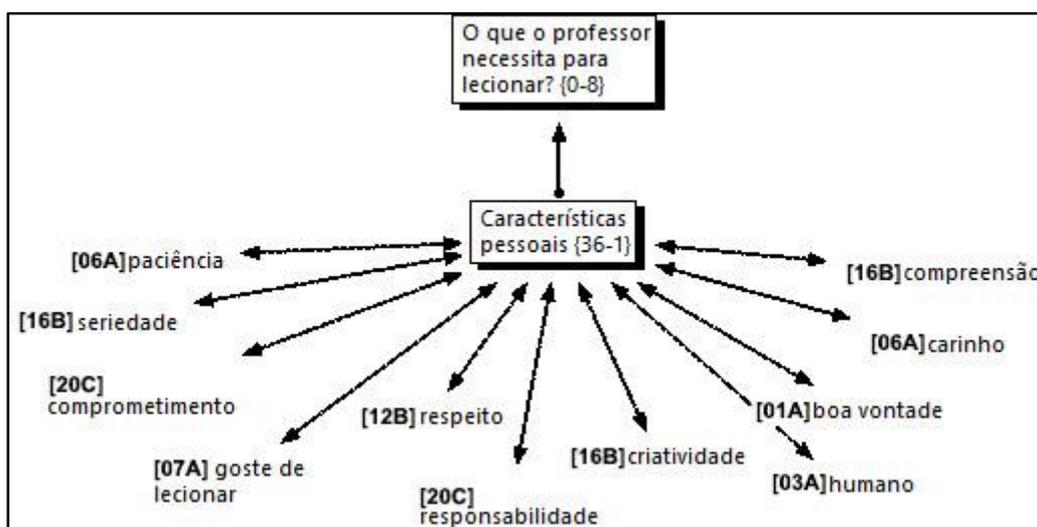
Algumas concepções sobre a educação e o processo de ensino-aprendizagem estão atreladas ao modo como os próprios professores e a sociedade veem a profissão docente. A imagem espontânea do ensino (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011) tem suas raízes nessas concepções, onde o professor necessitaria apenas de alguns conhecimentos pedagógicos e uma base sólida de conhecimentos específicos, contribuindo para uma impressão de que ensinar é fácil, desprestigiando a profissão.

Essa compreensão da docência acaba por influenciar também os ingressantes da licenciatura e futuros professores, que podem permanecer com tais concepções mesmo após concluírem a formação inicial. Nesse sentido é importante analisar as concepções dos licenciandos sobre o processo de formação de professores ao lançarmos um olhar sobre seus saberes docentes.

Inicialmente buscamos compreender quais conhecimentos, habilidades e atitudes o professor necessita para lecionar. Observamos um grande número de respostas dos licenciandos (01A, 02A, 03A, 04A, 06A, 07A, 08B, 09B, 12B, 15B, 16B, 17C, 19C, 20C e 21C) que relacionamos com a categoria emergente *características pessoais*, tais como paciência, respeito, carinho, boa vontade, e gostar de lecionar, o que pode ser exemplificado na resposta a seguir e na figura 3, onde apresentamos uma rede semântica para algumas citações agrupadas nesta categoria. Nota-se também na mesma resposta a presença de outros saberes, que discutiremos mais adiante.

“Paciência, compreensão, criatividade, seriedade, dominar bem o conteúdo a ser lecionado, ter interesse em auxiliar os alunos com suas dificuldades, explicar e escrever bem e conseguir utilizar novas tecnologias ao seu favor.” (16B)

Figura 3: Rede semântica destacando as características pessoais



Fonte: Dados de pesquisa.

A rede semântica (Figura 3), elaborada a partir do software Atlas.Ti, ilustra a categoria *características pessoais* no centro da figura, onze das trinta e seis citações dos licenciandos que foram relacionadas a esta categoria e a pergunta que motivou as respostas. Lembrando que o par numérico entre parêntesis nas categorias indicam o número de citações e quantas relações a categoria possui, respectivamente. No caso, a categoria *características pessoais* foi relacionada apenas a pergunta, no quadro superior da figura.

Segundo Pinto (2001) essas *características pessoais*, ou *qualidades genéricas* são comumente as mais citadas por professores universitários, deixando as competências específicas da docência esquecidas ou com importância diminuída.

Em geral são apontadas qualidades genéricas e abstratas em relação ao professor, tais como: paciência, criatividade, liderança, ética, intuição, flexibilidade, responsabilidade, perseverança, empatia etc. Raramente, são apontadas competências específicas do trabalho cotidiano da sala de aula (...) Enfim, são lembradas e priorizadas competências aplicáveis às profissões de um modo geral, aquelas inscritas num conceito genérico de educador, (pais, médicos, comunicadores etc.). (PINTO, 2001, pág. 7)

Concordamos com a autora, ao apontar que assim como em outras profissões baseadas na interação humana, o professor necessita de grande sensibilidade para tratar as diferenças individuais e culturais dos alunos. Soma-se ainda a grande importância dada a personalidade do professor como mediador de interações humanas (TARDIF, 1999 *apud* PINTO, 2001). Essas *características pessoais* são construídas pela socialização do

indivíduo em seu ambiente, sua família e sua história de vida (TARDIF, 2014). São ainda valores éticos e morais, com base em ideologias de justiça e igualdade, não sendo de caráter teórico ou prático, mas que se espera que o professor possua (SHULMAN, 1986).

No entanto somente essas *características pessoais*, compreendidas por nós como um **saber informal** (tabela 1) não são consideradas suficientes frente à complexidade do exercício profissional do professor, fato que percebemos nas respostas dos licenciandos, já que, à exceção dos licenciandos 01A e 15B, todos os demais também citaram outros saberes, como pode ser observado na resposta do licenciando 19C.

“No quadro atual brasileiro, boa vontade e amor à profissão.”
(01A)

“Primeiramente o professor deve gostar de lecionar. Depois de ter certeza que pretende lecionar ele deve se dedicar para que sua aula possa ser interessante para o aluno.” (15B)

“Para lecionar, um professor precisa conhecer e dominar o conteúdo⁽ⁱ⁾, saber respeitar seus alunos⁽ⁱⁱ⁾, saber dialogar⁽ⁱⁱⁱ⁾, ter paciência^(iv), levar o conhecimento prévio do aluno em consideração^(v) e ter conhecimento de metodologias diferenciadas para que, se for o caso, utilize para atrair a atenção dos alunos^(vi).”
(19C)

Nesta resposta (19C), identificamos, nos trechos (i), (iii), (v) e (vi) referências a outros saberes, que foram categorizados como *conteúdo específicos* (i), *teorias da educação* (iii) e (v), *planejamento de aulas e ações pedagógicas* (vi). Interpretamos o “saber dialogar” no trecho (iii) como *teorias da educação*, em uma perspectiva de buscar o dialogismo, dado o contexto das respostas ao longo do questionário, mas há possibilidade do licenciando se referir a um **saber geral**, no sentido de ter habilidade em conversar.

As categorias criadas foram agrupadas em uma tabela (Tabela 3), com o respectivo número de citações (esses números se referem ao quantitativo de incidências nas respostas, não indicando necessariamente o número de licenciandos que as citaram).

Tabela 3: Categorias emergentes para a questão: O que o professor necessita para lecionar?

Saberes docentes		Categorias	Citações
Saberes formais	Saberes pedagógicos	Teorias da educação	23
	Saberes específicos	Conteúdo específico	14
	Saberes metodológicos	Ações pedagógicas	13
		Planejamento de aulas	8
	Saber inovar	Formação de qualidade, mantendo-se atualizado	8
Saberes informais	Saberes gerais	Características pessoais	36
	Saberes da experiência pós- formação inicial	Projeção de experiências profissionais	2

Fonte: Dados de pesquisa.

Relacionamos essas categorias com os saberes docentes construídos a partir da literatura descrita na tabela 1 (capítulo 2) e analisaremos a seguir.

5.1. O conhecimento específico

Lançando um olhar para as respostas, percebemos uma citação que nos remete ao *conteúdo específico* na resposta do licenciando 07A, no trecho (i), que pode ser classificada como parte dos **saberes específicos**. Na resposta abaixo é possível identificar citações que remetem à outras categorias, mas para pontuarmos cada uma, vamos destacá-las separadamente. Concordamos com Carvalho (2001): “Quanto mais o professor dominar os saberes conceituais e metodológicos de seu conhecimento específico, mais facilmente ele será capaz de traduzi-los e interpretá-los (...)” (p. 118).

“Temos como prioridade que este profissional goste de lecionar...o professor deve ter domínio do conteúdo⁽ⁱ⁾, deve ter didática e paciência, buscar sempre se atualizar e conhecer a realidade do aluno e também sempre incentivar o aluno a buscar conhecimento.” (07A)

A partir da Tabela 3, apresentada anteriormente, percebemos que os *conteúdos específicos* não foram os mais citados entre as demais categorias, ao contrário do que esperávamos. Conforme observamos na ampla maioria das respostas destes licenciandos (02A, 03A, 04A, 06A, 07A, 10B, 12B, 14B, 16B, 17C, 18C e 19C) existe uma

preocupação não apenas com conceitos e teorias da área específica, o que supera a visão de muitos, ainda hoje, de que basta conhecer o conteúdo para ensinar. Na resposta abaixo do licenciando 12B percebemos essa preocupação ao apresentar uma variada gama de saberes dos quais o professor necessita:

“Deve valorizar o diálogo, considerar o contexto social e cultural do estudante, promover um relacionamento amigável e de respeito na sala de aula. Precisa ter organização, conhecimento de conteúdo, modificar e adaptar suas aulas de acordo com a experiência que vai adquirindo, levar em consideração o conhecimento prévio dos alunos e deve preparar o alunos para refletir e transformar o mundo em que vive. O professor deve estar em constante formação para melhorar seu desenvolvimento profissional e o processo de ensino-aprendizagem.” (12B)

Esses doze licenciandos (mais da metade dos 21) que citaram os saberes relacionados ao conteúdo, bem como as *teorias da educação* e ou *ações pedagógicas*, parecem buscar também um equilíbrio entre os diferentes saberes docentes. Esse equilíbrio pode indicar uma busca por uma prática docente onde se empregue mais do que apenas o conteúdo específico da disciplina. Essa mudança gradual aparece também na pesquisa de Santos Júnior e Marcondes (2010) ao perceberem uma rejeição de professores ao modelo didático tradicional:

A grande maioria dos professores (16) rejeita ou considera pouco importante que seu ensino apresente uma síntese dos conceitos químicos mais relevantes, dando preferência a conceitos que permitam o estabelecimento de relações com a tecnologia, o dia a dia do aluno e ainda com aspectos sociais, ambientais e históricos. (SANTOS JÚNIOR E MARCONDES, 2010, p. 110)

De fato, essa rejeição ao ensino tradicional e à docência quando limitada a aplicação de conceitos científicos vem sendo reafirmada nos discursos dos professores a partir da difusão midiática de propostas CTS e das Diretrizes Curriculares Nacionais, bem como dos PCN (SANTOS e MORTIMER, 2001). Desse modo, os licenciandos desta pesquisa podem estar representando em suas falas, a partir de suas vivências na Educação Básica, um modelo tradicional de ensino e uma “visão do processo de ensino e aprendizagem que vem sendo paulatinamente superada pelos professores” (SANTOS JÚNIOR E MARCONDES, 2010, p. 108).

5.2. As teorias da educação

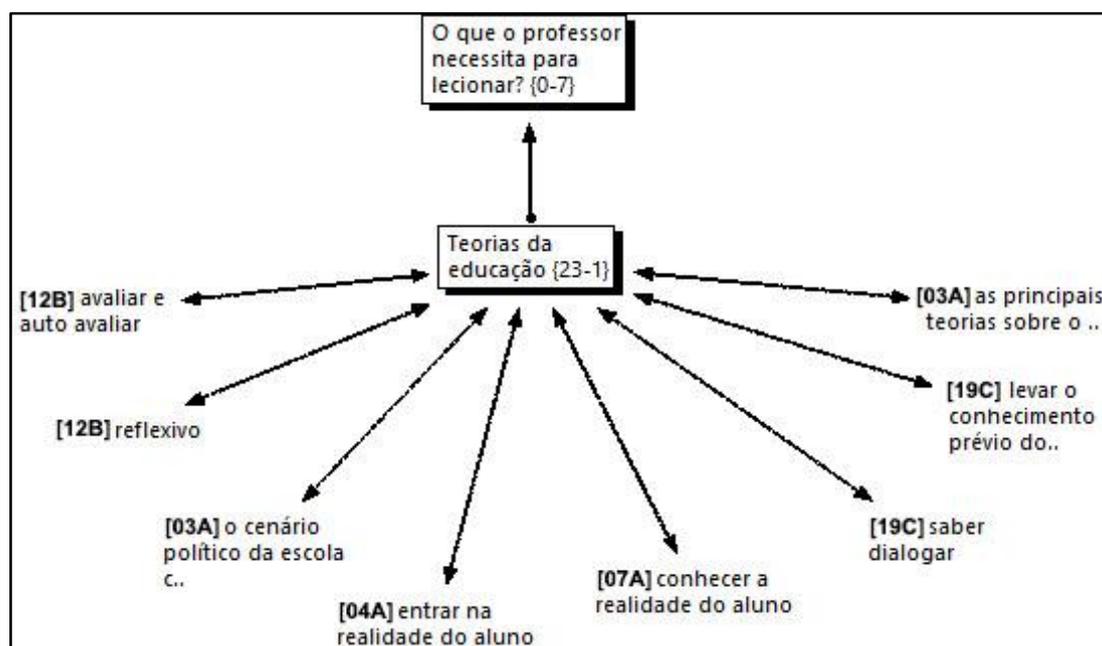
Além dos *conteúdos específicos*, encontramos também nas repostas dos licenciandos saberes relacionados às teorias e conceitos das ciências da educação, os quais categorizamos como *teorias da educação*, como pode ser exemplificado nas respostas dos licenciando 02A e 13B. A categoria *teorias da educação* foi relacionada com os **saberes pedagógicos**.

“Além do conteúdo lecionado, o professor necessita amar o que faz, colocando sempre o desenvolvimento cognitivo do aluno como meta principal, e para que isso ocorra ele deverá ter uma leitura de mundo dos mesmos bem construída, para saber qual metodologia empregar, em que momento e quais serão as posturas adotadas para atingir sua meta.” (02A)

“Primeiramente acho necessário que o professor conheça o ambiente escolar de uma forma geral⁽ⁱ⁾. A partir daí lecionar contextualizando com o objetivo da turma, ou seja, se é o objetivo em fazer provas para o vestibular ou Enem, concurso ou simplesmente construir o conhecimento, através do letramento principalmente.” (13B)

Nesta categoria percebemos diferentes conhecimentos e atitudes (Figura 4) que muitas vezes se relacionam com outros saberes docentes, o que é natural, já que a partir deste saber é possível relacionar os *conteúdos específicos* à diferentes metodologias. Na resposta acima, no trecho (i), assim como nas respostas dos licenciandos 06A, 12B e 16B, é citada uma atitude do professor que muitas vezes é deixada de lado, mesmo em abordagens menos tradicionais. Conhecer o cenário político da educação, o papel e o espaço da escola na sociedade, seu funcionamento entre outros, são conhecimentos muitas vezes trabalhados no contexto do estágio a partir de observações *in loco* (PIMENTA e LIMA, 2006).

Figura 4: Rede semântica para a categoria teorias da educação.



Fonte: Dados de pesquisa.

Outro saber mencionado é o “saber dialogar” (12B, 18C e 19C). Esse está diretamente relacionado nestas repostas com outro que se refere a considerar o conhecimento prévio dos alunos (02A, 04A, 07A, 11B, 12B e 19C).

“Para lecionar, um professor precisa conhecer e dominar o conteúdo, saber respeitar seus alunos, saber dialogar, ter paciência, levar o conhecimento prévio do aluno em consideração e ter conhecimento de metodologias diferenciadas para que, se for o caso, utilize para atrair a atenção dos alunos.” (19C)

Adicionalmente encontramos uma citação referente a avaliar que se relaciona com o saber avaliar de Carvalho e Gil-Pérez (2011) e aos saberes da formação profissional de Tardif (2014).

“O professor precisa ser reflexivo, deve ser capaz de avaliar e auto avaliar.” (12B)

Na figura 4 e na resposta do licenciando 12B percebemos uma ligação entre a avaliação e as *teorias da educação*, principalmente na citação deste licenciando sobre a reflexão, tema que iremos nos aprofundar posteriormente.

5.3. As metodologias de ensino: o planejamento e as ações pedagógicas

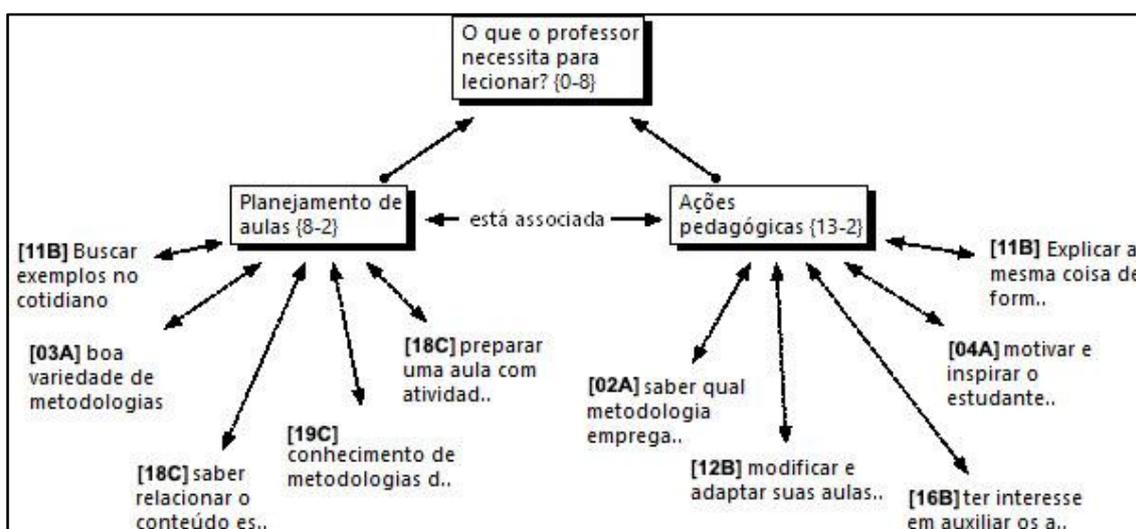
Além das *teorias da educação* encontramos também diversas citações que se referiam às metodologias de ensino (02A, 04A, 07A, 09B, 10B, 11B, 12B, 16B, 19C). Essas metodologias podem ser pensadas a partir do *planejamento* de atividades até a *ação pedagógica*, como podemos observar na respostas dos licenciandos 02A e 11B:

“Além do conteúdo lecionado, o professor necessita amar o que faz, colocando sempre o desenvolvimento cognitivo do aluno como meta principal, e para que isso ocorra ele deverá ter uma leitura de mundo dos mesmos bem construída, para que saber qual metodologia empregar, em que momento e quais serão as posturas adotadas para atingir sua meta.” (02A)

“Primeiramente precisa ter uma linguagem clara e entender que os alunos aprendem de forma diversificada. Explicar a mesma coisa de formas diferentes⁽ⁱ⁾, caso não entendam na 1ª vez. Buscar exemplos no cotidiano.” (11B)

No trecho (i) percebemos uma atitude classificada como *ações pedagógicas*, categoria emergente relacionada a situações em sala e ações do professor, a qual identificamos com o saber dirigir as atividades de Carvalho e Gil-Pérez (2011).

Figura 5: Rede semântica para os saberes metodológicos.



Fonte: Dados de pesquisa.

O *planejamento de aulas* envolve saberes mais teóricos que são desenvolvidos em momentos que antecedem as aulas, como observamos na citação do licenciando 18C na figura 5. Já os saberes relacionados às *ações pedagógicas* são saberes mais práticos e espontâneos, pois são desenvolvidos durante as atividades em sala. Assim, *ações de planejamento de aulas* e *ações pedagógicas* contribuem para a construção de **saberes metodológicos**.

5.4. O saber inovar

Oito licenciandos (04A, 05A, 07A, 08B, 12B, 16B, 17C e 21C) citaram ainda, além dos **saberes curriculares, pedagógicos e metodológicos**, um saber relacionado a necessidade de se continuar os estudos e de possuir uma boa preparação, o qual categorizamos como *formação de qualidade, mantendo-se atualizado*:

“Uma formação de qualidade, não parar de estudar (atualizado), ser didático, motivar e inspirar o estudante, entrar na realidade do aluno, estar disponível e por aí vai.” (04A)

“No contexto atual, onde a escola não é mais vista apenas como um local e transferência de conhecimento, é necessário que o professor ultrapasse as barreiras da formação acadêmica e mantenha-se em contínua aprendizagem. (...)” (05A)

“Ter interesse em auxiliar os alunos com suas dificuldades, explicar e escrever bem e conseguir utilizar novas tecnologias ao seu favor.” (16B)

Estes licenciandos apontam a necessidade de uma formação permanente, onde é fundamental que o professor busque se atualizar, seja com novos conhecimentos sobre os demais saberes, seja uma atualização tecnológica. Maldaner (1999) destaca que essa atualização está diretamente ligada ao exercício profissional do professor e da produção de novos conhecimentos.

A característica do atual conhecimento científico, tecnológico e profissional não permite mais que se pense um curso de graduação como a formação definitiva de um profissional. Não só a contínua atualização, mas também a contínua produção do conhecimento profissional apontam para um novo processo de formação: a conversação com uma situação concreta que se manifesta complexa,

única e conflituosa. Não há conhecimento produzido acumulado que possa ser aplicada a tal situação. A sala de aula é assim! O professor precisa produzir conhecimentos profissionais na ação que lhe permitam fazer uma intervenção positiva. Isto não está acontecendo hoje porque não houve aprendizado nesse sentido. (MALDANER, 1999, p. 292)

Nesse sentido, o **saber inovar** envolve uma perspectiva de formação permanente do professor, bem como uma busca por melhorias e uma contínua atualização, destacando a importância da pesquisa em sala de aula. Essas experiências profissionais serão melhor discutidas a seguir.

5.5. As experiências profissionais

Além dos saberes já citados, dois licenciandos chamaram a atenção, ainda na mesma questão (o que o professor necessita para lecionar?), para as *experiências profissionais*, como podemos observar nas respostas dos licenciandos 05A e 12B. O licenciando 05A cita ainda os quatro saberes de Tardif⁵ que compõem o amálgama dos saberes docentes na visão do autor.

“Deve-se considerar toda experiência cotidiana adquirida, além de explorar o universo epistemológico ao seu redor. De acordo com Tardif (2004) os saberes necessários ao professor podem ser classificados em quatro categorias: Saberes de formação profissional, saberes curriculares, saberes disciplinares e saberes experienciais.” (05A)

“Precisa ter organização, conhecimento de conteúdo, modificar e adaptar suas aulas de acordo com a experiência que vai adquirindo, levar em consideração o conhecimento prévio dos alunos e deve preparar o alunos para refletir e transformar o mundo em que vive. (...)” (12B)

Estas respostas parecem indicar que estes dois licenciandos estão projetando a construção de saberes na etapa de exercício profissional, possivelmente por já terem experiências como docentes, mesmo cursando a licenciatura. Assim a categoria *projeção*

⁵ Cabe ressaltar que os questionários foram auto aplicados, permanecendo com os licenciandos por cerca de duas semanas. Apesar de não fornecermos referências literárias para auxiliá-los, o licenciando pode ter realizado uma pesquisa bibliográfica, o que parece ter acontecido no caso do licenciando 05A.

de experiências profissionais foi relacionada aos **saberes da experiência pós- formação inicial**.

Partindo desta perspectiva, onde não encontramos nenhuma citação sobre a importância das situações vivenciadas durante a Educação Básica, buscamos compreender se o licenciando percebe que há construção de saberes durante sua vida escolar antes de ingressar na universidade. Dos 21 licenciandos, 17 apontaram que algum momento anterior possibilitou essa construção, quando questionamos sobre a construção de saberes antes da Formação Inicial.

“Analisando os professores que lecionaram no ensino médio para mim, posso dizer que todos de certa forma auxiliou na construção destes saberes: uns positivamente, me inspirando em cursar licenciatura; e outros negativamente, mostrando como não fazer.” (02A)

“Sim. O saber da experiência foi (e é) adquirido durante todo o processo de escolarização, onde foram observados professores que incentivavam e influenciaram de alguma forma, na escolha pela licenciatura.” (12B)

Observamos nessas repostas a importância das experiências vividas durante a Educação Básica na escolha do curso, como pode ser observado nas respostas de 01A, 02A, 09B, 12B, 16B e 17C, mesmo que indiretamente. Esse dado corrobora com outras pesquisas (QUADROS et al, 2005; MALDANER, 2006) que afirmam que a conduta do professor pode influenciar seus alunos, até mesmo nas escolhas da carreira profissional ou área. Quadros et al (2005) denomina esta influência como “efeito espelho”, que possui características semelhantes ao pensamento docente espontâneo. Em nosso Grupo de Estudos em Educação Química (GEEDUQ), Melo e Lopes (2012) e Silva Júnior (2014) também trouxeram algumas contribuições, como o fato de vários alunos da Educação Básica continuarem a escolher a profissão docente mesmo reconhecendo a profissão como exaustiva e desmotivante.

“Sim. Como meus pais são professores, durante toda minha vida convivi com comentários sobre e discussões sobre o ensino e também como aluna eu podia reparar os professores quais eram

os mais preparados para estarem na frente da sala nos ensinando e quais não eram.” (16B)

Na resposta do licenciando 16B percebemos outro fator que pode implicar na escolha do curso, a convivência entre os familiares. Verona, Mori e Arruda (2008) destacam essa dicotomia entre as influências de raízes formais, relacionada aos ambientes formais como a escola, e as raízes informais, a partir do convívio social entre amigos, familiares entre outros. As raízes informais se relacionam também com os **saberes gerais**, que compreendem os saberes pessoais de Tardif (2014).

Observamos ainda que todos os 21 licenciandos que responderam o questionário e fazem parte desta pesquisa afirmaram a intenção em lecionar. Nas respostas acima (02A, 12B e 16B) percebemos que as experiências vivenciadas tiveram sua importância na escolha pela carreira docente, mas não percebemos a escolha pela licenciatura especificamente em química. A única exceção foi a resposta do licenciando 01A:

“Sim. Durante o ensino médio, a boa vontade e o “jeito” com que meu professor “desmistificava” a química me fez tomar real interesse pelo assunto.” (01A)

A partir desta resposta acreditamos que as características de raízes informais, existentes em qualquer situação, são tão influentes na escolha do curso quanto as de raízes formais, ou seja, a vivência com professores da área que marcaram positiva ou negativamente a trajetória escolar do licenciando pode ajudar na escolha do curso, mas o convívio social com familiares e amigos também tem papel fundamental (VERONA, MORI e ARRUDA, 2008).

Além da escolha do curso, percebemos em uma resposta à mesma questão a importância do pensamento docente espontâneo e sua característica tácita, já que muitas vezes o licenciando aparentemente não tem consciência da construção de saberes pela sua vivência.

“Penso que não. Só fui conhecer e desenvolver a construção desses saberes no curso de licenciatura. Antes de ingressar no curso e estudar sobre esses assuntos, não conhecia esses saberes, apenas que o professor deve dominar o conteúdo a ser ensinado.” (18C)

Por outro lado observamos na resposta a seguir que o licenciando 03A percebe a construção de saberes pela vivência escolar, trecho (ii), até mesmo em contato com a parte administrativa da escola. Podemos afirmar também que o licenciando percebeu esta construção durante a Formação Inicial, trecho (i), considerando outras repostas de seu questionário.

“Sim. Ainda que eu não soubesse⁽ⁱ⁾, alguns saberes foram construídos ao longo da minha vida escolar na convivência com meus professores mais queridos e menos queridos. Também contribuíram as vivências com coordenadores, diretores e amigos⁽ⁱⁱ⁾. De forma imperceptível todas essas relações tiveram papel nessa construção.” (03A)

Outro aspecto importante do pensamento docente espontâneo são as críticas ao processo de ensino/aprendizagem e ao professor que os alunos incorporam. O licenciando 19C destaca esses aspectos construídos junto a seus colegas de sala.

“Sim, quando aluno de ensino médio, meus amigos e eu, comentávamos sobre os professores, suas diferenças e assim chegávamos a conclusão de qual era mais didático, se nos davam oportunidade de expressar nossa opinião, enfim diferenciávamos as suas posturas.” (19C)

Essas “críticas”, muitas vezes infundadas e baseadas no senso comum geram uma sensação de conhecimento sobre as aulas do professor, como destaca Labaree (2004 apud LUDKE e BOING, 2012, p. 433): “A aprendizagem por observação mostra a eles (alunos) muito sobre o que os professores fazem, mas quase nada sobre por que eles o fazem”. Darsie e Carvalho (1996) destacam que “é papel do professor-formador [professor do ensino superior] criar situações desencadeantes de reflexão sobre o processo de aprendizagem pelo qual passaram [licenciandos] em sua vida escolar”.

Todos esses fatores parecem apontar para algumas características dos **saberes da experiência pré-formação inicial** muito semelhantes as características dos **saberes da experiência pós-formação inicial**, construídos durante o exercício profissional. Tardif (2014, p.109) elenca uma série destas particularidades:

- É ligado às funções dos professores e por elas mobilizado, modelado e adquirido.
- É um saber prático

- É interativo
- É sincrético e plural
- É heterogêneo
- É complexo, não analítico.
- É aberto, poroso e permeável
- É personalizado
- É existencial
- É pouco formalizado
- É temporal, evolutivo e dinâmico
- É um saber social

Assim compreendemos, a partir desta análise e das respostas de alguns licenciandos, que de fato os **saberes da experiência pré-formação inicial**, ou o pensamento docente espontâneo, são compostos por uma série de particularidades construídas a partir da vivência. Nota-se, a partir destes pontos, a importância da Formação Inicial ao oferecer espaços para discussões sobre os saberes docentes e principalmente proporcionar reflexões sobre os **saberes da experiência pré-formação inicial**.

5.6. A reflexão sobre os saberes já construídos

Partindo dessa perspectiva da busca por discussões sobre os saberes docentes durante a Formação Inicial, perguntamos na entrevista se os saberes construídos na licenciatura consideraram os construídos anteriormente. Todos os seis entrevistados (03A, 07A, 13B, 15B, 18C e 19C) afirmaram que percebem momentos para este tipo de reflexão durante a graduação:

“Até hoje o que eu observo é que os professores levam muito em consideração as coisas que a gente já viveu/ porque em todas as disciplinas que eu já participei/ todos os alunos que estiveram junto comigo tiveram bastante liberdade para poder falar sobre as suas vivências/ sobre suas experiências/ os próprios professores as vezes perguntavam/ ou as vezes traziam relatos / igual a gente faz prática/ a gente já está dentro de sala vendo como é hoje e tal// é igual você disse é difícil desconstruir mas acho que tanto para mim quanto para alguns que estiveram junto comigo algumas coisas foram bem modificadas/ por conta do professor considerar o nosso passado foi fácil a gente ver aquele passado e ver uma

nova proposta/ porque sabe aquela questão de só vindo eu acreditar” igual àquela questão de prova/ se você não ver um outro método de avaliação você não vai acreditar em outro método além de prova// eu acho que bastante coisa que eu tinha vivido foi modificado e está sendo modificado ainda//” (18C)

Notamos claramente na fala do licenciando 18C que situações onde o licenciando é convidado a um diálogo para expor suas concepções, ouvir a fala dos professores formadores, para ser então confrontado com as teorias da educação, pode de fato propiciar uma tomada de consciência sobre os saberes da experiência e suas limitações, construídos durante o exercício profissional e na Educação Básica, como notamos na continuação:

“Mas eu acho legal os questionamentos que são feitos/ por exemplo quando eu fiz um plano de aula eu coloquei uma prova falando que era o método de avaliação que eu iria usar e a professora me questionou/ mas não existe outro" te colocar contra a parede te faz pensar em algumas outras coisas e tentar desconstruir um pouco o que você já tem//” (18C)

A construção dos saberes docentes a partir dos **saberes da experiência pré-formação inicial** parte portanto de um processo de reflexão. Portanto, em nosso trabalho buscamos compreender a reconstrução pelos licenciandos de seus **saberes formais** e encontramos na metacognição um aporte para uma tomada de consciência da existência dos **saberes da experiência pré-formação inicial** e também de suas limitações, como uma primeira etapa do processo reflexivo. A metacognição envolve os conhecimentos e percepções e controle do indivíduo sobre sua aprendizagem (FREITAS e VILLANI, 2002).

Nesse sentido, é de fundamental importância que os programas de formação de professores estejam preocupados com dois tipos de desenvolvimento intelectual: a) conteúdo individual - competências e atributos baseados em tarefas; b) elementos mais gerais de competência intelectual e desempenho - relacionados à consciência pessoal, consciência de si, consciência do objetivo educacional. Ambos os tipos de desenvolvimento são facilitados pela reflexão pessoal baseada no pensamento introspectivo. O objetivo dessa reflexão é melhorar a metacognição e, como consequência, a compreensão da prática pessoal efetiva. (FREITAS e VILLANI, 2002, p. 220)

Darsie e Carvalho (1996) discutem essa atividade como uma reflexão distanciada, a qual remete ao ato de se distanciar do assunto para melhor compreendê-lo. Trata-se primeiro da tomada de conhecimento sobre o assunto, para que se possa então refletir sobre ele.

Entendemos a reflexão como possibilitadora de tomada de consciência do próprio conhecimento, teórico e/ou prático, e a partir dessa tomada de consciência a possibilidade de reorganização desse conhecimento. Assim, reconhecemos a importância do trabalho reflexivo na formação de professores, em que alunos-professores e futuros professores são levados a refletir sobre seus conhecimentos e, por essa reflexão, a permanente reelaboração dos mesmos. (DARSIE E CARVALHO, 1996, p. 93)

No âmbito da formação de professores, com a preocupação em formar professores que sejam reflexivos, além da transparência do professor em sua prática, o conceito da reflexão distanciada sobre a aprendizagem se mostra promissor para iniciar a tomada de conhecimento sobre os **saberes da experiência pré-formação inicial**.

Acreditamos que os alunos-professores, ao mesmo tempo em que aprendem conteúdos específicos e aprendem a ensinar, devem ser levados a uma reflexão sobre a prática, tendo como suporte desta reflexão seus conhecimentos prévios, os novos conhecimentos que está construindo e suas experiências de vida pessoal. (DARSIE E CARVALHO, 1996, p. 96)

Nesse sentido notamos em algumas respostas que através de atividades propostas por professores formadores, conscientemente ou não, a formação inicial vem propiciando momentos para uma reflexão distanciada, já que seis licenciandos (03A, 09B, 12B, 16B, 19C e 21C) apontaram algumas limitações sobre os saberes construídos enquanto alunos da Educação Básica:

“Enquanto antes eu pensava no professor e na sua atuação com suposições e opiniões de aluno, agora eu penso na questão com mais profissionalismo. Embora o número de coisas subjetivas seja enorme na prática docente a licenciatura me esclareceu muito sobre a lógica da educação.” (03A)

“Os construídos anteriormente eram espontâneos, já os construídos atualmente são muito bem analisados e com forte embasamento teórico.” (19C)

O licenciando 03A na resposta acima estabelece uma comparação entre a limitação dos **saberes da experiência pré- formação inicial** a partir de uma visão acrítica de aluno da Educação Básica com os saberes construídos na licenciatura. Adicionalmente, o licenciando 19C destaca a espontaneidade dos saberes construídos anteriormente à formação inicial, utilizando termos provavelmente oriundos da disciplina Introdução a Educação Química onde a temática foi desenvolvida em sua turma durante a pesquisa de Silva Júnior (2014).

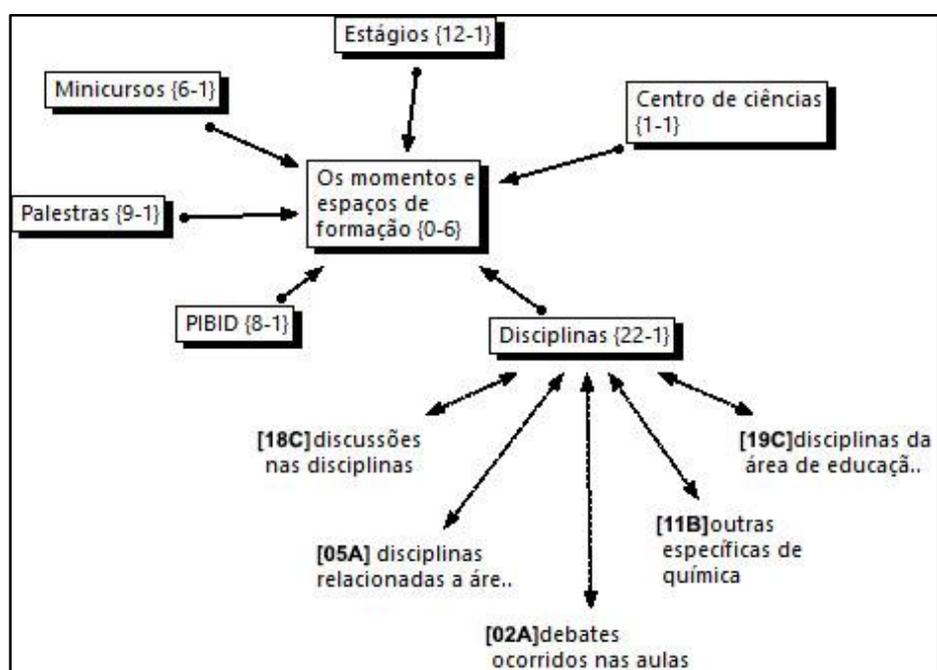
Conforme discutido anteriormente, observamos que os licenciandos em Química da UFJF vem atribuindo, de modo geral, uma importância equilibrada em relação aos **saberes específicos, pedagógicos e metodológicos**. Os saberes construídos a partir das experiências vividas, como os **saberes da experiência pré- formação inicial**, são apontados por alguns como importantes para a formação docente e como uma limitação a ser discutida durante a graduação.

Em suma, por meio das respostas destes licenciandos percebemos que a reflexão pode ser iniciada através de diversas atividades propostas por seus formadores, como relatos sobre experiências passadas ou diálogos onde os licenciandos são confrontados com novas perspectivas. Nesse sentido a formação inicial vem contribuindo para a tomada de consciência sobre os **saberes da experiência pré- formação inicial**, possibilitando momentos e espaços para a reflexão e reconstrução dos saberes docentes.

6. Os momentos de construção dos saberes na formação inicial

A partir das considerações sobre a reflexão dos **saberes da experiência pré-formação inicial** e dada a importância da vivência na Educação Básica para a formação superior, buscamos neste capítulo compreender como e em quais momentos, atividades ou propostas ocorreu a reconstrução dos saberes docentes no entendimento dos licenciandos. As categorias foram agrupadas em uma rede semântica (Figura 6).

Figura 6: Rede semântica sobre os espaços e momentos da construção dos saberes docentes na formação inicial.



Fonte: Dados de pesquisa.

6.1. Os componentes curriculares obrigatórios

Dentre as categorias, a mais citada foi *Disciplinas*, que engloba respostas onde o licenciando identificou atividades ou momentos durante a aula que proporcionaram essa construção (02A), como seminários ou debates.

“Do momento em que ingressei na faculdade e iniciei as disciplinas focadas na licenciatura, bem como os debates ocorridos nas aulas, palestras, minicursos e sem dúvida o PIBID, os meus Saberes docentes modificaram e aprimoraram por completo.” (02A)

“Sim, quando fazemos matérias relacionadas com discussões pedagógicas de ensino, assistimos palestras e minicursos, estes enriquecem nosso pensamento fazendo que sejamos críticos ao pensar em lecionar.” (16B)

Percebemos que enquanto treze licenciandos apontaram as disciplinas de ensino de química⁶ como espaço para construção dos saberes docentes (Figura 6), apenas um citou a construção em disciplinas de conteúdo específico (11B), o que pode estar relacionado à forma como estas disciplinas são oferecidas em um curso de licenciatura. Cabe explicar que não era nossa intenção identificar ou determinar as disciplinas ou a unidade acadêmica responsável por tais disciplinas.

“Claro! Participando de várias atividades e algumas disciplinas na área de educação e outras específicas de química, embora muitas deixem a desejar.” (11B)

Uma importância considerável frente as demais citações é dada também aos *estágios* (01A, 03A, 04A, 06A, 07A, 08B, 10B, 12B, 13B, 17C, 20C e 21C), onde o licenciando retorna a sala de aula não mais como aluno da Educação Básica, construindo percepções diferentes sobre o ato de ensinar, como podemos observar nas respostas dos licenciandos 03A e 17C:

“Sim. Os estágios e disciplinas contribuíram direta e indiretamente nessa formação. Assisti a poucas palestras e minicursos então não vejo muita contribuição por este caminho.” (03A)

“Sim, em palestras visões e situações diferentes podem ser contadas, e isso me faz pensar em ocasiões diferentes que poderão vir no futuro. Mas, creio que é no estágio, que se aprende mais sobre como é e o que licenciar.” (17C)

⁶ Consideramos “disciplinas de ensino de química” disciplinas cursadas tanto na Faculdade de Educação quanto do Departamento de Química, como por exemplo Introdução à Educação Química, Prática Escolar em Saberes Químicos Escolares, Metodologia do Ensino de Química e Instrumentação para o Ensino de Química, dentre outras.

Para Carvalho (2001) é durante o estágio curricular que o licenciando busca integrar o conhecimento (saber) à prática (saber-fazer). A ideia da imersão nas experiências reais da docência pode ser observada na resposta do licenciando 17C, embora caiba ressaltar que os licenciandos do grupo C, no momento da pesquisa, não haviam cursado o estágio, indicando assim, respostas ligadas a percepções futuras sobre as contribuições que o estágio pode oferecer.

No entanto, analisando apenas os grupos A e B, notamos que o quantitativo de nove licenciandos, de um total de dezesseis, citaram os estágios. Considerando a importância do estágio conforme discutimos acima, esse número é relativamente baixo. Essa baixa incidência de respostas é um pouco preocupante já que, como também destacam Pimenta e Lima (2006) o estágio curricular concebido a partir de uma perspectiva reflexiva é muito importante, inclusive para a superação da dicotomia entre a teoria e a prática:

Essas propostas consideram que teoria e prática estão presentes tanto na universidade quanto nas instituições-campo. O desafio é proceder ao intercâmbio, durante o processo formativo, do que se teoriza e do que se pratica em ambas. Esse movimento pode ser melhor realizado em uma estrutura curricular que supõe momentos para reflexão e análise das práticas institucionais e das ações dos professores, à luz dos fundamentos teóricos das disciplinas e das experiências de seus profissionais. (PIMENTA e LIMA, 2006, p. 21)

No mesmo sentido percebemos na entrevista como os licenciandos atribuem uma grande importância à integração entre teoria e prática:

As disciplinas abordam muito isso né/ essa forma de como o professor vai trabalhar/ porque que é diferente e como você consegue atingir os alunos a partir do conhecimento prévio deles/ é mais fácil pegar uma coisa que o aluno já trabalha do que você chegar lá e toma isso aqui é assim⁽¹⁾/ não/ você partindo de uma coisa que ele já sabe você consegue/ ele pode pegar um pouco por semelhança por que ele sabe o que você está tentando passar para ele/ nessas disciplinas a gente aprende muito isso// Em saberes químicos a gente viu isso/ em metodologia para o ensino de química a gente viu isso/ ensino de químico na escola básica a gente viu como que a escola/ a estrutura da escola é diferencial na aprendizagem do aluno⁽²⁾// (19C)

Na fala do licenciando 19C, que no momento da entrevista estava começando a ser inserido na escola ao cursar o estágio, percebemos esta integração no trecho (ii). Na teoria (disciplinas de Metodologia para o Ensino de Química e Saberes Químicos Escolares) ele percebeu discussões sobre a forma de agir e pensar do professor e de teorias do processo de ensino/aprendizagem, e na prática (Ensino de Química da Escola Básica I) percebeu a importância da estrutura escolar para a aprendizagem. Observamos no trecho (i) uma tendência construtivista na fala deste licenciando, ao apontar que é mais fácil ensinar considerando os conhecimentos prévios do aluno (uma concepção que integra ensino e a aprendizagem do aluno) do que simplesmente transmitir os conhecimentos (concepção mais focada no ensino).

Na fala do licenciando 07A podemos perceber mais claramente a importância de oferecer momentos em que o futuro professor problematize as situações em sala de aula, seja ao elaborar sequências didáticas, seja na regência proporcionada pelos *estágios*:

A gente fez várias disciplinas em que a gente teve/ momentos que a gente teve que pensar em aulas e como ensinar coisas e determinado conteúdo para o aluno/ então não teve um momento certo/ eu acho que foi construído ao longo das disciplinas// Nas primeiras lá na educação a gente trabalhou com turmas do ensino fundamental então a gente estava com conteúdo meio limitado/ a gente só poderia trabalhar certas coisas/ depois a gente passou para o ensino médio e nisso a gente foi fazendo vários contatos com as turmas/ preparando projetos no PIBID/ então acho que não teve um momento// Eu acho que a gente constrói com o contato com a turma mesmo/ na hora que a gente pensa uma aula/ pensa uma forma de ensinar alguma coisa/ e a gente quando vai aplicar isso na turma que a gente sente que a gente está tentando da melhor maneira passar o conteúdo/ é nesse momento que a gente começa a ir nessa linha// (07A)

Nesse sentido esta etapa tem grande importância para a formação docente, já que “Como a coisa se passa ele só aprende ao passar pela coisa, ou seja, quando assume a situação de trabalho, pessoal ou vicariamente, pelo contato com professores em seu trabalho.” (LUDKE e BOING, 2012, pág. 434).

Assim, considerando as disciplinas, as práticas como componentes curriculares e os estágios supervisionados, ou seja, os componentes curriculares obrigatórios do currículo da licenciatura, destacamos o papel do professor formador na construção dos saberes docentes quando questionamos os licenciandos na entrevista sobre a intenção do docente na construção destes saberes durante as disciplinas e estágios:

“Acho que houve intencionalidade/ hoje assim/ pensando como professor eu acho que houve intencionalidade sim/ que o professor [formador] pensa nisso e meio que induz esse caminho para que você realmente tenha uma prática refletida e não dogmática// (...) as vezes uns professores mudaram o planejamento né/ se a turma tem um certo perfil e está aparecendo esse assunto então vou seguir nesse assunto/ e aí entre outros momentos vai trabalhar o que já tinha planejado/ mas certamente foi bem pensado//” (03A)

“Em grande parte sim / principalmente nas disciplinas que a gente fez aqui no ICE/ que eram voltadas mesmo para o ensino de química/ algumas que a gente fez na educação também// lá na educação nem sempre porque às vezes ficavam só pensamentos filosóficos então não era tão parecido com a nossa realidade né/ a realidade do ensino/ foram válidas também não estou descartando mas as experiências que a gente teve aqui no ICE foram bem mais válidas//” (07A)

O licenciando 03A destaca a reflexão sobre a prática e o planejamento do professor formador em trabalhar a partir de diferentes caminhos e convergir para o tópico proposto. O licenciando 07A na mesma linha destaca as disciplinas de ensino de química como mais eficazes e onde percebeu uma maior intenção do docente na construção dos saberes. A explicação para esta diferenciação o próprio licenciando traz na continuação de sua fala, quando perguntamos se ele percebeu a intenção do professor formador em construir os saberes no momento em que cursava a disciplina ou no momento da entrevista:

“Eu acho que a gente percebia mesmo na época/ porque a gente fez essas disciplinas aqui no ICE depois das disciplinas da

educação né/ então a gente teve como estabelecer uma comparação né/ essa comparação foi feita depois de fazer as disciplinas aqui em cima/” (07A)

O licenciando 07A afirma que percebeu a intencionalidade do docente enquanto cursava as disciplinas de ensino de química, em uma fase mais adiantada do curso. Por outro lado o licenciando 03A afirma que começou a perceber a partir de atividades como planejar uma aula, compreendendo as intenções em meio as ações do professor em sua aula:

“Eu percebi isso agora/ eu acho que você começa a perceber quando você começa a planejar a aula/ você fala assim o quê que eu quero quando eu vou tocar nesse assunto/ mas também não é tão natural né/ outros professores me ensinaram a pensar o quê que eu quero/não é simplesmente eu colocar o que eu acho que deve ter/ aí se eu penso o que eu quero para o aluno do ensino básico certamente eles fazem com a gente também né/ porque é muito incoerente se a pessoa fala que você tem que fazer uma coisa e na prática dela ela faz outra completamente diferente/ mas na hora você não sente/ você está refletindo sobre outras coisas//” (03A)

No mesmo sentido o licenciando 18C afirma que começou a perceber a intenção dos professores formadores a pouco tempo ao compreender que um dos objetivos da licenciatura é instigar os futuros professores à questionar:

“Eu percebi tem pouco tempo/ quando eu percebi que eu tinha mudado minha concepção sobre várias coisas eu comecei a perceber que o que o professor faz com a gente durante a matéria da licenciatura é fazer você questionar e fazer você abrir os olhos para outras questões// quando eu estava no ensino médio o professor virara para a gente e falava olha eu estou aqui para fazer com que vocês se tornem alunos críticos/ aqui os professores não falam/ a minha intenção é fazer vocês pensarem diferente/ não/ mas é o que eles acabam fazendo com a gente//” (18C)

Nesse sentido, o professor formador, assim como destacamos no capítulo anterior, tem fundamental importância para a construção dos saberes docentes, seja através de atividades que convidem o licenciando a questionar ou refletir sobre seus saberes da experiência construídos antes do ingresso, seja sobre os saberes construídos durante a formação inicial e também sobre os saberes da experiência construídos durante o exercício profissional, em momentos de integração entre teoria e prática, ensino superior e básico, propiciados pelas práticas e estágios supervisionados.

Por fatores que não podemos averiguar nesta pesquisa, os licenciandos tem as discussões em disciplinas de ensino de química como referência para a construção dos saberes docentes, a partir de conhecimentos pedagógicos e relativos as ciências da educação. Essa importância dada aos **saberes pedagógicos** é uma clara superação da imagem espontânea do ensino, já que os licenciandos vem demonstrando uma busca por construir conhecimentos para superar um ensino tradicional por simples transmissão de conhecimentos específicos da disciplina, em concordância com as propostas do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química Noturno (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2010).

6.2. A formação extracurricular

Além das disciplinas e estágios, os licenciandos citaram também atividades formativas complementares ao questionarmos em quais momentos a formação universitária contribui para a reconstrução dos saberes docentes (Tabela 4). Foram citadas atividades como palestras e minicursos e programas de iniciação à docência, como o PIBID (02A, 04A, 06A, 10B, 13B, 15B, 19C e 20C) ou de divulgação da ciência, como as experiências vividas como mediadores no Centro de Ciências da UFJF (06A).

Tabela 4: Os momentos de construção dos saberes docentes.

Categorias	Citações
Disciplinas	22
Estágios	12
Palestras	9
Minicursos	6
PIBID	8
Centro de Ciências	1

Fonte: Dados de pesquisa.

A formação extracurricular exerce grande importância na visão dos licenciandos para a construção dos saberes docentes. Na fala do licenciando 07A por exemplo observamos além da reafirmação da escolha do curso, uma construção de saberes docentes ao praticá-los em um contexto de estágio remunerado, onde o licenciando é também acompanhado por um supervisor, mas possui intervenções mais frequentes do que em um estágio curricular. O licenciando destaca também a construção de saberes através da vivência de situações reais.

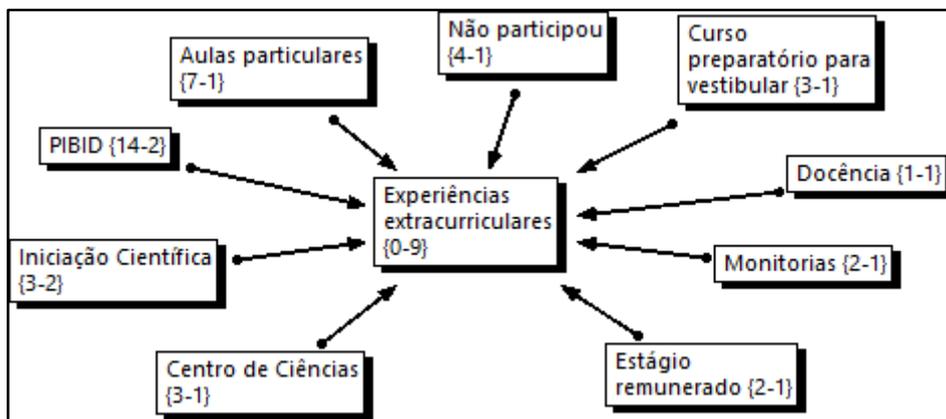
“Contribuíram em muito né/ eu tive que fazer estágios/ ter contato com turmas planejar aula e ver o resultado nas provas né do que eles estavam aprendendo e isso foi decisivo para escolher a minha profissão né/ então foi muito importante e eu acho que não tem outra forma de descobrir isso sem estar na sala de aula mesmo// É pela vivência/ não tem dúvidas/ porque a gente dá aula/ igual a gente fez na disciplina de Instrumentação para o Ensino de Química/ dar aula entre a gente e dar aula para os alunos é totalmente diferente/ são questões mesmo reais que eles tem dúvidas e cada turma é diferente/ uma aceitação da sua aula diferente/ então é uma experiência que não tem como não falar que é importante//” (07A)

Essas atividades extracurriculares, no caso da UFJF computadas no currículo como acadêmico-científico-culturais tem grande importância para a formação docente, tendo inclusive carga horária obrigatória de 200 horas para os cursos de licenciatura, estipulada inicialmente pelo parecer CNE/CP 28/2001 e na Resolução CNE/CP 2/2015 em vigor, através das “atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, (...) por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras” (BRASIL, 2015).

Deste modo perguntamos aos licenciandos em outra questão como e quais experiências extracurriculares contribuíram para a formação docente. Dois terços dos 21 licenciandos (02A, 03A, 04A, 05A, 06A, 07A, 10B, 11B, 13B, 15B, 17C, 18C, 19C, 20C) destacaram a importância do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Além do PIBID e dos estágios remunerados, encontramos outras situações formativas como aulas particulares, iniciação científica, monitorias, lecionar em cursos

preparatórios para o vestibular e até mesmo a experiência do licenciando 12B com docência, como pode ser observado na rede semântica abaixo:

Figura 7: Rede semântica para as experiências extracurriculares



Fonte: Dados de pesquisa.

O PIBID, instituído pela Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007 é um programa oferecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em ação conjunta com o Ministério da Educação (MEC), a Secretaria de Educação Superior (SESu) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). O programa busca o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica, buscando a inserção dos licenciandos nas escolas públicas e sob a orientação de um professor da universidade e outro da escola desenvolverem atividades didático-pedagógicas (BRASIL, 2007).

No contexto da Licenciatura em Química da UFJF o subprojeto do PIBID de Química presencial teve início das atividades no ano de 2010, contando com 15 bolsas (licenciandos), três supervisoras (professores da Educação Básica) e um coordenador (docente do Ensino Superior).

Diversas pesquisas sobre a formação inicial e as contribuições do PIBID tem sido publicadas desde sua criação, inclusive uma edição especial na revista Química Nova na Escola, que recebeu mais de 70 manuscritos sobre o PIBID (GIORDAN e SANTOS, 2012). Stanzani, Broietti e Passos (2012) afirmaram que no contexto do subprojeto PIBID Química da Universidade Estadual de Londrina (UEL) o programa promoveu junto aos licenciandos uma integração entre Ensino Superior e Educação Básica, proporcionando aos licenciandos um contato com as pesquisas da área e com as experiências no ambiente

escolar, desenvolvendo assim uma “formação fundamentada na reflexão e na problematização de situações reais relacionadas à atividade docente” (*ibid*, 2012, p. 218).

Essas contribuições são percebidas também em algumas respostas dos licenciandos:

“Particpei do programa PIBID, onde tive a oportunidade de estar à frente de uma sala de aula, podendo criar maneiras de simplificar e esclarecer a matéria dada pela professora da turma. Eu pude ser criativa, imaginativa. E era auxiliada por alguém mais experiente na área, o que me fazia perder medos e ‘caminhar na trilha certa’.” (17C)

“Já participei do PIBID e estou começando a participar de uma iniciação científica. As experiências no PIBID contribuíram para minha formação, pois possibilitou que eu tivesse um contato com a escola, observando as aulas, além de discussões e troca de opiniões nas reuniões.” (18C)

As respostas acima destacaram duas características do PIBID: as experiências construídas na sala de aula, ao possibilitar o licenciando conduzir uma atividade e a supervisão e orientação por parte dos docentes do Ensino Superior e da Educação Básica. Assim fica aparente uma certa semelhança do programa com o estágio curricular, ao buscar integrar a teoria e a prática. De fato durante a entrevista com o licenciando 13B observamos uma comparação com o estágio curricular:

“(…) acho que o PIBID é mais que um estágio/ no estágio as vezes você só observa/ só vê coisa ruim ou só coisa boa/ no PIBID não/ você consegue ver fazendo o projeto/ você consegue identificar esses pontos e quando você vai na sala de aula você realmente vai pensar muito no aluno/ as vezes uma experiência era boa numa turma mas não era boa em outra/ então tinha que pensar uma outra de atender aquela pessoa né/ Se fosse para alguém escolher/ faz estágio ou faz PIBID / eu iria fazer PIBID / porque eu acho que a gente trabalha percepções que a gente não consegue enxergar nem ao longo da graduação/ então acho que todo mundo que faz

licenciatura deveria fazer PIBID // Como eu participei antes do estágio eu já até venho com uma percepção um pouco melhor/ você acaba vendo coisas que quem não participou do PIBID não enxerga/ podia ter feito dessa forma ou minha aula podia ser assim/ então acho que traz bastante bagagem foram dois anos bem trabalhados//” (13B)

Embora possa parecer semelhante ao programa, o estágio curricular possui objetivos diferenciados. É possível que a visão deste licenciando sobre a preferência do PIBID ao estágio deva-se ao fato de ter participado do estágio após as experiências vividas no PIBID.

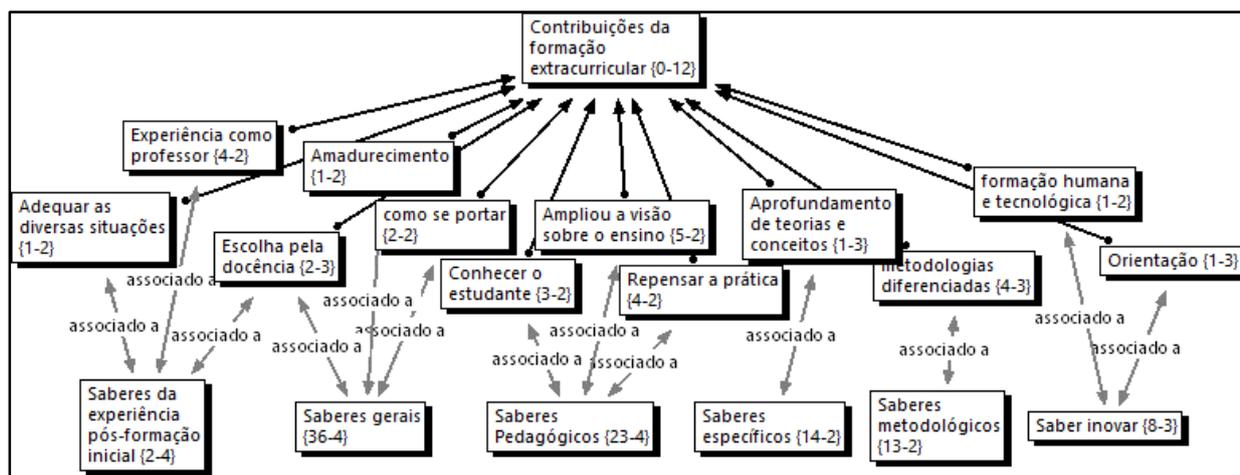
Outras atividades citadas e também realizadas no âmbito da universidade, mesmo apresentando caráter extracurricular foram as monitorias e iniciação científica:

“Sim. Durante minha graduação participei de monitorias em escolas do ensino básico, fiz IC, dei aulas particulares e fiz estágio dentro e fora da escola. Embora algumas experiências não tenham sido diretamente com o ensino, todas elas contribuíram enormemente para minha formação docente uma vez que, além de ter que me colocar como professor como objetivo principal da atividade, contribuíram também para minha formação humana e tecnológica, que não são menos importantes que a formação docente direta.” (03A)

As atividades de iniciação científica, assim como o licenciando 03A destaca, não são direcionadas ao ensino em sala de aula, mas podem trazer diversas contribuições para a formação do futuro professor, como o aprofundamento em conhecimentos científicos não explorados nas disciplinas obrigatórias. As monitorias são mais relacionadas ao ensino, no entanto, assumem um caráter mais técnico, devido a orientação direcionada à ementa da disciplina em que o licenciando realiza a monitoria. Por outro lado as aulas particulares ou quando os licenciandos assumem aulas em cursos preparatórios para o vestibular, tem um caráter mais individual e de tentativa e erro, já que os licenciandos não são orientados.

Assumindo as diferentes possibilidades formativas extracurriculares, perguntamos aos licenciandos quais as contribuições daquelas destacadas na resposta de cada um para sua formação docente. Essas contribuições foram categorizadas na figura 8, que além de trazer uma rede semântica das contribuições, mostra as possíveis associações a alguns dos saberes docentes propostos na tabela 1.

Figura 8: Rede semântica para as contribuições da formação extracurricular.



Fonte: Dados de pesquisa.

Notamos diversas contribuições da formação extracurricular para a construção dos saberes docentes, principalmente dos pedagógicos e dos experienciais.

“Particpei do Centro de Ciências e lá nos temos contato com realidades diferentes, faixas etárias diferentes e com isso eu aprendi a analisar o perfil do aluno, suas dificuldades e a pensar formas variáveis de pensar determinados assuntos e conteúdos de forma clara e próxima da realidade do aluno.” 16B

“Participo do PIBID na UFJF e essa bolsa contribui muito para minha formação, pois me dá a oportunidade de praticamente vivenciar como será minha vida como professor.” 19C

Na resposta do licenciando 16B percebemos a contribuição do Centro de Ciências ao proporcionar aos mediadores públicos altamente variados e na resposta do licenciando 19C observamos uma das características positivas para a vivência em diferentes contextos, entre eles a escola e a sala de aula. Nesse sentido, as atividades extracurriculares apresentam grande potencial para explorar a construção de saberes construídos na prática, contribuindo para a integração entre teoria e prática (PIMENTA e

LIMA, 2006) e por consequência podem abordar os **saberes da experiência pré e pós formação inicial**, conforme percebemos na resposta do licenciando 12B.

“Sim. Lecionei por vários anos em cursos preparatórios para vestibulares, para áreas militares e para turmas para perito e detetive. Trabalhei também com aulas particulares e monitoria na UFJF. Toda essa experiência contribui para a reflexão sobre a sala de aula e o espaço escolar. Devemos estabelecer relações mais próximas com o estudante, devemos perceber que os alunos são diferentes entre si e possuem suas individualidades e suas vivências. Enfim, devemos ter o domínio do conteúdo a ser ensinado, mas também devemos dominar as habilidades e competências da docência.” (12B)

Em suma, as atividades extracurriculares podem fornecer experiências através do contato direto com a realidade docente, permitindo discussões e reflexões sobre os saberes da experiência durante a própria atividade ou durante as discussões no âmbito curricular, no caso das atividades não orientadas. Os momentos curriculares durante a formação inicial, como disciplinas e estágios também vão nessa direção e através da intencionalidade do professor formador, declarada ou não, contribuem para a construção dos saberes docentes.

7. Os Modelos Didáticos e os saberes docentes

Partindo da análise sobre a construção dos saberes realizada no capítulo anterior, buscamos compreender como os licenciandos articulam seus saberes ao descreverem uma sequência didática, estruturada a partir do tema, da justificativa, das metodologias empregadas, dos métodos avaliativos, entre outros. Esta análise da idealização da prática⁷ nos permitiu, ainda, uma triangulação de dados (FLICK, 2004) ao ampliar as fontes, já que a sequência didática demandava um tipo de construção diferente das questões do questionário.

Nesse sentido encontramos nos modelos didáticos de Garcia-Pérez (2000) uma ferramenta para nos auxiliar a analisar a mobilização dos saberes docentes pelos licenciandos. Como não é nosso objetivo principal neste trabalho enfatizar ou enquadrar as sequências didáticas em um ou outro dos quatro modelos (tradicional, tecnológico, espontaneísta e alternativo), buscamos em um primeiro momento relacionar as cinco dimensões (porque ensinar, o que ensinar, ideias e interesses dos alunos, como ensinar e avaliação) com os saberes docentes (Tabela 5). Contudo, em um segundo momento utilizamos os modelos para entendermos o percurso de construção dos saberes ao longo da licenciatura.

As dimensões dos modelos didáticos (descritas no Quadro 2) de Garcia-Pérez (2000) estão relacionadas às etapas de planejamento e elaboração pelo licenciando ou professor de um plano de aula ou sequência didática, sendo portanto influenciadas por seus **saberes formais e informais**. Assim, inicialmente relacionamos as dimensões e suas características aos saberes docentes na Tabela 5.

Tabela 5: As dimensões dos modelos didáticos e os saberes docentes

Dimensões (Características)	Saberes docentes
Porque Ensinar (Objetivos; justificativa)	Saberes pedagógicos
O que ensinar (Conteúdos)	Saberes específicos
Ideias e interesses dos alunos	Saberes pedagógicos

⁷ A idealização da prática se refere a uma proposta de aula pelo licenciando antes de seu exercício docente (SILVA JÚNIOR, 2014).

(Participação)	
Como ensinar (Metodologias)	Saberes metodológicos
Avaliação (Métodos avaliativos)	Saberes pedagógicos

Fonte: Dados de pesquisa.

Nesse sentido, relacionamos a dimensão “o que ensinar”, com o conteúdo a ser ensinado e, portanto com os **saberes específicos**, o que podemos observar na narrativa construída pelo estudante 02A nos trechos (i) e (ii).

“Para uma aula de termoquímica⁽ⁱ⁾, iniciaria o tema sobre o conceito de energia⁽ⁱⁱ⁾ e as mais diferentes formas de sua utilização com quadrinhos⁽ⁱⁱⁱ⁾ prosseguindo trabalharia o conceito calor específico e reações endo/exotérmicas com experimentos de fácil compreensão. Por ser um tema que os alunos têm grande dificuldade de compreensão^(iv) os mesmos chegariam as suas próprias conclusões com o meu auxílio, mas não terão respostas prontas^(v) desta forma a turma trabalharia em grupo, chegando as conclusões e debatendo com os demais grupos^(vi) até uma conceitualização final e correta. A avaliação será desde realização dos experimentos, discussões e debates até a realização de quadrinhos por cada grupo sobre a aula^(vii).” (02A)

Nesta mesma narrativa percebemos no trecho (iii) (v) e (vi) a dimensão “como ensinar” que pode ser relacionada aos **saberes metodológicos**, onde o licenciando destaca o uso de quadrinhos, debates e discussões. Nos trechos (iv), (v) e (vii) ficam claras também as dimensões “porque ensinar”, “ideias e interesses dos alunos” e “avaliação” respectivamente, relacionadas aos **saberes pedagógicos**.

Dessa maneira, após identificar as dimensões em cada narrativa, as relacionamos aos modelos didáticos:

“Por exemplo, o conceito de densidade⁽ⁱ⁾, pois relaciona-se bastante com o cotidiano (palpável) do aluno e possibilita uma gama de possibilidades no trabalho interdisciplinar⁽ⁱⁱ⁾. A princípio, usaria textos no levantamento do tema e depois

proporia atividade do tipo “boia ou afunda”, discutindo e com uma tabela para que eles preenchessem de acordo com peso e volume dos objetos suas densidades⁽ⁱⁱⁱ⁾(...).” (01A)

Ao analisarmos a narrativa do licenciando 01A no trecho (i), a dimensão “o que ensinar” aponta para o uso de um conteúdo disciplinar e foi classificada no modelo didático tradicional, de acordo com o quadro 2. No trecho (ii) classificamos a dimensão “porque ensinar” no modelo didático alternativo, pois o licenciando procura justificar a escolha do tema relacionando o conteúdo com outros conhecimentos, assim como o contexto do aluno. O trecho (iii), destacado pela dimensão “como ensinar”, foi classificado como alternativo, uma vez que a proposta traz diferentes metodologias, como textos e experimentos, que podem propiciar uma atitude ativa do aluno.

“(...) A abordagem seria investigativa^(iv) e a avaliação seria por meio das perguntas feitas antes, durante e após a atividade^(v).”
(01A)

Ainda na mesma resposta, no trecho (iv) o licenciando afirma que a abordagem seria investigativa, deste modo a dimensão “ideias e interesses dos alunos” foi classificada no modelo didático tecnológico, pois apesar de levar em conta as ideias dos alunos, os interesses dos mesmos não parecem ser estruturantes na abordagem descrita. Por fim, no trecho (v) percebemos a dimensão avaliação, que também foi classificada como tecnológica, pois é baseada na medição da aprendizagem através de testes e exercícios específicos, apresentando pouca preocupação no processo de ensino/aprendizagem.

Em seguida construímos a Tabela 6 a partir da análise das sequências didáticas de cada licenciando, analisando as dimensões e os quatro modelos didáticos (tradicional, tecnológico, espontaneísta e alternativo). Como os dados foram analisados a partir de uma narrativa, nem sempre as respostas traziam todas as dimensões analisadas, como é o caso do licenciando 20C, que não explicitou elementos que possam ser relacionados com a dimensão “porque ensinar”.

Tabela 6: As narrativas e os modelos didáticos.

Dimensões	Modelos Didáticos			
	Tradicional (T)	Tecnológico (C)	Espontaneísta (E)	Alternativo (A)
Porque Ensinar	08B, 21C	14B, 15B	02A, 07A, 09B, 16B, 18C	01A, 03A, 05A, 06A, 12B, 13B, 19C
O que ensinar	01A, 02A, 04A, 05A, 08B, 10B, 11B, 17C, 20C, 21C	03A, 15B	06A, 07A, 14B, 16B	09B, 12B, 13B, 18C, 19C
Ideias e interesses dos alunos	08B, 20C	01A, 04A, 06A, 12B, 14B, 15B, 21C	09B, 10B, 13B, 17C, 18C	02A, 03A, 05A, 07A, 11B, 16B, 19C
Como ensinar	08B, 17C, 20C	06A, 13B, 14B, 15B, 19C, 21C	09B, 11B, 18C	01A, 02A, 03A, 04A, 05A, 07A, 10B, 12B, 16B
Avaliação	08B, 15B, 20C	01A, 05A, 07A, 12B, 14B, 16B, 21C	04A, 18C	02A, 03A, 19C

Fonte: Dados de pesquisa.

A partir da análise sobre a Tabela 6 buscaremos analisar as divergências e convergências entre cada grupo (A, B e C) e o desenvolvimento da construção dos saberes docentes ao longo do curso. Observamos a princípio, assim como Santos Júnior e Marcondes (2010), uma grande heterogeneidade nos modelos, que já era esperada, considerando que estes alunos estão em formação e portanto ainda apresentam uma visão fragmentada sobre a prática docente.

Observamos também uma convergência de citações, que se referem a dimensão “como ensinar”, que procuram utilizar metodologias investigativas, o que está relacionado com o modelo didático alternativo, buscando um papel ativo do aluno na construção de conhecimentos. A dimensão “ideias e interesses dos alunos” apresentou citações que relacionamos em maior incidência com os modelos tecnológico (licenciando 21C) e alternativo (licenciando 11B):

“Estados Físico da matéria. De acordo com este tema tentaria mostrar aos alunos como a matéria se transforma devido a mudança de temperatura. Mostraria a eles como as substancias mudam seus estados físicos de líquido para sólido a gasoso. A importância de saber este conhecimento para seu futuro por exemplo no vestibular ou concurso público, etc. Metodologias em vídeos e internet. Para que eles possam ver na integra as

transformações. Uma relação aprofundada buscando verificar os alunos com mais dificuldade. Modos de avaliação buscando não apenas dar uma nota, mas uma forma de visualizar o quanto o aluno aprendeu como uma redação resumo para que ele possa mostrar tudo que possivelmente tenha visto.” (21C)

“Uma forma diferente de se ensinar e aprender em sala é através da experimentação dos alunos, observando o que aprendem na teoria. Muitos são os recursos que nos permitem fazer práticas simples e didática. Um exemplo pode ser o conceito de cinética com gases. Utilizando uma bola de soprar e bacias com água fria e quente podemos trabalhar o conceito de expansão dos gases em função da temperatura. Os alunos, através de discussões, elaborariam suas próprias concepções a partir do conhecimento prévio deles, e aí, relacionariam com a teoria a ser dada.” (11B)

Outra dimensão importante é a “avaliação”, uma dimensão pouco discutida e que possivelmente apresenta grande resistência a mudanças, já que ao longo de toda sua vida escolar o aluno tem como referência provas e testes com o objetivo de “medir” os conhecimentos transmitidos. Isto pode ser claramente observado nas propostas de sequência didática dos licenciandos 07A e 16B que apresentam todas as dimensões nos modelos espontaneísta e alternativo, com exceção da dimensão “avaliação”, caracterizada como tecnológica (trecho i):

“Tema: Ácidos e Bases. O tema é abordado de forma que o aluno tenha que memorizar vários nomes sem fazer sentido algum. E na sequência é primordial ter esse conhecimento sólido para a melhor compreensão de reações químicas, termoquímica, soluções... Esse tema desperta a curiosidade dos alunos por ser algo que está próximo e fácil de ser compreendido. Metodologia: Poderia fazer uma sequência de aulas investigativas com materiais caseiros. Com esses materiais faria um indicador ácido-base no qual seria testado materiais como: vinagre, suco de limão, shampoo, etc. Com isso o professor poderia estar sempre

investigando e ajudando os alunos a construir o conhecimento. A avaliação se daria na forma de relatórios dessas aulas⁽ⁱ⁾.” (07A)

“O tema escolhido seria a tabela periódica porque é um tema em que se pode diversificar a forma de ensino. Acho importante ensiná-lo pois esse conteúdo é muito próximo da realidade do aluno e quando isso fica claro, a facilidade de compreensão é maior. Poderia ser ensinado com visitas a tabela periódica interativa do centro de ciências, com slides e vídeos. O aluno não iria apenas assistir a aula, mas iria participar da construção do conteúdo em parceria com o professor. Os métodos avaliativos seriam trabalhos, os exercícios e uma prova⁽ⁱ⁾”. (16B)

7.1. Os modelos ecléticos

Tendo em vista a heterogeneidade nos modelos apresentada na Tabela 6 nós agrupamos os modelos de cada licenciando e construímos os modelos ecléticos, formados a partir da união entre diferentes modelos (Tabela 7). O modelo eclético TC por exemplo é formado a partir dos modelos didáticos tradicional e tecnológico, enquanto o modelo EA é formado pelo espontaneísta e pelo alternativo.

Assume-se que os modelos didáticos tradicional e tecnicista têm em comum a tendência para a transmissão cultural dos conteúdos e que os modelos espontaneísta e alternativo estão alinhados à visão construtivista do processo de ensino e aprendizagem. Nesta perspectiva, as aceitações declaradas no instrumento foram tidas como consistentes sempre que agregassem características de modelos didáticos de mesma orientação pedagógica. (SANTOS JÚNIOR E MARCONDES, 2010, p. 107)

Nesse sentido, os modelos ecléticos TC e EA são considerados consistentes, enquanto os demais aumentam sua inconsistência até o modelo TCEA, composto por características de todos os modelos. A consistência dos modelos didáticos está relacionada com a visão do licenciando sobre o processo de ensino-aprendizagem, onde um modelo inconsistente apresenta uma visão fragmentada e um modelo eclético do tipo TC ou EA apresenta uma visão mais coesa, direcionada para um processo de ensino/aprendizagem mais tradicional ou alternativo, respectivamente. A consistência do

modelo eclético pode indicar também uma construção crítica sobre os saberes e até mesmo uma reflexão sobre os saberes da experiência pré-formação inicial.

Tabela 7: Os modelos ecléticos⁸.

Consistência	Modelo didático	Licenciando
Diminui 	Tradicional (T)	08B, 20C
	Tecnológico (C)	-
	Espontaneísta (E)	-
	Alternativo (A)	-
	TC	15B, 21C
	EA	09B, 18C
	TE	17C
	CE	14B
	CA	03A, 12B, 19C
	TCA	01A, 05A
	TEA	02A, 10B, 11B
	CEA	06A, 07A, 13B, 16B
	TCEA	04A

Fonte: Dados de pesquisa.

Observamos ao todo, seis estudantes com um modelo mais consistente, como é o caso dos licenciandos 08B e 20C, que apresentaram apenas o modelo tradicional em sua narrativa:

“Supondo que minha aula fosse sobre funções orgânicas⁽ⁱ⁾, devido a importância dessa matéria no ensino médio e do estudo da química⁽ⁱⁱ⁾. Eu elaboraria na lousa tópicos explicativos da matéria com base na minha formação acadêmica. Utilizaria recursos como livros didáticos e outros meios para reforçar o conteúdo⁽ⁱⁱⁱ⁾. E finalizaria a aula com um pós-teste valendo nota para melhor fixação da matéria^(iv).” (08B)

“Bom não tenho muito o que falar, basicamente uma parte da química que gostaria de lecionar é a orgânica. Usaria o quadro para passar o conteúdo, para que os alunos copiem no caderno,

⁸ A atribuição dos modelos ecléticos foi realizada considerando o modelo didático em cada dimensão. Portanto, um licenciando que apresentou as dimensões T, C, C, T, C foi classificado com um modelo eclético do tipo TC.

uso de apostila feita por mim, explicação oral e depois exercícios, para que no fim da matéria, aplicar uma avaliação geral.” (20C)

De modo geral observamos uma tendência ao modelo alternativo de acordo com o tempo de formação (Tabela 6). Enquanto o grupo A, composto por ingressantes em 2007 e 2008, apresenta mais licenciandos com inclinações aos modelos espontaneísta e alternativo, o grupo C (licenciandos ingressantes em 2012) aparece mais deslocado para os modelos tradicional e tecnológico. O grupo B por sua vez aparece mais distribuído entre todos os modelos didáticos. Este é mais um indício de que a licenciatura proporciona uma ampliação sobre o processo de ensino-aprendizagem para os licenciandos ao longo do curso, o que nos motivou a uma breve análise sobre os currículos da UFJF.

Em nossa instituição o curso de Licenciatura em Química, fundado em 1970, possui atualmente dois currículos ativos, um estruturado em 2006 (Anexo 2) e outro em 2010 (Anexo 3). Ambos são baseados no Projeto Pedagógico das Licenciaturas da UFJF (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2006). O currículo de 2010, posto em prática em 2011 na licenciatura noturna, foi reestruturado e direcionado a um novo perfil de ingressantes, tendo sua integralização aumentada para 10 semestres, a fim de atender as necessidades de indivíduos que trabalham durante o dia. Além da reformulação em algumas disciplinas, criou-se uma nova, inserida no primeiro semestre, com o objetivo de introduzir o licenciando nas questões relativas à Educação em Química.

Bonadiman e Leal (2012) destacam a importância do currículo praticado, subjetivo aos licenciandos e que diferentemente do currículo oficial se relaciona mais significativamente na maneira em como os futuros professores percebem seu curso. Em nossa pesquisa observamos que os alunos atribuem grande importância a um equilíbrio entre teoria e prática. Assim, a articulação dos saberes docentes dos licenciandos ao longo de sua formação pode ser compreendida nesta investigação, pela relação entre a construção dos saberes e sua utilização nas sequências didáticas, se mostrando pragmática e pouco consistente. Deste modo destacamos a importância da formação inicial ao contribuir ao longo do curso para uma visão mais coesa do licenciando sobre o processo de ensino e aprendizagem.

A análise da consistência dos modelos didáticos, apesar de traçar a visão dos licenciandos sobre a prática docente ao permitir uma visão mais geral sobre as sequências

didáticas, se mostra limitada por não trazer as informações relativas às dimensões que compõem cada modelo. Por exemplo, no grupo A, muitos licenciandos apresentam modelos ecléticos inconsistentes e portanto uma visão fragmentada sobre o ensino, embora tenham demonstrado uma inclinação maior para o modelo alternativo. Cabe ressaltar que a consistência dos modelos é desejável pois culmina em uma sequência didática ou uma aula mais coesa e com maior capacidade de atingir seus objetivos, embora o próprio autor (Garcia-Pérez) ressalta que o professor deve diversificar suas aulas e ser capaz de transitar entre os modelos.

Desse modo, a seguir, buscamos compreender como são mobilizados os saberes docentes na sequência didática no entendimento do licenciando.

7.2. Os saberes mobilizados

A partir deste quadro geral sobre os modelos didáticos pedimos aos licenciandos para descreverem quais saberes seriam mobilizados na sequência didática narrada. Percebemos algumas mudanças em relação aos saberes descritos pelos licenciandos no capítulo 6, como podemos observar na tabela 8.

Tabela 8: Os saberes docentes mobilizados.

Saberes docentes	Categorias	Citações
Saberes pedagógicos	Teorias da educação	19
Saberes específicos	Conteúdo específico	14
Saberes metodológicos	Ações pedagógicas	6
Saberes da experiência pós- formação inicial	Planejamento de aulas	6
	Experiências vivenciadas	2
Saberes gerais	Características pessoais	9
Saber inovar	Formação de qualidade, mantendo-se atualizado	1

Fonte: Dados de pesquisa.

As *características pessoais* foram menos citadas, enquanto os **saberes específicos** e **pedagógicos** fazem parte de quase todas as respostas, como, por exemplo, nas respostas dos licenciandos 03A e 12B.

“Predominantemente seriam mobilizados os **saberes de processos ensino-aprendizagem, metodologias de ensino e o papel do ensino de ciências na formação cognitiva.**” (03A)

“**Reflexão, valorização do diálogo, e respeito na sala de aula, organização, domínio do conteúdo, considerar conhecimentos prévios e vivência do estudante, desenvolvimento do pensamento crítico do aluno.**” (12B)

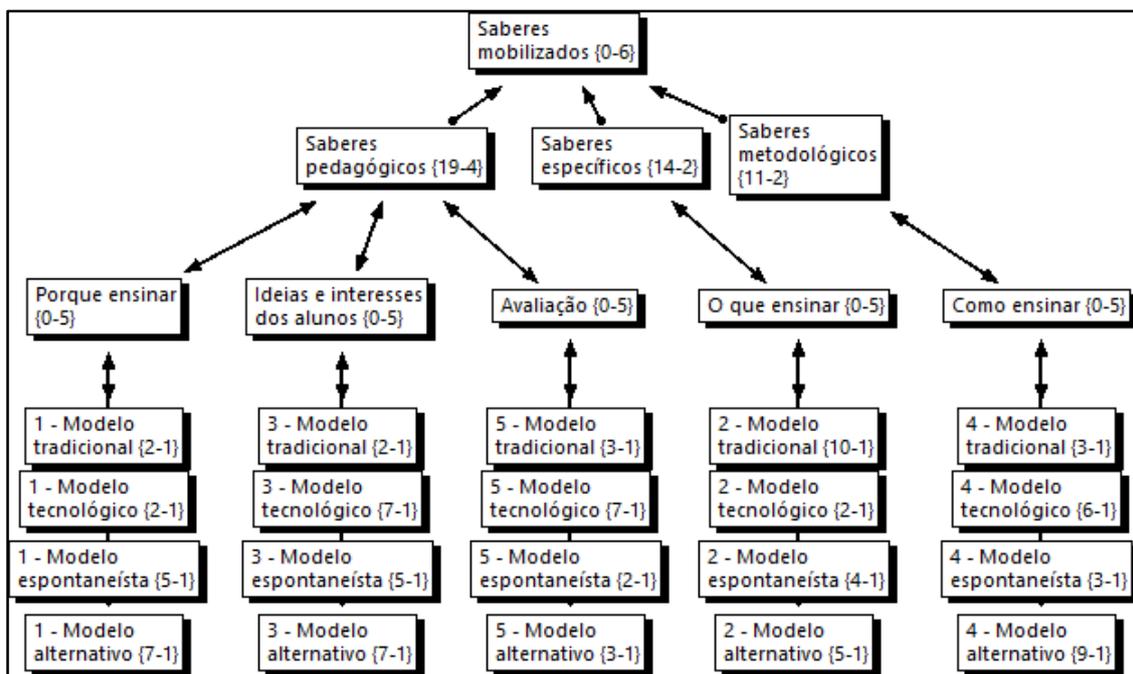
Concordamos que a questão referente a estas repostas pode ter limitado os licenciandos a destacarem os **saberes formais**, no entanto ao longo do questionário procuramos apresentar os saberes docentes a partir da primeira questão. Nesse sentido, este é um indício de que ao descreverem uma sequência didática os licenciandos articulam os saberes docentes deixando de lado as características idealizadas da profissão. Esse dado corrobora com a caracterização dos saberes docentes através do sincretismo, descrito por Tardif (2014) como a coerência pragmática e biográfica dos saberes.

(...) Assim como as diferentes ferramentas do artesão, eles [saberes docentes] fazem parte da mesma caixa de ferramentas, pois o artesão que os adotou ou adaptou pode precisar deles em seu trabalho. A associação existente entre todas as ferramentas e a relação do artesão com todas as suas ferramentas não é teórica ou conceitual, mas pragmática: elas estão todas lá porque podem servir para alguma coisa ou ser solicitadas no processo de trabalho. Ocorre o mesmo com os saberes que fundamentam o trabalho dos professores de profissão. (TARDIF, 2014, p. 65)

Os **saberes pedagógicos** relacionados as *teorias da educação* foram os mais citados. Atribuímos esta diferença em relação aos demais saberes analisando uma maior tendência para o modelo didático alternativo nas dimensões “por que ensinar”, “ideias e interesses dos alunos” e “como ensinar”. Esta tendência alternativa é fortemente trabalhada na perspectiva dos conhecimentos construídos em disciplinas de ensino de química, conforme visto anteriormente.

Isto posto, relacionamos a análise das dimensões, os modelos didáticos e os saberes docentes mobilizados na figura 9. Em suma, os licenciandos tendem a mobilizar os saberes relativos ao *planejamento de aulas e ações pedagógicas* a um modelo didático alternativo, enquanto a visão curricular e avaliativa se mantém em um modelo tradicional, apontando para a necessidade destes saberes serem melhor discutidos durante o processo de formação destes professores.

Figura 9: Rede semântica sobre a relação entre os saberes mobilizados, os modelos didáticos e as dimensões.



Fonte: Dados de pesquisa.

Na mesma direção, durante a entrevista ao questionarmos os licenciandos sobre como os saberes utilizados por eles ao aplicarem suas sequências didáticas se relacionam, encontramos nas falas de 03A, 07A, 13B, 18C e 19C uma procura pelo equilíbrio entre os saberes relacionados ao conteúdo e os didático-pedagógicos.

“Às vezes o pessoal critica muito o conteúdo/ mas eu não posso não saber o conteúdo/ ele tem uma importância muito grande/ mas eu também não posso ignorar o que o aluno já sabe/ isso também é muito importante/ então se eu tivesse que criar uma relação eu diria que eles tem um patamar de igualdade mesmo/ todas as coisas são importantes/ sabe/ ignorar ou enfatizar uma mais que a outra/ independente do que o aluno quer/ se é fazer prova/ se é passar de ano/ se é aprender/ a sua aula acaba englobando as coisas que você acredita né//” (03A)

“Acho que eles tem o mesmo peso/ de que adianta você dominar o conteúdo se você não dialogar com a turma/ saber como que você vai avaliar a participação dos alunos se você não dominou o

conteúdo/ como você vai avaliar eles/ acho que eles estão meio que entrelaçados//” (18C)

Estas respostas indicam uma relação de equilíbrio entre os diferentes saberes, o que converge para os resultados do capítulo 7 sobre a superação de um modelo tradicional de ensino. Nesse sentido, compreendemos que os licenciandos utilizam seus saberes a partir de uma visão pragmática e apenas metade dos licenciandos apontaram a importância da construção dos saberes ao longo da formação inicial a partir da integração entre teoria e prática durante os estágios.

8. Considerações finais

Ao longo desta pesquisa buscamos identificar os saberes docentes dos licenciandos, como são construídos ao longo da formação inicial, considerando os saberes que cada um construiu antes do ingresso na licenciatura e como esses futuros professores utilizam esses saberes em suas intenções de prática.

A Tabela 1 - Diferentes tipologias para os saberes docentes, construída concomitantemente ao processo de análise, se mostrou muito útil nesta pesquisa, ao possibilitar uma melhor compreensão sobre os trabalhos de Shulman, Pórlan, Rivero e Martín, Pimenta, Carvalho e Gil-Pérez e Tardif e também como uma ferramenta auxiliar para a própria análise dos dados.

Os licenciandos citaram diversas habilidades e conhecimentos que o professor necessita para lecionar, os quais categorizamos entre **saberes formais** e **informais**. Dentre os informais, os **saberes gerais**, relacionados as características pessoais, foram os mais citados. Entre os formais inicialmente observamos que os **saberes específicos** não foram os mais citados em relação aos **pedagógicos** e **metodológicos**, ao contrário do que esperávamos, indicando uma preocupação não apenas com conceitos e/ou teorias da área específica. Nas respostas desses licenciandos encontramos uma busca por um equilíbrio entre os diferentes saberes teóricos e práticos, o que indica uma rejeição ao ensino tradicional e a limitação de um ensino baseado na aplicação de conceitos científicos.

Os licenciandos apontaram diversos momentos de construção dos saberes docentes durante a formação inicial, inseridos nos componentes curriculares obrigatórios. Nos momentos extracurriculares o PIBID foi o mais citado, por possibilitar a construção de saberes pela experiência na sala de aula, ao conduzir uma atividade, bem como a orientação e supervisão por parte dos docentes do Ensino Superior e da Educação Básica.

Assim, considerando esses diversos momentos na formação inicial, fica evidente o papel do professor formador na construção dos saberes docentes dos licenciandos, já que observamos seis licenciandos apontarem algumas limitações sobre os **saberes da experiência pré-formação inicial**. Essa construção, analisando os dados, nos parece mais promissora se elaborada através de atividades que propiciem ao licenciando questionar ou refletir sobre os saberes da experiência, pré ou pós formação inicial, como

uma perspectiva futura sobre o exercício profissional, em momentos propiciados pelas práticas e estágios supervisionados. Nesse sentido, disciplinas que não sejam exclusivamente específicas ou pedagógicas, mas que tratem sobre o “ensino de”, transitando, dessa forma, nas duas vertentes (curricular e pedagógica), podem estar mais abertas para discussões sobre os saberes da experiência.

Os modelos didáticos de Garcia-Pérez (2000) se mostraram promissores como uma ferramenta para auxiliar a análise dos saberes docentes dos licenciandos em suas sequências didáticas. Através das dimensões foi possível analisar os saberes em cada narrativa e os modelos didáticos nos permitiram analisar as diferenças proporcionada pelo curso nos licenciandos, em função do ano de ingresso. Observamos, de um modo geral, uma tendência ao modelo alternativo aumentando com o tempo de formação, já que o grupo A apresentou mais licenciandos com inclinações aos modelos espontaneísta e alternativo enquanto o grupo C apresentou mais licenciandos com modelos tradicional e tecnológico. Os licenciandos tendem a utilizar os saberes docentes em suas sequências didáticas de modo pragmático, de acordo com a situação e utilidade. Essa característica aponta para uma articulação dos saberes por parte dos licenciandos que carece de uma construção baseada na integração entre teoria e prática, já que observamos poucas citações do estágio supervisionado como momento de construção.

As experiências vividas durante a Educação Básica, que influenciam o futuro professor durante toda sua formação, inclusive na escolha da carreira profissional ou área, vem sendo problematizadas ao longo da formação inicial na visão de alguns licenciandos. Percebemos, na falas de alguns, momentos que propiciaram a construção de novos saberes a partir dos **saberes da experiência pré-formação inicial**, como diálogos onde o licenciando é convidado a expor suas concepções, ouvir a fala de outros professores e ser confrontado com diversas teorias. Esse processo de reflexão, é inicialmente baseado em uma tomada de consciência sobre os saberes da experiência.

Assim, fica evidente a importância das discussões sobre os **saberes da experiência pré formação inicial** ao longo de todo o processo formativo do futuro docente. Nesse sentido, a formação inicial dos licenciandos em Química da UFJF vem oferecendo subsídios para que estes futuros professores possam seguir uma trajetória de formação onde reflitam sobre os **saberes da experiência pré-formação inicial**.

Referências

ALMEIDA, P. C. A.; BIAJONE, J. **Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.33, n.2, p. 281-295, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BONADIMAN, H. L., LEAL, M. C. **Formação docente e currículo na perspectiva de estagiários de uma licenciatura em Química**. In: CALDERANO, M. A.(org.) Estágio Curricular: Concepções, reflexões teórico-práticas e proposições. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2012.

BORGES, C. M. F. **Os saberes do professor da educação básica e seus componentes disciplinares**. 26ª Reunião Anual da ANPED (Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação), GT: Formação de Professores, nº8. Poços de Caldas (MG): 2003. Disponível em: <http://26reuniao.anped.org.br/trabalhos/ceciliamariaferreiraborges.rtf>. Acesso em: 26/06/2015.

_____. **Saberes docentes: diferentes tipologias e classificações de um campo de pesquisa**. Educação & Sociedade, ano XXII, nº 74, 2001.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº9.394, 1996.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. Parecer CNE/CP 9/2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, 2001.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. Resolução CNE/CP 2/2015. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada**. Brasília, 2015.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. Parecer CNE/CP 28/2001. **Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, 2001b.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. Resolução CNE/CP 1/2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. Resolução CNE/CP 2/2002. **Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.** Brasília, 2002b.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio.** Bases Legais. Brasília, 2000.

_____. Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007. **Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.** Diário Oficial da União, n. 239, seção 1, p. 39, 2007.

CARVALHO, A. M. P. **A influência das mudanças da legislação na formação dos professores: As 300 horas de estágio supervisionado.** Ciência & Educação, v.7, n.1, p.113-122, 2001.

CARVALHO, A. M. P., GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A. M. P., GIL-PÉREZ, D. **O saber e o saber fazer dos professores.** In: CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de (org.) Ensinar a Ensinar - Didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo: Pioneira, 2001.

CASTRO, S. I. **Concepções de licenciandos do curso de Química da Universidade Federal de Juiz de Fora e de professores de Química da Educação Básica sobre o Estágio Supervisionado.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2014.

DARSIE, M. M. P.; CARVALHO, A. M. P. **O início da formação do professor reflexivo.** R. Fac. Educ.. São Paulo, v.22, n.2, 1996.

DINIZ-PEREIRA, J. E. **A construção do campo da pesquisa sobre formação de professores.** Revista FAEEBA, v. 22, nº 40, 2013.

_____. **As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente.** Educação e Sociedade, ano XX, nº 68, 1999.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa.** 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo.** 2. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

FREITAS, D., VILLANI, A. **Formação de professores de Ciências: Um desafio sem limites.** Investigações em Ensino de Ciências, v.7, nº 3, 2002.

GARCIA PÉREZ, F. F. **Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa.** Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, n. 207, 2000.

- GARCIA, C. M. **Formación del Profesorado para el Cambio Educativo**. Barcelona: E.U.B., 1995.
- GIDDENS, A. **Sociologia**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIORDAN, M., SANTOS, W. L. P. [Editorial]. *Química Nova na Escola*, vol. 34, nº 4, 2012.
- GIROUX, H. A. **Os Professores como intelectuais: Rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- GITOMER, D. H., ZISK, R. C. **Knowing What Teachers Know**. *Review of Research in Education*, vol. 39, mar. 2015.
- GUIMARÃES, G. M. A.; ECHEVERRÍA, A. R.; MORAES, I. J. **Modelos didáticos no discurso de professores de ciências**. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 3, 2006.
- LOPES, A. R. C. **Potencial de Redução e Eletronegatividade**. *Qnesc*, nº 4, 1996.
- LÜDKE, M.; BOING, L. A. **Do trabalho à formação de professores**. *Cadernos de Pesquisa*, v.42 n.146, 2012.
- MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.
- MALDANER, O. A. **A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química**. *Química Nova*, v. 22, n. 2, 1999.
- MARCUSCHI, L. A. **Análise da conversação**. 5ª ed. São Paulo: Ática, 2007.
- MARTINS, H. H. T. S. **Metodologia qualitativa de pesquisa**. *Educação e pesquisa*, v. 30, n. 2, 2004.
- MELO, L. G.; LOPES, J. G. S. **A influência da formação escolar no exercício profissional de professores de química do município de Juiz de Fora**. In: Anais do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI). Salvador, 2012.
- MELO, L. G.; LOPES, J. G. S. **Concepções de professores de química do município de Juiz de Fora sobre o Estágio Curricular Supervisionado**. In: Anais do II Simpósio Mineiro de Educação Química – SMEQ. Lavras, 2013.
- MORTIMER, E. F, DRIVER, R., ASOKO, H., LEACH, J., SCOTT, P. **Construindo conhecimento científico em sala de aula**. *Química Nova na Escola*, nº 9, 1999.

- MUHR, T. **ATLAS/ti - A Prototype for the Support of Text Interpretation.** *Qualitative Sociology*, Vol. 14, No. 4, 1991.
- NONO, M. A.; MIZUKAMI, M. G. N. **Processos de formação de professoras iniciantes.** *R. Bras. Est. Pedag.*, Brasília, v. 87, n. 217, 2006.
- NÓVOA, A. **Professores: Imagens do futuro presente.** Lisboa: Educa, 2009.
- NUNES, C. M. F. **Saberes docentes e Formação de Professores:** um breve panorama da pesquisa brasileira. *Educação & Sociedade*, ano XXII, nº 74, 2001.
- PIMENTA, S. G. **Formação de Professores:** Saberes da Docência e Identidade do Professor. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). *Didática e interdisciplinaridade.* 12ª ed. Campinas: Papyrus, 1998.
- PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. **Estágio e docência:** diferentes concepções. *Revista Poíesis*, v. 3, nº 3 e 4, 2006.
- PINTO, N. B. **Saberes docentes e processos formativos.** *Revista Diálogo Educacional*, vol. 2, n. 3, 2001.
- PORLÁN, R.; RIVERO, A.; MARTÍN, R. **Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos.** *Enseñanza de las Ciencias*, v. 15, n. 2, 1997.
- PREDEBON, F. **Evolução das concepções didáticas de futuros professores de química sob uma perspectiva investigativa construtivista.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.
- QUADROS, A. L.; CARVALHO, E.; COELHO, F. S.; SALVIANO, L.; GOMES, M. F. P. A.; MENDONÇA, P. C.; BARBOSA, R. K. **Os professores que tivemos e a formação da nossa identidade como docentes: um encontro com nossa memória.** *Ensaio*, v. 7, n. 1, 2005.
- SANJUAN, M. E. C., SANTOS, C. V., MAIA, J. O., SILVA, A. F. A., WARTHA, E. J. **Maresia: Uma Proposta para o Ensino de Eletroquímica.** *Qnesc*, v. 31, nº 3, 2009.
- SANTOS JÚNIOR, J. B.; MARCONDES, M. E. R. **Um estudo sobre os modelos didáticos de um grupo de professores de química.** *Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química*, Curitiba, 2008.
- SANTOS JÚNIOR, J. B.; MARCONDES, M. E. R. **Identificando os modelos didáticos de um grupo de professores de química.** *Ensaio*, v. 12, n. 3, 2010.
- SANTOS, W. L. P., MORTIMER, E. F. **Tomada de decisão para a ação social responsável no ensino de Ciências.** *Ciência & Educação*, Bauru, v. 7, nº 1, 2001.
- SCHÖN, D. A. **Formar professores como profissionais reflexivos.** In: Nóvoa, A. (org.). *Os professores e sua formação.* Lisboa: Dom Quixote. 1992.

SHULMAN, L. S. **Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform.** Harvard Educational Review, vol. 57, nº. 1, 1987.

SHULMAN, L. S. **Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching.** Educational Researcher, vol. 15, nº 2, 1986

SILVA JÚNIOR, L. A. **Investigação sobre o pensamento docente espontâneo na formação inicial de licenciandos em química da Universidade Federal de Juiz de Fora.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2014.

SILVA JÚNIOR, L. A., LOPES, J. G. S. **Estudo e caracterização do pensamento docente espontâneo de ingressantes de um curso de licenciatura em Química.** Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.16, n. 01, 2014.

SILVA, O. B. **Mapeamento da pesquisa no campo da formação de professores de química no Brasil (2000-2010).** Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2013.

SOUZA, R. A.; MARTINELLI, T. A. P. **John Dewey e a formação de professores: aspectos da influência sobre a formação docente no Brasil.** In: Anais do IX Congresso Nacional de Educação - EDUCERE / III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. PUCPR, Paraná, 2009.

STANZANI, E. L., BROIETTI, F. C. D., PASSOS, M. M. **As Contribuições do PIBID ao Processo de Formação Inicial.** Química Nova na Escola, vol. 34, nº 4, 2012.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 13ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **Projeto Pedagógico das Licenciaturas da Universidade Federal de Juiz de Fora.** Juiz de Fora: Pró-Reitoria de Graduação/UFJF, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química Noturno da Universidade Federal de Juiz de Fora.** Juiz de Fora: Pró-Reitoria de Graduação/UFJF, 2010.

VERONA, M.; MORI, H.; ARRUDA, S. **Raízes formais e informais da opção pelo curso de ciências biológicas.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, vol 10, n. 2, 2008.

VILLANI, W. R. **Saber científico, saber escolar e suas relações: elementos para reflexão sobre a didática.** Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, nº 10, 2003.

ZEICHNER, K. M. **Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente.** Educ. Soc., Campinas, vol. 29, n. 103, 2008.

Apêndice A – Questionário

Você pretende lecionar? ()Sim ()Não

1. Quais saberes, habilidades, conhecimentos e atitudes são necessárias ao professor, ou seja, o que um professor necessita para lecionar?
2. Atualmente este conjunto de saberes é conhecido como Saberes docentes. Algum momento **anterior** ao seu ingresso na licenciatura possibilitou a construção destes saberes? Justifique.
3. Você acredita que a sua formação na universidade contribuiu para a construção de Saberes docentes? Em quais momentos? (palestras, disciplinas, minicursos, estágios, entre outros)
4. Qual a diferença entre os saberes construídos anteriormente e os construídos atualmente na licenciatura? Justifique. Essa construção considerou o que você vivenciou na Educação Básica?
5. Imagine que você precise dar uma aula amanhã. Escolha um tema ou conceito da química e elabore uma sequência didática detalhada, descrevendo como você o lecionaria, as funções do aluno e aspectos como:
 - O que seria ensinado (tema ou conceito);
 - Justificativa da escolha acima;
 - Importância do tema ou conceito;
 - Ideias e interesses dos alunos sobre o tema ou conceito;
 - Como seria ensinado (metodologias);
 - Recursos utilizados;
 - Relação professor-aluno;
 - Métodos avaliativos.
6. Quais saberes docentes seriam mobilizados pelo professor na atividade proposta acima?
7. Você possui alguma experiência extracurricular? (Iniciação científica, PIBID, mediação no Centro de Ciências, monitoria, aulas particulares, curso preparatório para o vestibular, entre outros) Qual(is)? Como essas experiências contribuíram para sua formação docente?

Apêndice B – Roteiro para a Entrevista

Iniciar falando sobre o pensamento docente espontâneo, suas limitações e as percepções do licenciando.

1. Os saberes docentes construídos ao longo da sua formação consideraram os saberes construídos anteriormente ao ingresso na licenciatura?
2. Durante a formação inicial, considerando os componentes curriculares obrigatórios (disciplinas, estágios, práticas), como ocorreu a construção dos saberes docentes?
3. Houve intencionalidade do docente nessa construção? O docente explicitou o(s) saber(es) e/ou como eles “são construídos”? Caso não, como você compreendeu que tais saberes foram mobilizados?
4. A partir da sequência didática que você descreveu, como você caracterizaria os saberes mobilizados por você e como estes saberes se relacionam entre si?
5. A formação extracurricular

Apêndice C – Fala introdutória para a entrevista

Durante a Educação Básica o aluno vivencia diversas experiências com seus professores e colegas de sala. Este aluno incorpora noções, ideias, atitudes e comportamentos sobre o ensino e o ato de ensinar. Chamado de pensamento docente espontâneo, esses saberes são incorporados de forma inconsciente por observação, validados pelo senso comum e são resistentes a mudanças, já que o futuro professor passa boa parte de sua formação em contato direto com seu futuro ambiente de trabalho. Os saberes docentes são um conjunto de conhecimentos, capacidades e atitudes que o professor constrói ao longo de sua formação e exercício. São os saberes acadêmicos construídos pela instrução formal e os saberes da experiência construídos de maneira informal ao longo da vida.

Apêndice D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS - CEP/UFJF
36036-900 JUIZ DE FORA - MG – BRASIL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “A CONTRIBUIÇÃO DA FORMAÇÃO INICIAL NA CONSTRUÇÃO DOS SABERES DOCENTES DOS LICENCIANDOS EM QUÍMICA DA UFJF”. Neste projeto buscamos compreender as contribuições da Formação Inicial para a superação dos saberes enraizados pela experiência (enquanto alunos do Ensino Básico) dos licenciandos em Química da UFJF. Este estudo se justifica pelas necessidades atuais de contínuo melhoramento da formação de professores.

Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: aplicação de um questionário, composto por sete questões abertas e posteriormente entrevistas com gravação de áudio. Esta pesquisa possui um risco mínimo, já que o entrevistado não será identificado em momento algum e sua intimidade respeitada, e possibilitará, a longo prazo, uma melhoria na formação de professores.

Para participar deste estudo o Sr (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso seja identificado e comprovado danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. Terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Sua identificação ou o material que indique seu envolvimento não será liberado sem a sua permissão.

O (A) Sr (a) não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, na sala do GEEDUQ (Grupo de Estudos em Educação Química) e a outra será fornecida ao senhor. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa “A CONTRIBUIÇÃO DA FORMAÇÃO INICIAL NA CONSTRUÇÃO DOS SABERES DOCENTES DOS LICENCIANDOS EM QUÍMICA DA UFJF”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas

dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 2014.

Nome	Assinatura participante
Data	

Nome	Assinatura pesquisador	Data
------	------------------------	------

Nome	Assinatura testemunha
Data	

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humano-UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

Pesquisador Responsável: Victor Gomes Lima Ferraz

Professor Orientador: Dr. José Guilherme da Silva Lopes

Endereço: Rua José Lourenço Kelmer, S/N, Campus Universitário, Martelos.

Instituto de Ciências Exatas

CEP: 36036-900 – Juiz de Fora – MG

Fone: (32) 8810-7149

E-mail: vicferraz@gmail.com

Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Dados do projeto de pesquisa

Título da Pesquisa: A CONTRIBUIÇÃO DA FORMAÇÃO INICIAL NA CONSTRUÇÃO DOS SABERES DOCENTES DOS LICENCIANDOS EM QUÍMICA DA UFJF.

Pesquisador: Victor Gomes Lima Ferraz

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 30981414.0.0000.5147

Instituição Proponente: Instituto de Ciências Exatas

Patrocinador Principal: Instituto de Ciências Exatas

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 844.854

Data da Relatoria: 20/10/2014

Apresentação do Projeto:

Apresentação do projeto está clara e detalhada de forma objetiva. Descreve as bases científicas que justificam o estudo.

Objetivo da Pesquisa:

Apresenta clareza e compatibilidade com a proposta de estudo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Identificação dos riscos e as possibilidades de desconfortos e benefícios esperados, estão adequadamente descritos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto está em configuração adequada e há apresentação de declaração de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa, assinada pelo responsável da instituição onde será realizada a pesquisa. Apresentou de forma adequada o termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Possíveis inadequações ou possibilidades de pendência deixam de existir. Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores

da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional CNS 001/2013. Data prevista para o término da pesquisa: Setembro de 2015.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e na Norma Operacional N°001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

JUIZ DE FORA, 24 de Outubro de 2014.

Assinado por: Paulo Cortes Gago (Coordenador)

Anexo 2 - Grade do curso de Licenciatura em Química (Ingressantes em 2007 e 2008)

1 - DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS					
Ord.	Código	Nome	Período	Pré - Requisito	Carga Hor.
1	MAT111	GEOMETRIA ANALITICA	1		60
2	QUI073	QUÍMICA BÁSICA EXPERIMENTAL	1		60
3	QUI074	FUNÇÕES QUÍMICAS	1		90
4	QUI076	QUÍMICA FUNDAMENTAL	1		45
5	GEO102	ELEMENTOS DE MINERALOGIA E PETROGRAFIA	2	QUI076	30
6	MAT113	CALCULO I	2		90
7	QUI075	SEMINÁRIOS I	2		30
8	QUI078	QUÍMICA DOS ELEMENTOS	2	QUI076	30
9	QUI081	LABORATÓRIO DE QUÍMICA DOS ELEMENTOS	2	QUI073 QUI076	30
10	UNI101	FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO	2		15
11	BQU049	QUÍMICA BIOLÓGICA	3	QUI074	45
12	BQU549	QUÍMICA BIOLÓGICA - PRÁTICA	3	QUI074	15
13	EDU033	EXPERIÊNCIAS E PROJETOS EDUCATIVOS CONTEMPORÂNEOS	3		60
14	FIS073	FISICA I	3		60
15	FIS077	LABORATORIO DE FISICA I	3		30
16	MTE177	SABERES QUÍMICOS ESCOLARES	3		60
17	QUI084	QUÍMICA DAS SOLUÇÕES	3	QUI078	60
18	QUI085	LABORATÓRIO DE QUÍMICA DAS SOLUÇÕES	3	QUI078 QUI081	30
19	MAT114	CALCULO II	4	MAT111 MAT113	90
20	PEO039	PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM	4		60
21	PEO058	PRÁTICA ESCOLAR I	4		60
22	QUI094	INTRODUÇÃO À ANÁLISE QUÍMICA	4	QUI084	30
23	QUI095	ANÁLISES VOLUMÉTRICAS	4	QUI084 QUI085	30
24	QUI114	REAÇÕES ORGÂNICAS	4	QUI074	60
25	QUI115	LABORATÓRIO DE REAÇÕES ORGÂNICAS	4	QUI074	30
26	QUI116	QUÍMICA DO MEIO AMBIENTE	4	QUI084	30
27	EDU034	ESTADO, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO	5		60
28	MTE184	PRÁTICA ESCOLAR II - QUÍMICA	5		60

29	PAR039	BIOLOGIA DE MICRORGANISMOS	5	BQU049	30
30	QUI110	LABORATÓRIO DE ELETROQUÍMICA	5	QUI094 QUI095	30
31	QUI111	TERMODINÂMICA E EQUILÍBRIO	5		30
32	QUI112	LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA E EQUILÍBRIO	5		30
33	QUI117	ELETROQUÍMICA	5	QUI094	30
34	QUI122	HISTÓRIA DA QUÍMICA	5		30
35	FIS075	FISICA III	6	FIS073 MAT114	60
36	FIS079	LABORATORIO DE FISICA III	6	FIS073 FIS077	30
37	MTE189	PRÁTICA ESCOLAR III	6		60
38	MTE193	METODOLOGIA DO ENSINO DE QUÍMICA	6		60
39	QUI091	QUÍMICA DE COORDENAÇÃO	6	QUI078	60
40	QUI093	MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE	6	QUI117	60
41	QUI109	QUÍMICA E SAÚDE	6	PAR039	60
42	QU5109	QUÍMICA E SAÚDE - PRÁTICA	6	PAR039	30
43	MTE188	ESTÁGIO SUPERVISIONADO I	7		60
44	QUI107	QUÍMICA DOS PROCESSOS INDUSTRIAIS E URBANOS	7	QUI093	45
45	QUI120	FÍSICO-QUÍMICA MODERNA	7	QUI111	60
46	QUI121	QUÍMICA TOXICOLÓGICA	7	QUI109	30
47	QUI123	PRÁTICAS NO ENSINO DE QUÍMICA	7		60
48	EDU054	QUESTÕES FILOSÓFICAS APLICADAS À EDUCAÇÃO	8		60
49	MTE191	ESTÁGIO SUPERVISIONADO II	8	MTE188	60
50	QUI118	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA	8	QUI123	90
51	QUI119	SEMINÁRIOS II	8		60

**2- Disciplinas Projeto de Universalização de Informática
03 créditos dentre as disciplinas abaixo:**

Ord.	Código	Nome	Período	Pré - Requisito	Carga Hor.
52	UNI102	EDITORAÇÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS	2		15
53	UNI103	PLANILHAS ELETRÔNICAS	2		15
54	UNI104	INTERNET E SUAS APLICAÇÕES	2		15
55	UNI105	EDITORAÇÃO ELETRÔNICA DE APRESENTAÇÕES	2		15
56	UNI106	BANCO DE DADOS	2		15
57	UNI107	INTRODUÇÃO AO LINUX	2		15

58	UNI108	INTRODUÇÃO AO HTML	2	15
59	UNI109	EDITORÇÃO DE IMAGENS	2	15
60	UNI110	EDITORÇÃO DE FOTOS	2	15

O curso de Licenciatura em Química tem a seguinte carga horária:

149 créditos em disciplinas obrigatórias	2235 h/a
03 créditos em disciplinas do PU em Computação.....	45 h/a
08 créditos em disciplinas opcionais	120 h/a
Estágio	120 h/a
Prática Escolar	180 h/a
Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais	200 h/a
Total	2900 h/a

Anexo 3 - Grade do curso de Licenciatura em Química noturno (Ingressantes em 2011 e 2012)

1 – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS					
Ord.	Código	Nome	Período	Pré - Requisito	Carga Hor.
1	ICE002	LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS	1		60
2	MAT154	CÁLCULO I	1		60
3	MAT155	GEOMETRIA ANALÍTICA E SISTEMAS LINEARES	1		60
4	QUI125	QUÍMICA FUNDAMENTAL	1		60
5	QUI126	LABORATÓRIO DE QUÍMICA	1		30
6	QUI138	INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO QUÍMICA	1		30
7	FIS073	FISICA I	2		60
8	FIS077	LABORATORIO DE FISICA I	2		30
9	MAT156	CÁLCULO II	2	MAT154 MAT155	60
10	QUI087	QUIMICA ORGANICA I	2	QUI125	60
11	QUI088	LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA I	2	QUI125	30
12	QUI143	QUÍMICA DOS ELEMENTOS	2	QUI125	60
13	EDU148	PRÁTICA ESCOLAR EM SABERES QUÍMICOS ESCOLARES	3		30
14	MAT157	CÁLCULO III	3	MAT156	60
15	MTE177	SABERES QUÍMICOS ESCOLARES	3		60
16	QUI081	LABORATÓRIO DE QUÍMICA DOS ELEMENTOS	3	QUI143	30
17	QUI084	QUÍMICA DAS SOLUÇÕES	3	QUI143	60
18	QUI090	ANÁLISES QUALITATIVAS	3	QUI143	30
19	QUI122	HISTÓRIA DA QUÍMICA	3		30
20	ADE103	POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DO ESPAÇO ESCOLAR	4		60
21	EDU147	PRÁTICA ESCOLAR EM POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DO ESPAÇO ESCOLAR	4		30
22	MTE193	METODOLOGIA DO ENSINO DE QUÍMICA	4	QUI125 QUI138 MTE177 EDU148	60
23	QUI094	INTRODUÇÃO À ANÁLISE QUÍMICA	4	QUI084	30
24	QUI095	ANÁLISES VOLUMÉTRICAS	4	QUI084	30
25	QUI130	TERMODINÂMICA QUÍMICA	4	QUI125 MAT156	60

26	QUI133	TERMODINÂMICA E CINÉTICA	4	QUI125 MAT156	60
27	QUI134	LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA E CINÉTICA	4	QUI125 MAT156	30
28	EDU149	ENSINO DE QUÍMICA NA ESCOLA BÁSICA I	5	MTE193	30
29	EDU150	PRÁTICA EM ENSINO DE QUÍMICA NA ESCOLA BÁSICA I	5	MTE193	60
30	PEO039	PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM	5		60
31	QUI079	QUÍMICA ORGÂNICA II	5	QUI087	60
32	QUI080	LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA II	5	QUI087	30
33	QUI110	LABORATÓRIO DE ELETROQUÍMICA	5	QUI094 QUI133	30
34	QUI128	ELETROQUÍMICA	5	QUI094 QUI133	45
35	QUI146	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA	5	MTE193	60
36	EDU034	ESTADO, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO	6		60
37	EDU151	ENSINO DE QUÍMICA NA ESCOLA BÁSICA II	6	EDU149 EDU150 QUI133	30
38	EDU152	PRÁTICA EM ENSINO DE QUÍMICA NA ESCOLA BÁSICA II	6	EDU149 EDU150 QUI133	60
39	QUI091	QUÍMICA DE COORDENAÇÃO	6	QUI081 QUI143	60
40	QUI093	MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE	6	QUI128	60
41	QUI129	LABORATÓRIO DE ANÁLISE INSTRUMENTAL	6	QUI128	30
42	BQU049	QUÍMICA BIOLÓGICA	7		45
43	EDU199	REFLEXÕES SOBRE A ATUAÇÃO NO ESPAÇO ESCOLAR I - ENSINO DE QUÍMICA	7	EDU151 EDU152 QUI079	60
44	EDU200	ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO DE QUÍMICA I	7	EDU152 EDU151 QUI079	140
45	FIS075	FÍSICA III	7	FIS073 MAT157	60
46	QUI144	FÍSICO-QUÍMICA MODERNA	7	QUI133	30
47	EDU201	REFLEXÕES SOBRE A ATUAÇÃO NO ESPAÇO ESCOLAR II - ENSINO DE QUÍMICA	8	EDU200 EDU199	60
48	EDU202	ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO DE QUÍMICA II	8	EDU200 EDU199	140

49	GEO102	ELEMENTOS DE MINERALOGIA E PETROGRAFIA	8	QUI125	30
50	QUI116	QUÍMICA DO MEIO AMBIENTE	8	QUI084	30
51	QUI135	INTRODUÇÃO À ESPECTROSCOPIA	8	QUI144	30
52	QUI139	EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA	8	MTE193	60
53	QUI137	LABORATÓRIO DE QUÍMICA E SAÚDE	9	QUI079 BQU049	30
54	QUI141	PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA	9	QUI139 QUI146	60
55	QUI145	QUÍMICA E SAÚDE	9	BQU049 QUI079	60
56	EDU088	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)	10		60
57	QUI142	INICIAÇÃO À PESQUISA NO ENSINO DE QUÍMICA	10	QUI139	60
58	QUI156	QUÍMICA TOXICOLÓGICA	10	QUI145	60

O Curso de Química - Licenciatura - Noturno tem a seguinte carga horária:

169 créditos em disciplinas obrigatórias	2535 h/a
Prática Escolar	60 h/a
Prática de Ensino	120 h/a
Estágio	280 h/a
Atividades Complementares	200 h/a
Total	3195 h/a