Universidade de São Paulo

Instituto de Física
Instituto de Química
Instituto de Biociências
Faculdade de Educação

Débora Agatha Andrade

**A base de conhecimentos para o ensino
avaliada nos concursos públicos de seleção
de professores de Química**

São Paulo

2017

Débora Agatha Andrade

**A base de conhecimentos para o ensino
avaliada nos concursos públicos de seleção
de professores de Química**

Dissertação de mestrado apresentada ao
Instituto de Física, ao Instituto de Química,
ao Instituto de Biociências e à Faculdade de
Educação da Universidade de São Paulo
para a obtenção do título de Mestre em
Ensino de Ciências

Orientadora: Profa. Dra. Carmen Fernandez

São Paulo

2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA
Preparada pelo Serviço de Biblioteca e Informação
do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Andrade, Débora Agatha

A base de conhecimentos para o ensino avaliada nos concursos públicos de seleção de professores de química. São Paulo, 2017.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências.

Orientador: Profa. Dra. Carmen Fernandez

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Unitermos: 1. Química – Estudo e ensino; 2. Saberes do docente; 3. Formação de professores; 4. Seleção de pessoal.

USP/IF/SBI-006/2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao nosso grande e maravilhoso Deus por tudo, pela oportunidade diária de aprendizado e crescimento. Agradeço ainda ao Pai, a possibilidade de ter ao meu redor entes tão especiais que me forneceram todo o incentivo e paz para executar este trabalho.

Entre as pessoas, agradeço à Carmen Fernandez, minha querida orientadora, que com sua sabedoria e delicadeza soube lapidar uma pedra bruta, que, se hoje pode apresentar algum brilho, foi devido a esse nosso trabalho colaborativo.

Agradeço à minha espetacular mãezinha, fonte eterna de amor e atenção que nunca me faltará. Dedico o trabalho a esta pessoa tão querida.

Ao meu querido paizinho, que com o suor de seu trabalho me proporcionou um dos essenciais alimentos para o ser humano, a boa educação, que permite a liberdade e as conquistas.

Ao meu marido, laço forte e bem apertado de amor, amizade e carinho. Obrigada pela paciência e confiança depositada.

Às minhas doces irmãs Bárbara e Úrsula, e ao sobrinho mais fofo do mundo, Arthur, sei o quanto torceram pela realização deste meu projeto.

Tomo a liberdade de aqui incluir agradecimento às minhas irmãs de coração: Vanda, Cíntia e Silene. Quem possui amizade igual, nunca está só.

Agradeço à minha família mineira e à família PEQuim por todo o apoio, troca de conhecimento e pelos bons momentos que passamos juntos.

Agradeço ao Prof. Dr. Paulo Alves Porto, ao Prof. Dr. José Otávio Baldinato e ao Prof. Dr. Paulo de Ávila Júnior, que com as sábias observações colaboraram para a qualidade deste trabalho.

Por fim agradeço à sociedade, que me possibilitou participar deste trabalho, espero que ele produza bons frutos, como singela retribuição.

RESUMO

Andrade, D. A., **A base de conhecimentos para o ensino avaliada nos concursos públicos de seleção de professores de Química**. 2017. 208f. Dissertação (Mestrado) apresentada ao Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências e à Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2017.

A literatura aponta modelos diferentes sobre a base de conhecimentos para o ensino que um professor deve dominar. Em decorrência dessas alternativas há também uma ausência de definições sobre o corpo de conhecimentos que necessite ser trabalhado nos cursos de formação de professores bem como avaliado nos concursos públicos de seleção de professores. O objetivo deste estudo foi delinear qual a base de conhecimentos para o ensino a legislação brasileira e os concursos públicos de professores estão priorizando. O foco foram os professores de Química para o Ensino Médio. O presente estudo traz um levantamento qualitativo e quantitativo dos conhecimentos avaliados nesses concursos, assim como a análise das políticas públicas vigentes na época desses processos seletivos. A análise teve como referencial teórico a base de conhecimentos de professores. O mapeamento dos conhecimentos base que um professor de Química deve possuir, segundo a legislação e os concursos públicos analisados, revela um professor que deve dominar o conteúdo específico de química, ter conhecimento das teorias pedagógicas, conseguir interpretar textos, conhecer a Lei de Diretrizes e Bases de 1996, saber usar um computador e ter conhecimentos de matemática básica, perfil este muito distante do que a literatura de conhecimentos de professores apresenta. A julgar pelos editais e pelas provas de concursos públicos, bem como pelos documentos de políticas públicas, nossos futuros professores basicamente precisam saber química mas não precisam saber lecionar química. Pelos documentos analisados, não há uma especificidade de conhecimentos que faça distinção entre a profissão professor de química e um químico. Assim, a contribuição que esses documentos analisados oferecem é um acirramento da desvalorização da profissão professor, quando na verdade deveriam atuar na direção oposta.

Palavras-chave: base de conhecimentos para o ensino, conhecimento de professores, seleção de professores de Química.

ABSTRACT

Andrade, D.A., **The knowledge base for teaching evaluated in the Chemistry teachers selection exams.** 2017. 208f. Dissertation (Master in Science Education) submitted to the Physics Institute, Chemistry Institute, Bioscience Institute and Education Faculty, University of São Paulo, 2017.

The literature points different models about the knowledge base for teaching that a teacher should master. As a result of these alternatives there is also a lack of definitions about the body of knowledge that needs to be worked on in teacher training courses as well as evaluated in public teacher selection exams. The purpose of this study was to outline the knowledge base for teaching that Brazilian legislation and the public exams for selecting teachers are prioritizing. Our focus was the Chemistry Teachers for High School. The present study brings a qualitative and quantitative survey of the knowledge evaluated in these exams, as well as the analysis of the current public legislation at the time of these chemistry teachers selection exams. Our analysis was based on the knowledge base for teaching. The mapping of the knowledge base that a chemistry teacher must possess according to the legislation and public selection exams analyzed reveals a teacher who must know the specific content of chemistry, have knowledge of pedagogical theories, be able to interpret texts, know the Law of Education Guidelines and Bases of 1996, to know how to use a computer, this profile is very far from what the literature of teacher knowledge presents. Judging from the public exams, as well as from public policy documents, our future teachers basically need to know chemistry but do not need to know how to teach chemistry. From the documents analyzed, there is no specificity of knowledge that distinguishes between the chemistry teacher and a chemist. Thus, the contribution that these analyzed documents offer is a devaluation of the teacher profession, when in fact they should act in the opposite direction.

Key words: knowledge base for teaching, knowledge of teachers, selection of Chemistry' teachers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. O que deverão “saber” e “saber fazer” os professores de ciências (adaptado de Carvalho e Gil-Pérez, 2006).....	18
Figura 2. Modelo da relação entre os domínios do conhecimento do professor proposto por Grossman (1990) , tradução: Fernandez, 2015.....	21
Figura 3. Exemplo de quadro de levantamento de dados - quantidade de vezes que cada tema aparece em cada prova de concurso.....	78
Figura 4. Temas específicos de química com maior ocorrência no grupo (maior ou igual a 3(%)).....	96
Figura 5. Temas de língua portuguesa com maior ocorrência no grupo (maior ou igual a 3(%)).....	97
Figura 6. Temas pedagógicos com maior ocorrência no grupo (maior ou igual a 3(%)).....	98
Figura 7. Temas diversos/gerais (%).....	99
Figura 8. Ocorrência de categorias nas questões dissertativas, baseados nos domínios de conhecimento do professor proposto por Grossman (1990), avaliados nas 20 provas de concursos para seleção de professores de química (%).....	149
Figura 9. Ocorrência de todas as categorias em questões dissertativas e objetivas (%).....	150

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Conhecimentos de professores apontados por Shulman (1987) (adaptado de MIZUKAMI, 2004).....	23
Quadro 2. Distribuição do Pibid por regiões brasileiras, 2013.....	32
Quadro 3. Competências e habilidades citadas no Parecer 1.303/2001 agrupadas nas categorias do Modelo de Grossman (1990).....	56
Quadro 4. Distribuição de provas por Estados e Regiões do Brasil.....	71
Quadro 5. Divisões dos temas em categorias de conhecimento.....	93
Quadro 6. Ocorrência de temas por área de conhecimento avaliados nas 60 provas.....	93
Quadro 7. Provas com exame grafológico ou grafotécnico por Região.....	100
Quadro 8. Quantidade de provas por ano com exame grafológico ou grafotécnico.....	100
Quadro 9. Quantidade de provas com questões discursivas por Região.....	106
Quadro 10. Quantidade de provas com questões discursivas por ano.....	106
Quadro 11. Algumas características dos editais avaliados por Regiões do Brasil.....	152
Quadro 12. Conhecimentos requisitados na resolução SE- 80 de acordo com o Modelo de Grossman (1990).....	160
Quadro 13. Conhecimentos requisitados de acordo com o Modelo de Grossman (1990).....	162

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Número de ocorrências de cada tema de conhecimento específico em 60 provas de seleção de professores de química.....	82
Gráfico 2. Porcentagem da ocorrência de cada tema de conhecimento específico nas 60 provas para seleção de professores de química.....	83
Gráfico 3. Número de ocorrências de cada tema de conhecimento de gramática e língua portuguesa em 60 provas de seleção de professores de química.....	85
Gráfico 4. Porcentagem da ocorrência de cada tema de conhecimento de gramática e língua portuguesa nas 60 provas para seleção de professores de química.....	86
Gráfico 5. Número de ocorrências de cada tema de conhecimento pedagógico em 60 provas de seleção de professores de química.....	88
Gráfico 6. Porcentagem da ocorrência de cada tema de conhecimento pedagógico nas 60 provas para seleção de professores de química.....	89
Gráfico 7. Número de ocorrências de cada tema de conhecimento geral e diverso em 60 provas de seleção de professores de química.....	90
Gráfico 8. Porcentagem da ocorrência de cada tema de conhecimento geral e diverso nas 60 provas para seleção de professores de química.....	91
Gráfico 9. Porcentagem geral de cada tema no total de conhecimentos avaliados em 60 provas (apêndice 4).....	92

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACAFE - Associação Catarinense das Fundações Educacionais

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCV - Coordenadoria de Concursos - integrado à Universidade Federal do Ceará

CEPERJ - Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro

CESGRANRIO - Centro de Seleção de Candidatos ao Ensino Superior do Grande Rio

CESPE UNB - Centro de Seleção e de Promoção de Eventos - integrado à Fundação Universidade de Brasília

CETAP - Centro de Extensão, Treinamento e Aperfeiçoamento Profissional

COMVEST - Comissão Permanente do Vestibular da UEPB - integrado à Universidade Estadual da Paraíba

CONUPE - Comissão de Concurso da Universidade de Pernambuco

FAPERP - Fundação de Apoio à Pesquisa e Extensão de São José do Rio Preto

FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FCC - Fundação Carlos Chagas

FUEG - Fundação Universidade Estadual de Goiás

FUNADEPI - Fundação de Apoio à Educação e ao Desenvolvimento Tecnológico do Piauí

FUNCAB - Fundação Professor Carlos Augusto Bittencourt

FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação

FUNEMAT - Fundação Universidade do Estado de Mato Grosso - integrada à Universidade do Estado de Mato Grosso

FUNRIO - Fundação de Apoio a Pesquisa, Ensino e Assistência à Escola de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro e ao Hospital Universitário Gaffrée e Guinle - integrado à Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

IAE - International Academy of Education

IES - Instituição de Educação Superior

IIE - International Institute for Education Planning

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IPAD - Instituto de Planejamento e Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico e Científico

MEC - Ministério da Educação

NC UFPR - Núcleo de Concursos da UFPR - integrado à Universidade Federal do Paraná

NUCEPE - Núcleo de Concursos e Promoção de Eventos - integrado à Universidade Estadual do Piauí

PDT - Partido Democrático Trabalhista

PT - Partido dos Trabalhadores

PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PISA - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

PSB - Partido Socialista Brasileiro

PUCPR - Associação Paranaense de Cultura - mantenedora da Pontifícia Universidade Católica do Paraná

UDESC - Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina - integrado à Universidade do Estado de Santa Catarina

UEG - Núcleo de Seleção integrado à Fundação Universidade Estadual de Goiás

UFG - Centro de Seleção da Universidade Federal de Goiás - integrado à Universidade Federal de Goiás

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNIFAP - Universidade Federal do Amapá

UNIVERSA - Fundação Universa - vinculada à Universidade Católica de Brasília

VUNESP - Fundação para o Vestibular da Unesp

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
OBJETIVOS DA PESQUISA	13
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
1.1. Conhecimentos, saberes, habilidades e competências de professores	14
1.1.1. Contribuições de Shulman e Grossman sobre conhecimento de professores	20
1.2. Formação de professores	24
1.2.1. Adequação dos currículos nas universidades brasileiras	27
1.2.2. Influências do PIBID na formação do professor	31
1.2.3. Profissionalização e desprestígio profissional	37
1.3. Legislação brasileira para o ensino de Química e formação de professores de Química	45
1.3.1. Conhecimentos de professores priorizados nos documentos oficiais da legislação brasileira que se referem aos cursos de formação de professores da educação básica e cursos de licenciatura em Química	50
CAPÍTULO 2. INGRESSO NA PROFISSÃO DOCENTE	58
2.1. Recrutamento e seleção de professores	58
2.2. Os concursos públicos para a seleção de professores no contexto brasileiro	63
CAPÍTULO 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	69
3.1. Objetos de pesquisa	69
3.2. Metodologia de análise	72
CAPÍTULO 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	80
4.1. A base de conhecimentos para o ensino considerada nas provas dos concursos públicos de professores de química	80
4.2. A base de conhecimentos para o ensino considerada nos editais dos concursos públicos de professor de química	151
4.3. Análise da base de conhecimentos para o ensino de Química que tem sido priorizada nacionalmente - um diálogo com a literatura	171
CAPÍTULO 5. CONCLUSÕES	176
REFERÊNCIAS	181

APÊNDICES

Apêndice 1. Lista de provas de concursos avaliados.....	191
Apêndice 2. Temas avaliados nas provas dos concursos e seus números indicativos	196
Apêndice 3. Tabela de ocorrência dos temas nas provas de concursos de número 51 a 60 para exemplificar metodologia	200
Apêndice 4. Porcentagem geral de cada tema nas provas dos concursos e seus números indicativos (gráfico 9)	206

APRESENTAÇÃO

Desde a década de 80, diversos autores começaram a investigar a ideia de um repertório de conhecimentos específicos ao ensino e novos programas de pesquisa despertaram o interesse de vários pesquisadores que observavam os saberes dos professores, os conhecimentos dos professores no ensino, o que foi denominado por Fenstermacher (1994) como conhecimento prático (ABELL; LEDERMAN, 2007).

Shulman, em 1986 e 1987, desencadeou o surgimento de vários estudos sobre o conhecimento de professores que tinham o foco em determinar qual conhecimento era essencial para o ensino. Virou referencial teórico para diversos outros estudos sobre o assunto ao trazer a ideia do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK - *Pedagogical Content Knowledge*), que é um conhecimento desenvolvido pelos professores para ajudar na aprendizagem dos alunos, influenciado pelo conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico e conhecimento do contexto (GROSSMAN, 1990).

De acordo com Abell e Lederman (2007), que realizaram uma extensa revisão sobre os trabalhos referentes ao conhecimento dos professores de ciências, é importante procurar respostas a questões como: quais características do professor são cruciais para a aprendizagem dos alunos, e, o que os professores sabem além do conhecimento da matéria?

Certas habilidades, competências e conhecimentos são, segundo Gauthier et al. (1998), requeridos para a tarefa de ensinar, e estes podem ser formalizados.

Para Tardif (2012, p.12), o professor nunca define sozinho o seu próprio saber da profissão. O saber dos professores é social, pois ele é partilhado por vários professores, e, também, porque sua posse e utilização são sustentadas em sistemas que os legitimam e orientam, como as universidades, administrações escolares, administrações governamentais e associações. O saber não é um conteúdo fechado em si mesmo, ele depende também das relações complexas entre os professores e seus alunos, das condições nas quais o trabalho se realiza, da personalidade e da experiência profissional do próprio professor.

Em sua atuação, o professor usa conhecimentos e o saber-fazer bastante diversos, originados de fontes e de naturezas distintas, em diferentes momentos da vida e da carreira profissional. Por isso, Tardif (2012, p.18-19 e 54) conclui que o saber

dos professores é plural, compósito, heterogêneo e temporal. O saber profissional é construído com a contribuição de vários saberes da sociedade, universidades e atores do meio educacional. Tardif revela ainda:

Uma das dívidas mais importantes que temos para com o movimento de profissionalização do ensino é o fato de considerar, como indicávamos anteriormente, a formação profissional como um *continuum* que se estende por toda a carreira dos professores e vai mesmo além, já que certas experiências de formação incluem professores aposentados. Isso significa que, ao invés de se limitar à formação inicial, uma parte importante da formação profissional é adiada para o momento do ingresso na carreira e se perfaz no exercício contínuo da profissão. (TARDIF, 2012, p.292)

Devido à sua história vivida na escola, mesmo antes de começarem a ensinar, os professores já possuem a ideia do que vem a ser ensino. Para Tardif (2012, p.21), ensinar é “mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho.”

Tardif (2012, p. 39) descreve um professor ideal como aquele que conhece sua matéria, sua disciplina, seu programa, possui conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolve um saber prático baseado em sua experiência em sala de aula. Ele questiona então, quais são os saberes profissionais que os professores utilizam efetivamente em seu trabalho diário, para desempenhar suas tarefas e atingir seus objetivos.

Nesse sentido, os processos seletivos de professores podem dar indícios de quais conhecimentos estão sendo considerados para se definir um bom professor. No Brasil, o processo seletivo para professores de Química que pretendem atuar em escolas públicas estaduais acontece há anos, via concurso, com provas de conteúdos específicos e pedagógicos.

O concurso público é a forma usada pelos estados, para efetivar os professores que irão lecionar nas escolas públicas do Brasil, diferentemente da maioria das escolas particulares que preferem selecionar seus professores através de várias etapas, que podem incluir a indicação, entrevistas e regência de aula apresentada pelo candidato para uma equipe de avaliadores da instituição.

Na visão dos estados e dos avaliadores destes concursos, o que é preciso saber para ensinar Química? Quais os conhecimentos e competências requeridos ao longo dos anos nestes concursos promovidos por instituições a pedido da Secretaria de Educação de cada estado brasileiro?

Com auxílio dos referenciais teóricos e análise de provas desses concursos, pode-se observar quais os tipos de conhecimentos exigidos, sendo possível verificar se, privilegia-se um ou outro tipo de conhecimento. Assim, é importante conhecer características dos concursos que selecionam os professores de Química das escolas públicas estaduais, que atendem a maioria dos estudantes do Ensino Médio do Brasil, e também, verificar quais conhecimentos são avaliados e requeridos pelos selecionadores em concursos para determinar o perfil almejado de professor de Química para escolas públicas estaduais.

É de suma importância, ter estudos que deem suporte para, no futuro, averiguar se o que o aspirante a professor de Química está aprendendo nas universidades e instituições formadoras, condiz com o que é exigido pelas autoridades educacionais e governamentais no exercício de sua profissão. As políticas educacionais, políticas de formação e as orientações curriculares interferem no produto que será o futuro professor e, este, através de sua atuação, será um dos principais motivos de sucesso ou fracasso na aprendizagem dos alunos. A pesquisa, portanto, é relevante, pois pode auxiliar na adequação e reformulação dos processos seletivos, das políticas públicas e da formação inicial de professores de Química.

Dentro desse contexto, neste trabalho buscou-se que tipo de conhecimentos dos professores têm sido considerados nas avaliações que selecionam professores de química da escola pública da rede estadual. Esta pesquisa, portanto, se concentrou na análise das exigências de conhecimentos presentes nos exames de processos seletivos e seus editais, para os cargos de professor de Química do Ensino Médio das escolas públicas estaduais, que são regidas pela Secretaria de Educação de cada estado brasileiro.

OBJETIVOS DA PESQUISA

Objetivo geral

Mapear a base de conhecimentos para o ensino que está sendo priorizada na legislação brasileira referente a cursos de formação de professores de Química e nas provas de concursos de seleção desses professores.

Objetivos Específicos

- Analisar nos documentos oficiais da legislação brasileira que se referem a cursos de licenciatura em química, desde que a LDB 9394/96 passou a vigorar, quais conhecimentos de professores estão sendo priorizados.
- Acessar as provas dos concursos públicos de professores de química e analisar nessas avaliações a base de conhecimentos para o ensino que está sendo considerada.
- Acessar os editais dos concursos públicos de professores de química e analisar a base de conhecimentos para o ensino que está sendo considerada.
- Desenvolver uma análise da base de conhecimentos para o ensino de Química que tem sido priorizada nacionalmente e traçar um diálogo com a literatura correspondente.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. Conhecimentos, saberes, habilidades e competências de professores

Para Gatti (2013, p.190) é consenso na literatura acadêmica que um professor deve dominar os conteúdos que ele leciona. A dúvida e discussão existente é em relação ao nível e a amplitude desse domínio. Gatti lembra que Shulman (1986) defendeu a ideia de que um professor deve “entender não somente que algo é de determinada maneira, mas também a razão para que isso seja assim, com base em que evidências isso se justifica, e sob quais circunstâncias a confiança nessas evidências pode ser enfraquecida e até negada”.

A autora recomenda que o debate sobre perfil não deve ficar só na esfera dos conhecimentos, mas também deve incluir habilidades e atitudes do profissional. Há um amplo leque de conhecimentos, habilidades, atitudes e características pessoais que são debatidos quando se trata do que é ser um bom professor e a discussão sobre essa questão contribui para que os sistemas educativos possam traçar o perfil de professor que querem ter.

O melhor perfil de professor será mais satisfatoriamente definido de acordo com as necessidades da rede de ensino que vai receber este professor. Cada rede de ensino deve avaliar suas necessidades e a partir dela esboçar o perfil que deseja. O que serve para uma fração da sociedade, uma comunidade, pode não servir para outra. Sobre isso, Gatti sugere:

Trata-se de ampliar o escopo do processo de seleção como uma questão puramente técnica e legal, para visualizá-lo como uma política estratégica para a rede de ensino, já que objetiva garantir que a rede possua os profissionais com o perfil adequado para a promoção das finalidades educacionais definidas.

Esse processo inicia-se, portanto, antes da política de seleção: começa com a definição das finalidades e dos objetivos esperados para o trabalho da rede de ensino em questão. No Brasil, essas definições devem constar dos planos estaduais ou municipais de educação. A partir daí, sim, é que se recomenda que cada rede de ensino discuta e defina qual o perfil de professor demandado para alcançar esses objetivos. (GATTI, 2013, p.189)

Para Cooper e Alvarado (2006, p.14), o conhecimento sólido do assunto a ser ensinado é fundamental, pois é necessário que o professor tenha conhecimento suficiente de conteúdos para ensinar bem.

Há consenso entre os professores de que conhecer a matéria a ser ensinada é fundamental. A falta deste conhecimento faz com que alguns professores, com formação deficiente, que não conseguem alcançar outras formas de abordar determinado conteúdo, deem suas aulas apoiados em livros didáticos, de forma mecânica, sem autonomia para promover atividades inovadoras ou desenvolver novas estratégias para o ensino (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p.21, 22).

Para Leal, Novais e Fernandez (2015, p.726), o processo de ensino e aprendizagem é muito complexo, e por ser composto por vários elementos, o ato de ensinar, para que seja eficaz, exige mais que apenas o indispensável conhecimento do conteúdo específico.

Além do conhecimento do conteúdo, elencam-se outros conhecimentos específicos necessários ao docente. Vários pesquisadores têm estudado sobre a base de conhecimentos para o ensino usando diversas metodologias e perspectivas teóricas. Conforme aponta Mizukami (2004), autores como Tardif (1991), Shulman (1987), Schön (1983, 1987) e Perrenoud (2000) geraram uma série de classificações e tipologias sobre conhecimento de professores, algumas com elementos em comum, outras com sutis diferenças.

De acordo com Perrenoud (2000, p.15), "competência é a capacidade de mobilizar recursos para ativar potenciais cognitivos para enfrentar um tipo de situação". O autor estabelece domínios de competências para a formação contínua de professores, que abrange os seguintes aspectos: organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens; conhecer e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação; envolver os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho; trabalhar em equipe; participar da administração da escola; informar e envolver os pais; utilizar novas tecnologias; enfrentar os deveres e os dilemas éticos na profissão e; administrar sua própria formação contínua.

Conforme Echeverría e Zanon (2010, p. 138), competências profissionais não são transmissíveis. Para se desenvolverem é preciso mobilizar saberes, hábitos, habilidades e aspectos da personalidade do sujeito em situações práticas reais. A apropriação dos saberes provenientes da ação docente torna-se cada vez mais perseguida e valorizada, porém esta apropriação deve ser feita de forma que os saberes não sejam entendidos como saberes normativos ou prescritivos.

Diante da necessidade de inovação e mudanças, já é consenso que não basta mais o professor conhecer a matéria e técnicas de ensino, é necessário também, que ele tenha acesso aos conhecimentos, saberes e habilidades inerentes à profissão e seja capaz de questionar e refletir sobre seu trabalho.

Para Echeverría e Zanon (2010, p.95),

O ato pedagógico é carregado de intencionalidade; presume interesses, valores, caminhos a percorrer, enfim, é um ato político. Em sua ação-trabalho o professor pode e deve ter claro para que tipo de prática social está formando os indivíduos, qual o projeto histórico de sociedade que almeja. Não é esta, no entanto, a realidade que encontramos nas escolas de Ensino Médio no Brasil: o trabalho material não é o ponto de partida nem o professor é formado dentro dessa perspectiva.

As autoras (p.61, 67), apontam que a aquisição de competências necessárias para a prática docente pode ser facilitada pelo bom desenvolvimento da escrita, da leitura, da compreensão e do discurso, mesmo que durante a graduação. Os alunos precisam se tornar conscientes de suas teorias, para questioná-las e até reconstruí-las, assumindo uma postura de quem pode contribuir efetivamente para a melhoria do ensino. Maldaner (2003) apontava, por exemplo, que o professor pesquisador que se deseja formar no curso de Licenciatura em Química da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, a Unijuí, deve ser um professor capaz de refletir sua prática de forma crítica, que assimile a realidade da sala de aula, tenha respostas após reflexão dos problemas ocorridos em sala de aula, que explicita e reflita suas teorias, que permita que os alunos se expressem, possibilitando que o conhecimento e a cultura possam ser criados e recriados.

Gatti (2013, p.191), diz que atualmente há uma expectativa grande em relação à formação intelectual do professor, que deve ter sólida formação científica, cultural, domínio da língua materna e domínio das novas linguagens voltadas à tecnologia da área em que é especialista. Ao tratar do perfil do docente não se deve apenas discutir sobre quais conhecimentos ele possui, o que ele sabe, mas se deve discutir também suas habilidades e atitudes, ou seja, o que deve saber fazer.

Carvalho e Gil-Pérez (2011, p.17-19) relatam que até pouco tempo atrás, as pesquisas davam destaque às características do bom professor, ou na dicotomia entre bom e mau professor. Atualmente, porém, nos informam que o foco passou a ser concluir quais conhecimentos os professores devem ter:

Este aspecto é, sem dúvida, importante e supõe uma superação de concepções essencialistas (um bom professor “é” ou “nasce” como

tal) que indicavam ineficazes políticas de seleção mais que processos de formação.

Os gestores dos sistemas de ensino querem um professor o mais próximo do ideal, de forma a gastar menos tempo e recursos com a formação em serviço. Porém, mesmo que oriundo de um ótimo curso de formação, há certos componentes do perfil que só serão concretizados com a experiência profissional. Espera-se que o candidato à docência tenha tido oportunidade para ensinar, planejar atividades, selecionar objetivos, compreender contextos, entre outros aspectos relacionados ao trabalho pedagógico (GATTI, 2013, p.195).

O ensino de ciências tem sido discutido em diversas obras literárias e congressos pelo mundo, por isso é vasto o material que pode ser consultado e relativizado sobre o assunto. Muitas pesquisas e pesquisadores têm se dedicado a procurar entendimentos sobre o que deve ser “ensinar ciências” e seu significado na formação de cidadãos.

Para Lopes e Freitas-Reis (2015, p.166), por exemplo,

Ensinar ciências vai além da fixação de termos e conceitos; é criar situações de aprendizagem fazendo com que o aluno tenha condições de ter uma base de conhecimentos científicos a fim de utilizá-los como parte de sua vida. É preciso refletir sobre os conteúdos a ensinar, como organizá-los e abordá-los, levando em conta a função social desses conteúdos, que não deveriam ter um caráter somente disciplinar. [...]

O conhecimento do conteúdo necessário ao professor, conforme Carvalho e Gil-Pérez (2011, p.23), engloba os seguintes aspectos: conhecimento da história das Ciências; conhecimento das orientações metodológicas empregadas na construção do conhecimento; conhecimento das interações Ciência/Tecnologia/Sociedade associadas à construção do conhecimento; conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e suas perspectivas; saber selecionar conteúdos adequados; e ter preparação para adquirir novos conhecimentos.

Carvalho e Gil-Pérez (2011) acreditam que o trabalho docente não deve ser isolado, mas deve ser um trabalho coletivo de cooperação entre os envolvidos. Estes autores elaboram um esquema que sugere o que os professores de ciências deveriam “saber” e “saber fazer”:

Figura 1. O que deverão “saber” e “saber fazer” os professores de ciências (extraído de CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p.18).

Nesse esquema, os professores de Ciências devem ter pensamentos espontâneos trabalhados, devem conhecer a matéria, conhecer e questionar seu pensamento, conhecer teorias sobre aprendizagem, fazer crítica fundamentada do ensino, e saber preparar, dirigir e avaliar as atividades feitas com os alunos.

Várias pesquisas sobre formação de professores se desenvolveram nas últimas décadas com perspectiva no ensino e no currículo. Ao longo das décadas de 60 e 70, houve domínio de programas de pesquisa do tipo processo-produto, que investigavam principalmente como o comportamento dos professores afetava o desempenho dos alunos. Através dos resultados destas pesquisas procurou-se configurar os cursos de formação de professores, a fim de produzir impactos positivos na aprendizagem dos alunos (SHULMAN, 1986).

No entanto, nesta vertente de pesquisa, não eram consideradas as intenções, cognições e pensamento dos professores, e nem o contexto, os conteúdos de ensino e as dificuldades relacionadas.

A partir da década de 80, estudos sobre o pensamento e conhecimento dos professores passam a ser realizados, com vários enfoques teórico-metodológicos, evidenciando que os pensamentos, as crenças e as teorias pessoais dos docentes, são importantes para sua prática profissional. Porém, permanecia ainda sem se revelar o que os professores sabiam de suas áreas específicas e como eles apresentavam a matéria ao ensinar (MIZUKAMI, 2004).

Estas pesquisas, segundo Shulman (1986), ignoravam um aspecto central: o conteúdo específico da disciplina ensinada. Elas não contribuíam para desvelar como era a transformação sofrida pelo conteúdo a ser ensinado de forma a ser compreensível para os alunos, a partir do que o professor tinha de conhecimento sobre ensino.

Para Mizukami (2004), não se deve pensar que professores sabem ou não sabem algo, já que eles assimilam as suas matérias de formas distintas, ou seja, cada um compreende, interpreta e assume um mesmo conhecimento de forma distinta. Alguns professores, por exemplo, preferem ensinar determinados tópicos da matéria a outros, ensinam alguns tópicos com mais profundidade e outros mais superficialmente, dependendo de seu nível de conhecimento e afinidade com o tema.

Shulman (1986, 1987), contribuiu enormemente com pesquisas referentes à base de conhecimentos para o ensino e aprendizagem profissional do professor, desenvolvendo um programa de pesquisa conhecido como “conhecimento de professores”, e, por isso, este autor e Grossman (1990) são importantes referenciais teóricos neste trabalho. A partir das obras de Shulman, vários outros pesquisadores têm desenvolvido trabalhos com base em suas ideias. Particularmente no nosso grupo de pesquisa diversos trabalhos envolvendo o conhecimento de professores tem sido desenvolvidos (ELIAS, 2011; FERNANDEZ, 2011, 2014, 2015; FERNANDEZ, GOES 2014; FREIRE, FERNANDEZ, 2012a, 2012b, 2013a, 2013b, 2013c, 2013d, 2013e, 2014, 2015a, 2015b; GIROTTO-Jr., 2012; GIROTTO, FERNANDEZ, 2013; GOES, LEAL, CORIO, FERNANDEZ, 2013a, 2013b; MONTENEGRO, 2012, 2015; NOVAIS, FERNANDEZ, 2013; NOVAIS, LEAL, FERNANDEZ, 2011; OLIVEIRA-Jr., 2012; ORNELLAS, ANDRADE, FERNANDEZ, 2013; PEREIRA, FERNANDEZ, 2013; SILVA, 2012; TACOSHI, FERNANDEZ, 2014; VAITEKA, FERNANDEZ, 2010; SALES, 2010).

Além disso, como aponta Mizukami (2004), várias políticas de formação e desenvolvimento profissional foram influenciadas pela ideias desenvolvidas por Shulman e seus colaboradores.

1.1.1. Contribuições de Shulman e Grossman sobre conhecimento de professores

Shulman (1987), a partir de trabalhos relativos a como se desenvolve o conhecimento ao longo dos processos formativos, desenvolveu um modelo referente aos conhecimentos da docência, que é a *base de conhecimentos para o ensino*. Com esta perspectiva, Shulman defendeu a sistematização do corpo de conhecimentos dos professores através da formação e investigação, com casos de ensino e outras estratégias de formação e investigação do processo de aprendizagem da docência.

Mizukami (2004), a partir do trabalho de Shulman, sugere que a base de conhecimentos tem quatro fontes básicas:

- os conteúdos das áreas específicas;
- os materiais e estruturas organizacionais;
- a literatura de processos de escolarização, de ensino, de aprendizagem, de desenvolvimento humano, de fundamentos normativos, filosóficos e éticos da educação e;
- a sabedoria da prática.

Para Mizukami (2004), a base de conhecimentos para o ensino envolve conhecimentos de diferentes naturezas, não é fixa, nem imutável, e consiste em:

Um corpo de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições que são necessários para que o professor possa propiciar processos de ensinar e de aprender, em diferentes áreas de conhecimento, níveis, contextos e modalidades de ensino.

Ao longo da experiência profissional esta base se torna mais profunda e diversificada, sendo mais limitada, como se pode prever, em cursos de formação inicial.

Segundo Shulman (1987), o professor possui um conhecimento especializado do assunto, do qual é protagonista, que foi denominado por ele de *Conhecimento Pedagógico do Conteúdo*. Os professores devem compreender as formas de representar um conteúdo aos alunos, sabendo transformar o conteúdo aos propósitos do ensino. Apesar de importante, só o pleno conhecimento e domínio do conteúdo específico não garante que o docente irá saber ensinar com sucesso, é necessário uma habilidade extra para fazer com que seus alunos entendam o conteúdo, promovendo aprendizagem.

Essa categoria fundamental, assim também considerada pelo próprio autor, o

Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (da sigla em inglês PCK - *Pedagogical Content Knowledge*), representa os modos de formulação e apresentação de um determinado conteúdo, tornando-o compreensível aos alunos. Shulman (1987), diz que o PCK pode incluir analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações, ou seja, uma liga entre conhecimento do conteúdo e conhecimento pedagógico.

Na tentativa de representar a base de conhecimentos de professores, Grossman (1990) propõe o seguinte modelo, que pode ser usado como objeto de estudo e trazer contribuições durante a formação docente:

Figura 2. Modelo da relação entre os domínios do conhecimento do professor proposto por Grossman (1990), tradução: Fernandez, 2015.

Neste modelo, o PCK ocupa uma posição central, influenciando e sendo influenciado pelos demais domínios de conhecimento, a saber: conhecimento do tema, conhecimento pedagógico geral e conhecimento do contexto (FERNANDEZ, 2015). Cada conhecimento do modelo é especificado por Grossman.

Grossman (1990), partindo das ideias originalmente propostas por Shulman (1986), estabeleceu que o conhecimento dos professores é formado pelo conhecimento pedagógico geral, do tema, do contexto e pedagógico do conteúdo, sendo que este último encontra-se posicionado no centro do modelo, exercendo uma influência recíproca em relação aos demais domínios do conhecimento. Ela foi a primeira autora a sistematizar o PCK em: conhecimento da compreensão dos estudantes, conhecimento do currículo e das estratégias instrucionais. Grossman ainda estabeleceu, em seu modelo, que o PCK de um professor é direcionado pela concepção dos propósitos para ensinar um conteúdo específico. A autora também afirma que o

desenvolvimento do PCK ocorre por intermédio da observação de experiências de sala de aula, tanto na posição de estudante, como durante a formação docente; da formação disciplinar, que pode conduzir a preferências pessoais para os propósitos educacionais específicos ou tópicos; das disciplinas específicas durante o curso de formação de professores, e das experiências de ensino em sala de aula como docente atuante. (LEAL; NOVAIS; FERNANDEZ, 2015, p.727)

Novais, Galvão e Fernandez definem os aspectos da concepção dos propósitos para ensino e os componentes do PCK:

Na “concepção dos propósitos para o ensino” se manifestam os valores pessoais e ideológicos atribuídos à prática docente e que, portanto, tem caráter avaliativo, comparativo e de juízo diante da seleção de conteúdos e das estratégias que um professor considera importantes para o ensino. O “conhecimento da compreensão dos estudantes” diz respeito às características, concepções alternativas e dificuldades de aprendizagem dos estudantes.

O “conhecimento curricular” contempla o conhecimento das relações que os conteúdos de um tema estabelecem tanto em uma perspectiva horizontal quanto vertical no currículo. E, por fim, o “conhecimento das estratégias instrucionais” compreende a forma como um professor representa o conteúdo, seu repertório de exemplos, demonstrações, experimentos, metáforas, analogias e atividades que tornam a compreensão de um tema mais acessível aos alunos. (NOVAIS; GALVÃO; FERNANDEZ, 2016, p.56)

Conforme Shulman (1986), o conhecimento que o professor desenvolve para ensinar um conteúdo específico de forma que favoreça a aprendizagem dos estudantes, é a “amálgama” entre o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico. Ele é construído através da prática, com o uso de suas estratégias de ensino e é um tipo de conhecimento específico do profissional professor. Ele engloba as adequadas formas de apresentações e explicações de um determinado tópico da matéria e também o entendimento do que é de difícil ou fácil aprendizagem para os alunos. Com isto, consegue-se realçar a diferença entre um químico e um professor de Química, pois o PCK é um conhecimento atribuído ao professor, ou seja, nem todo especialista numa dada área é capaz de lecionar com a mesma especialidade pois, para ensinar, o conhecimento do conteúdo específico é apenas uma parte da história. O conhecimento pedagógico do conteúdo é, pode-se dizer de uma forma geral, o conhecimento sobre como ensinar um conteúdo a estudantes em um determinado contexto.

O conhecimento pedagógico do conteúdo é um conhecimento próprio do professor, que combina o conteúdo e a pedagogia durante e para o ensino. Um professor com elevado PCK, entre outras características, conhece bem o conteúdo, conhece os propósitos para o ensino, sabe conduzir bem o processo de

aprendizagem, é flexível com o conteúdo, ajustando-o ao nível de conhecimento dos alunos, sabe selecionar os estilos mais adequados de ensino, tem consciência do contexto no qual leciona e das dificuldades de seus alunos.

Cooper e Alvarado (2006), citando Shulman (1987), dizem que os professores precisam saber organizar e apresentar o conteúdo de forma que o conhecimento seja acessível aos alunos.

A ligação entre o conteúdo e conhecimento pedagógico molda as decisões dos professores sobre materiais, abordagens, e avaliação. Além do conhecimento pedagógico do conteúdo, os professores devem possuir conhecimento pedagógico geral, incluindo competências nas áreas de gestão de sala de aula e disciplina. (COOPER; ALVARADO, 2006, p.14)

Entre os vários conhecimentos necessários ao professor, como em especial o conhecimento específico, o conhecimento pedagógico, o curricular e o pedagógico do conteúdo, deve existir uma interação, delineando e dando origem ao que chamamos de conhecimento da profissão docente.

No quadro 1, baseados nos apontamentos de Mizukami (2004), sintetizamos resumidamente, os conhecimentos apontados por Shulman (1987) que englobam e se relacionam fortemente com os outros conhecimentos e formam uma plataforma principal de acervo para o ensino:

Quadro 1. Conhecimentos de professores apontados por Shulman (1987) (adaptado de Mizukami, 2004).

Tipo de conhecimento:	Refere-se a:
Conhecimento do tema (SMK – Subject Matter Knowledge)	Conteúdos específicos da matéria, incluindo as compreensões de fatos, conceitos, processos, procedimentos de uma área específica e aquelas relativas à construção dessa área. Abrange as estruturas sintáticas e as estruturas substantivas.
Conhecimento pedagógico geral	Conhecimento de teorias e princípios relacionados a processos de ensinar e aprender; conhecimento dos alunos, conhecimento de contextos educacionais, conhecimento de outras disciplinas que podem colaborar com a compreensão dos conceitos de sua área, do currículo como política em relação ao conhecimento oficial e como programas e materiais destinados ao ensino de tópicos específicos e da matéria, metas e propósitos educacionais e de seus fundamentos filosóficos e históricos.
Conhecimento pedagógico do conteúdo	Compreensão do que significa ensinar um tópico de uma disciplina específica assim como os princípios e técnicas que são necessários para tal ensino. É construído constantemente pelo professor ao ensinar a matéria. Incorpora os aspectos do conteúdo mais relevantes para serem estudados, o conhecimento da maioria dos tópicos regularmente ensinados de uma área específica de conhecimento, as representações mais úteis de tais ideias, as analogias mais poderosas, ilustrações,

	exemplos, explicações e demonstrações, conhecimento daquilo que torna a compreensão de tópicos específicos mais fácil ou difícil para os alunos, as concepções e pré-concepções que estudantes de diferentes idades e repertórios trazem para as situações de aprendizagem.
--	---

Shulman e seus colaboradores trabalharam bastante para investigar a base de conhecimentos para o ensino, ou seja, determinar o que um professor deve saber para ser professor. Buscou que repertório mínimo um professor deve ter para ingressar na profissão docente, e a partir dele se desenvolver como professor. Para ele, a base de conhecimentos para o ensino pode ser sistematizada e compartilhada com os outros, e se refere a um repertório profissional dividido em categorias, assim identificadas: conhecimento de conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral, conhecimento do currículo, conhecimento pedagógico do conteúdo, conhecimento dos alunos e de suas características, conhecimentos dos contextos educacionais, conhecimento dos fins, propósitos e valores educacionais (SHULMAN, 1987).

Mizukami (2004) ressalta que apesar de Shulman não ter destacado o conhecimento referente à experiência profissional docente, este tipo de conhecimento estaria presente em todo o processo de raciocínio pedagógico, sendo uma das condições para a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo pelo professor.

1.2. Formação de professores

Os cursos de formação inicial de professores no Brasil, segundo Gatti (2013, p.196), não têm cumprido sua parte para o desenvolvimento de aspectos desejáveis para o perfil do futuro docente, pois se preocupam muito em suas ementas com “o porque ensinar” e pouco com o “como e o que ensinar”. A autora revela que, no caso brasileiro, as instâncias de poder que selecionam professores para trabalhar nas escolas públicas, tem quase nenhuma influência na formação inicial destes docentes. Devido à fragmentação dos cursos de formação e falta de conexão com a atividade profissional, os conhecimentos disciplinares são estudados à margem do conhecimento pedagógico do conteúdo (ECHEVERRÍA; ZANON, 2010, p.26, 150).

Apesar da forte tendência de superação, a maioria dos cursos no Brasil ainda não abandonou o modelo baseado na racionalidade técnica, com os seus três anos de formação de conteúdos específicos da área e mais um ano de formação pedagógica. Sobre formação docente, essas autoras relatam:

Temos observado que a formação docente, na perspectiva da racionalidade técnica, suscita nos futuros professores certa insegurança ao ingressarem no mundo profissional, pois se deparam com situações conflitivas e não sabem como agir. A teoria, os métodos e as técnicas aprendidas não servem para quase nada. Os alunos concluem o curso de licenciatura em química com conhecimento nas áreas específicas, contudo sentem-se desarmados porque têm dificuldades em definir critérios para organizar conteúdos em cada unidade didática, em explicar os motivos que justificam selecionar e distribuir determinados temas, bem como analisar e selecionar materiais curriculares e recursos didáticos. (ECHEVERRÍA; ZANON, 2010, p.229)

Na racionalidade técnica, o docente é entendido como um profissional que deve usar métodos, técnicas e aplicar teorias produzidas fora da prática. As universidades estão cientes da inadequação deste modelo para a formação dos professores nos dias de hoje e, por isso, têm procurado alterar, adaptar e inovar o currículo e propostas pedagógicas dos cursos de licenciatura. Mas o abandono deste modelo deverá ir além de mudanças de carga horária, simples ajustes de currículos, simples construções de novas metodologias, de ensino e aprendizagem, adequação a demandas do mercado ou inclusão de novidades de conteúdo. Exigirá toda uma reestruturação do referencial teórico-metodológico dos formadores (ECHEVERRÍA; ZANON, 2010, p.94, 125).

De acordo com Echeverría e Zanon (2010, p.125), o futuro professor quando está sendo formado, não vive o papel que ele irá desempenhar, trazendo consequências indesejadas. É necessário que o licenciando experimente situações que incorporem aquilo que irá ensinar aos seus alunos. Como querer que o futuro professor desenvolva em seus alunos a capacidade de relacionar teoria e prática, se ele mesmo, em sua formação como professor não teve essa vivência?

Carvalho e Gil-Pérez (2011) relatam que há pouca familiaridade dos professores com as pesquisas e inovações didáticas. Na mente de alguns docentes ainda sobrevive a ideia de que o conjunto conhecimento da matéria, alguns conhecimentos psicopedagógicos e alguma prática já seja suficiente para lecionar. Chamam-nos a atenção para a importância da iniciação do professor à pesquisa, que conduz o professor a um de seus papéis, que seria o de construir o conhecimento docente a partir do consórcio docência e pesquisa. Os autores reiteram que os professores devem ser os primeiros beneficiados com descobertas das pesquisas da área da educação. Acreditam ainda que impasses da formação docente podem ser solucionados por professores formadores criativos, por meio de propostas inovadoras. A pesquisa e a inovação podem ser caminhos eficazes para desfazer as concepções

espontâneas de difícil superação dos licenciandos, e substituí-las por conhecimentos científicos.

Os cursos de formação de professores, segundo estes autores, deveriam dar ênfase aos conteúdos que o futuro professor deverá ensinar, trabalhar os conceitos fundamentais, os processos de construção de conhecimento, e capacitar o professor para que este tenha clareza ao ensinar e saiba reconhecer as dificuldades dos alunos na disciplina que irão lecionar. Não recomendam a transmissão de propostas didáticas como produtos acabados, mas incentivam as mudanças didáticas que levem a ampliação de recursos e mudanças de perspectivas, a partir das concepções dos próprios docentes ou futuros docentes.

Os autores concluem que professores de Ciências precisam de uma formação mais adequada, em que eles sejam conscientes de suas próprias insuficiências. Isto seria possível através de uma formação de professores com caráter construtivista. Defendem um processo de formação de professores que inclua, além do conhecimento da matéria a ser ensinada, a concepção do ensino e aprendizagem de Ciências alicerçada na construção de conhecimentos através de pesquisas e inovação. Determinam que um professor provavelmente não conseguirá orientar seus alunos em tarefas investigativas, com caráter científico, pois ele próprio não teve esta vivência durante sua formação (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p.34, 64).

Os cursos de licenciatura, segundo Tardif (2000), pouco levam em consideração os saberes construídos ou mobilizados pelos professores no seu dia-a-dia. A forma fragmentada dos cursos não considera as crenças sobre ensino dos graduandos, pouco podendo desta forma, intervir significativamente para mudar estas crenças antes de irem lecionar.

O professor só poderá analisar e inovar o ensino se, na sua formação, durante a graduação, ele tiver essa vivência, e várias ocasiões podem ser criadas nesse sentido numa licenciatura.

As pesquisas atuais sobre a formação de professores, conforme Lopes e Freitas-Reis (2015, p.120) estão dando destaque às seguintes temáticas: desenvolvimento da autonomia do professor; valorização da história de vida do professor; saberes dos professores; integração entre teoria e prática; parceria com universidades para usar a escola como espaço privilegiado de formação de professores; associação entre ensino e pesquisa; e reflexão crítica sobre a prática.

A partir de um estudo das características atuais, tendências e das experiências inovadoras de formação de professores de Ciências, Carvalho e Gil-Pérez (2011, p.9)

afirmam existir diferenças marcantes entre aquilo que é o objetivo dos “estruturadores de currículos” e o que os professores realmente praticam. Estes últimos exercem, portanto, considerável influência no processo de implementação de currículos. Conforme os autores, é insuficiente estruturar um currículo se o professor que irá aplicá-lo não receber um preparo adequado. Por esse motivo, apontam “as necessidades formativas do professor” tendo como base um corpo de conhecimentos: conhecimento da matéria a ser ensinada; conhecimentos teóricos sobre aprendizagem das Ciências; conhecimento sobre preparação e acompanhamento de atividades, conhecimento sobre avaliação; conhecimento das concepções espontâneas dos docentes; saber fazer análise crítica do ensino “tradicional”; e saber associar ensino e pesquisa.

Para se discutir sobre formação de professores no Brasil é importante considerar alguns fatores prejudiciais e impactantes que os docentes estão sujeitos como infraestrutura escolar, condições gerais de trabalho e remuneração.

Sabe-se que a formação do professor não se esgota com a finalização do curso de graduação. A sala de aula torna-se cada vez mais reconhecida como um local de aprendizagem contínua se bem utilizada pelo professor que reflete sobre sua prática.

Segundo Gatti (2013, p.177), manter e aumentar a qualidade dos docentes deve ser uma alta prioridade dos sistemas de ensino, pois pesquisas recentes confirmam a ideia de que professores de qualidade são fatores chave para uma educação de qualidade.

1.2.1. Adequação dos currículos nas universidades brasileiras

Para atender as necessidades da sociedade atual, diante de avanços científicos e tecnológicos significativos, as instituições de ensino têm tido como desafio repensar seus currículos e metodologias. No livro organizado por Echeverría e Zanon (2010), com o título Formação Superior em Química no Brasil, fica aparente o empenho de algumas universidades em adequar os currículos dos cursos, a fim de formar o que tem sido chamado de professor reflexivo, baseado nas ideias de Schön (1983), adotando novos modelos e rompendo com concepções tradicionais de ensino.

A prática de sala de aula do professor reflexivo tem como base suas crenças, seus valores e entendimento sobre educação e ensino-aprendizagem. O modelo da racionalidade prática (SCHÖN, 1992), onde o professor passa a participar ativamente da sua formação, com autonomia, agindo como pesquisador, investigador, promovendo inovações e estratégias conforme a realidade profissional exige, tem sido

discutido no meio acadêmico e até abraçado por algumas diretrizes nacionais para formação de professores.

Porém, sobre o modelo da racionalidade prática, Echeverría e Zanon (2010) chamam a atenção para o perigo de se “sobrevalorizar a atividade prática e cair em ações espontaneístas nas quais tudo vale”. Segundo as autoras (p.93), muitos pesquisadores têm acirrado o debate acadêmico sobre a organização do currículo do curso de formação de professores de Química, propondo alternativas para substituir o modelo tecnicista que predomina ainda nestes cursos, onde o currículo do bacharelado é tido como base, seguido de uma complementação pedagógica para formar o professor. A formação do professor é baseada na memorização e aplicação de conhecimentos de forma acrítica e descontextualizada, não havendo problematização ou sistematização dos conhecimentos químicos e pedagógicos. Por isso, os futuros professores muitas vezes repetem como ação docente, aquilo que conceberam como formas de agir de seus antigos professores, recordando de quando ainda eram alunos.

A formação de professores realizada com a junção de conhecimentos científicos da área mais os conhecimentos das Faculdades de Educação, ainda é realidade em várias instituições formadoras no Brasil. Já os cursos de formação contínua para professores, infelizmente, costumam ser realizados apenas para adaptar professores às mudanças curriculares ou para atualização de conteúdos (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p.68, 69).

A LDB n.9.394, publicada em 1996, propôs alterações importantes para as instituições de formação de professores, entre elas superar a separação entre teoria e prática, defesa da formação superior para professores, ingresso ao cargo de professor através de concurso público, apoio à valorização profissional, conseqüentemente, contribuindo para a reestruturação dos cursos de formação de professores através da adequação de seus currículos e conteúdos das disciplinas (LOPES; FREITAS-REIS, 2015, p.16).

Processos de reestruturação curricular das licenciaturas ocorreram em diversas universidades. Muitas destas reformulações foram estimuladas pelas diretrizes curriculares nacionais, como os exemplos citados na obra organizada por Echeverría e Zanon (2010), que apresentam diferentes modalidades de organização das práticas de formação superior em Química. Basicamente as reformulações foram feitas ou tinham como metas e princípios:

- educar pela pesquisa;

- privilegiar a dimensão prática do currículo;
- intensificar a articulação curricular das áreas da Educação e da Química por meio da prática de ensino;
- articular teoria e prática na formação de professores;
- romper com a racionalidade técnica;
- oferecer sólida formação na área de conhecimento específico em Química e na área da Pedagogia;
- formar um profissional crítico-reflexivo;
- criar coordenação formada por docentes que atuam na linha da pesquisa “ensino de química” para tratar das disciplinas de caráter específico da licenciatura;
- conceber o professor como profissional, capaz de analisar sua prática e propor projetos de ensino;
- promover apropriação pelo professor das tecnologias da informação e comunicação no planejamento e na prática de ensino.

Lopes e Freitas-Reis (2015, p.11), acerca das reflexões sobre formação de professores de Química e de Ciências, dizem que a desvinculação do currículo de licenciatura do currículo do bacharelado no Brasil contribuiu para que professores especialistas e experientes atuassem na formação de professores da educação básica, facilitando as discussões sobre os saberes docentes nos cursos de formação de professores.

Echeverría e Zanon (2010, p.106), defendem o ponto de vista de que é importante a inserção da história das ciências e epistemologia no ensino de Química, pois pode estimular a reflexão, o debate e uma visão crítica do conhecimento nos cursos de formação de professores. Sobre a formação do professor, ressaltam que:

Os cursos de licenciatura não se definem apenas pelo currículo explícito que adotam nem pelas ênfases em conteúdos específicos que ministram. Muito mais do que isto, eles revelam visões de conhecimento, de educação e de prática pedagógica. E tudo indica que estes valores presentes e manifestos na prática cotidiana são elementos de formação muito mais poderosos do que os conteúdos desenvolvidos (Cunha, 2001). As tradicionais dicotomias entre sujeito e objeto, conteúdo específico e matérias pedagógicas, saber e saber fazer, Ciências Naturais e Ciências Sociais, teorias e prática, mesmo que negadas no campo discursivo dos docentes, revelam-se com intensidade assustadora na formação dos licenciados, porque vão construindo as bases imaginárias sobre as quais sua futura docência se alicerçará. (ECHEVERRÍA; ZANON, 2010, p.125)

Não existe caminho certo, delimitado e definido para se formar um professor competente segundo Echeverría e Zanon (2010, p.126), por isso as universidades devem propor e experimentar seus currículos, conforme suas ambições e ideologias, para assim, diante desta ampla variedade de possibilidades de formação, preparar o professor para uma escola real e não uma escola ideal. As autoras sugerem que as reformas e reestruturações dos cursos de formação de professores de Química, na busca da melhoria, não podem ficar restritas apenas a alterações curriculares de disciplinas, mas tem que levar em conta a proposta político-pedagógica, suas concepções sobre ensino, educação e ciência. Devem, antes de tudo, levar a uma reforma filosófica, epistemológica e metodológica dos professores formadores envolvidos. Quanto ao conteúdo curricular, a dica é que sejam incorporados aos cursos, estudos sobre a profissionalização do trabalho docente, a natureza do conhecimento científico, fundamentos da elaboração curricular, teorias como as pessoas aprendem, entre outros.

A pesquisa educacional está sendo introduzida no currículo de cursos de formação de professores. Alguns gestores de cursos indicam uma melhor formação dos futuros professores através da articulação de ensino, pesquisa e extensão. Os cursos passam a exigir de seus alunos a reflexão, a discussão, a problematização, elementos essenciais de uma pesquisa. O “educar pela pesquisa” envolve o desafiar alunos a questionarem seus próprios conhecimentos. Os alunos têm tendência a fazer questões que se referem a verdadeiros problemas para eles, baseados em vivências escolares, em conhecimentos prévios, e assim, mesmo que o professor problematize alguma questão é importante que os licenciandos tenham pleno envolvimento no processo. Através da própria elaboração dos problemas, os alunos passam a rever suas ideias, a incorporar o discurso científico, de forma mais efetiva do que quando o professor formador lança a questão, evidenciando que o que leva a aprendizagem não é a apresentação do problema, mas sim o fato de eles mesmos levantarem o problema de seu interesse (ECHEVERRÍA; ZANON, 2010, p.54).

Echeverría e Zanon (2010, p.54) acrescentam: “como toda pergunta já traz nela própria uma semente de resposta, toda resposta também já alimenta uma nova pergunta, o que permite ampliar significados que já se atribui ao fenômeno”. Fazer pesquisa durante a licenciatura promove no licenciando, a iniciativa, facilidade na busca de informações em diferentes fontes, passa a ser capaz de gerar conhecimento, argumentar e contra-argumentar. A atividade de pesquisar deve ser provocada por um orientador pesquisador, pois o aluno por si só, normalmente não compreende a pesquisa e suas contribuições para o desenvolvimento profissional.

1.2.2. Influência do PIBID na formação do professor

Para a melhoria da qualidade da formação inicial de professores, a CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, ligada ao Ministério da Educação - recebeu a incumbência de fomentar a formação de profissionais da educação básica e a valorização do magistério. Diante destes desafios, criou o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) que é uma iniciativa voltada aos cursos de licenciatura de Instituições de Educação Superior (IES) brasileiras.

O objetivo central do PIBID é aperfeiçoar e valorizar a formação de professores para a educação básica, ou em outras palavras, melhorar a formação praticada nos cursos de licenciatura.

Nos cursos de licenciatura de IES que tiveram um projeto aprovado para o PIBID, o aluno selecionado se torna bolsista deste programa e, a partir daí, passa a colaborar com o projeto desenvolvido pela IES. Com a parceria firmada entre IES e escolas públicas do ensino básico, o aluno poderá entrar em contato com o contexto escolar desde o início de sua formação acadêmica, desenvolver e participar de ações didáticas e pedagógicas, subordinado à supervisão de um professor do curso de licenciatura e de um professor da escola pública de ensino básico.

Lançado em 2007, o PIBID tinha como meta, a princípio, atender áreas de conhecimento que possuíam maior déficit de professores nas escolas, como as áreas de Física, Química, Matemática e Biologia, porém após resultados positivos se estendeu a outras áreas do conhecimento trabalhadas nas redes de ensino brasileiras. Entretanto, devido à impactante crise orçamentária no Brasil, mesmo perante os resultados considerados satisfatórios do PIBID, a Capes reduziu consideravelmente os recursos destinados ao PIBID para o ano de 2016, o que provocou muitos protestos da sociedade e do meio acadêmico.

Em 2009, ano em que o PIBID de fato foi implementado, o programa concedeu 3.088 bolsas, já em 2013 foram 49.321 bolsas, o que nos mostra o interesse crescente pelas IES em participar do programa. Segundo divulgado no Relatório de Gestão 2009 a 2013 do PIBID (BRASIL, 2013), realizado pela Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica (DEB) - órgão da CAPES -, e divulgado em 2013, este forte crescimento “só foi possível pela qualidade e impacto que o programa vem gerando” na formação de professores.

Dados deste relatório da CAPES (BRASIL, 2013) revelam que em 2013, havia 284 IES envolvidas com o PIBID, com 313 projetos participantes, como mostra o quadro a seguir:

Quadro 2. Distribuição do Pibid por regiões brasileiras, 2013

Região	IES	Bolsistas	Total de projetos
Centro-Oeste	21	8.894	26
Nordeste	56	28.019	66
Norte	27	9.103	32
Sudeste	114	25.381	117
Sul	66	18.857	72
Total	284	90.254	313

Em relação aos impactos que o PIBID causou nas escolas participantes do programa, os autores do Relatório de Gestão 2009-2013 Pibid - Capes, concluem que:

Os impactos nas escolas, creditados ao PIBID, apontam para um cenário de mudanças positivas no tocante às escolas e à valorização do magistério da educação básica, foco desta Diretoria. Desse modo, tais impactos reforçam a proposição de que o PIBID tem sido uma importante política pública com alto potencial de melhoramento dos cursos de licenciatura, justamente por inserir a formação no interior da escola e enfatizar a complexidade da formação de professores no debate e nas ações voltadas à profissionalização dos professores que atuarão nas escolas de educação básica.

Esses impactos também destacam que as escolas participantes do programa têm se beneficiado com a presença dos bolsistas em seu interior, quer pela mobilização de diferentes atividades que problematizam a formação docente a partir de questões pertinentes à escola, quer pelo estreitamento da relação teoria-prática. As ações de revitalização dos espaços escolares e da capacidade didático-pedagógica da infraestrutura educacional contribuem para o estabelecimento de um senso ampliado do papel das instituições de ensino básico, atribuindo-lhe a característica de lugar privilegiado para a profissionalização dos docentes que, a posteriori, atuarão nelas. (BRASIL, 2013, p.94)

Os principais impactos do PIBID nos cursos de licenciatura participantes do programa, segundo os relatores, foram: maior articulação teoria-prática, aumento do envolvimento dos formadores de professores nos cursos de licenciatura, maior uso de tecnologias na formação de professores, diminuição da evasão de alunos nos cursos de licenciatura, e promoção de debates e alterações positivas em projetos pedagógicos. O relatório aponta a importância do programa para a inserção de egressos do PIBID nas escolas de educação básica da rede pública e o defende como facilitador do alcance destes egressos a cursos de pós-graduação de mestrado e doutorado.

O PIBID é uma política pública, reconhecida como de alto impacto, que possibilita a aproximação dos licenciandos ao contexto do ensino básico na escola pública. Pode estimular a pesquisa nos licenciandos, capacitá-los a questionar, buscar soluções e desenvolver atividades de ensino. Pode levar os coordenadores da área, professores-supervisores e as próprias IES, a repensar e reestruturar suas práticas, propósitos, iniciativas e projetos na formação de professores do ensino básico (BRASIL, 2013).

Através de uma pesquisa externa encomendada pela CAPES, envolvendo renomados especialistas da formação de professores (GATTI; ANDRÉ; GIMENES; FERRAGUT, 2014), levantou-se através de questionários as impressões sobre o PIBID daqueles diretamente envolvidos no programa, como alunos bolsistas de iniciação, supervisores, coordenadores e outros. Como resultado deste trabalho, o PIBID foi considerado uma importante e bem sucedida política pública para a formação inicial de professores da educação básica:

Observou-se como o PIBID é valorizado em todos os níveis, por todos os participantes que responderam aos questionários. Os depoimentos são muito positivos, em sua imensa maioria; os detalhes oferecidos para justificar essa positividade são inúmeros e se expressam nas contribuições descritas. Aprimoramentos devem ser implementados ante o valor atribuído à sua metodologia e às insistentes colocações sobre a necessidade imperativa de sua continuação pelo seu papel de dar valor novo às licenciaturas nas IES, de melhor qualificá-las e a seus docentes, de propiciar melhor formação a futuros professores da educação básica, de trazer contribuições aos Professores Supervisores e suas escolas, ao ensino pela criatividade didática. Sem dúvida, pelos dados até aqui analisados, esse é um programa de grande efetividade no que se refere à formação inicial de professores. (GATTI; ANDRÉ; GIMENES; FERRAGUT, 2014, p.103)

O PIBID tem sido muito abordado nos últimos anos, em artigos de revistas brasileiras da área da educação (Química Nova na Escola, Educação e Pesquisa, Ciência e Educação, Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências e outros), em textos nos *sites* de universidades, em encontros, simpósios, congressos acadêmicos, e em publicações acadêmicas. Mas qual a influência do PIBID na formação inicial e continuada de professores de Química para o ensino básico?

Diversas são as universidades em todo o Brasil que têm projetos do PIBID, e relataram essas experiências. Alguns acadêmicos e bolsistas do programa, têm apresentado resultados de trabalhos de pesquisa, através de artigos e dissertações de mestrado que tratam dos resultados do PIBID para a formação de professores de Química. A maioria das reflexões sobre o assunto, conclui que o PIBID está trazendo diversas contribuições para a formação do futuro professor de Química, para o

trabalho dos professores supervisores das escolas públicas do ensino básico, professores formadores das universidades e coordenadores dos projetos inseridos no programa.

A partir de uma investigação acadêmica, Sá (2014) buscou identificar os efeitos do PIBID na formação de dez bolsistas de iniciação à docência e uma supervisora de um curso de licenciatura em Química da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Analisando as narrativas dos envolvidos no programa, a autora pode concluir que o PIBID contribuiu efetivamente para a qualificação dos alunos bolsistas e formação continuada da professora supervisora. O PIBID contribuiu com a motivação pela carreira docente e fortaleceu a interação entre os alunos bolsistas e a professora supervisora.

Em outra pesquisa, Tobaldini (2012) buscou através de entrevistas, compreender as implicações das ações realizadas em um subprojeto de Química do PIBID para a formação dos participantes deste programa. Foi entrevistada uma professora da rede pública de ensino básico, e sete bolsistas de um mesmo projeto de uma universidade pública do Paraná. Após uma análise textual discursiva, a autora chegou à conclusão que o PIBID contribui: com a melhoria da formação inicial por meio do conhecimento e vivência da realidade escolar; com a melhoria do Ensino de Ciências na educação básica; com a tomada de iniciativa e novas abordagens; com a construção de saberes docentes; e com o questionamento do senso comum sobre ser professor e sobre o ensino e aprendizagem de Ciências. Colaborou ainda, com a formação continuada dos professores participantes, possibilitando a reflexão sobre novas abordagens e melhoria da prática pedagógica.

Para Maruyama et al. (2012, p.184), o PIBID é um espaço privilegiado para a formação docente pois ele, entre outras coisas, coopera para a reflexão das relações entre a teoria e a prática.

Com o PIBID, percebemos a valorização dos licenciandos em química dentro das instituições formadoras, que hoje possuem um programa de bolsas específico para eles e com foco em sua formação profissional.

Conquistamos um espaço para discutir e agir sobre a formação do professor de química, seja ela inicial ou continuada. Sendo a universidade e a escola dois espaços essenciais para a formação do professor, a articulação entre as ações de formação nesses dois locais foi favorecida pelo desenvolvimento dos projetos do PIBID.

Martelli e Castela (2013) constatarem que o contato com o contexto escolar através do PIBID, possibilita que o licenciando conheça a realidade do dia a dia

docente, conheça o seu campo de trabalho no futuro, podendo com isso, revisar suas expectativas relativas à profissão.

O professor supervisor - aquele que trabalha na escola pública do ensino básico -, através do PIBID, é provocado a refletir sobre sua realidade escolar e levado a concluir que pode também ser parte importante na formação de um futuro professor.

Sobre a contribuição do PIBID na formação do acadêmico, Martelli e Castela (2013) apontam situações positivas, como a aproximação com projetos de ensino e a pesquisa, e da oportunidade que oferece ao licenciando de não precisar arrumar um emprego qualquer que não tenha a ver com a área de ensino, a fim de se sustentar enquanto faz o curso de licenciatura.

A contribuição do PIBID pode ir além daquelas atribuídas à formação do professor de educação básica, por exemplo, aproximar IES de escolas públicas de educação básica.

Outro aspecto merecedor de destaque é a compreensão do PIBID como elemento de integração entre a Universidade e as escolas da Educação Básica. Nas vozes dos supervisores, muitas vezes, os conhecimentos produzidos no âmbito universitário não ultrapassavam seus muros, ou seja, não tinham as escolas como alvo de socialização. Com o desenvolvimento desse programa, há um envolvimento de ambas as partes, uma vez que o êxito das atividades propostas depende do empenho de cada instituição, de cada profissional e de cada acadêmico. (MARTELLI; CASTELA, 2013, p.17)

O PIBID pode ajudar no preparo do bolsista para os compromissos acadêmicos como pesquisa e trabalhos de conclusão de curso.

Os coordenadores dos subprojetos relataram que as contribuições do PIBID na formação dos acadêmicos refletem no desenvolvimento dos Trabalhos de Conclusão de Curso e no envolvimento nas atividades de extensão. Assim, o PIBID, devido à sua complexidade, articula as atividades de ensino, pesquisa e extensão. A articulação entre essas atividades possibilita aos futuros docentes espaços de discussão, nos quais sejam abordados aspectos relacionados à pesquisa e à reflexão sobre a prática docente.[...] (MARTELLI; CASTELA, 2013, p.17)

A formação de um professor-pesquisador ganha importância quando verificamos que nossos estudantes que participaram do projeto PIBID-Química começam a buscar também as carreiras acadêmicas e dão continuidade na sua formação, procurando mestrados na área de Educação e Ensino. Esse tem sido um fato no curso de Química da Unioeste, que, após a consolidação do grupo PIBID-Química, tem encaminhado acadêmicos para mestrados de Educação e não apenas na área de Química, como acontecia anteriormente. Além disso, uma das professoras supervisoras da escola voltou a estudar e frequenta no momento um curso de especialização em Ensino de Ciências na Unioeste, tendo tentado também a seleção para o curso

de mestrado em Educação. Muitos outros acadêmicos que concluem o curso no final deste ano também terão o mesmo destino, pois já iniciam contatos e procuram locais para prestar seleção de mestrado. (MARTELLI; CASTELA, 2013, p.68)

Assim, o projeto PIBID tem sido um grande apoio dado aos cursos de licenciatura, não apenas na condição de mantenedor de bolsas de auxílio, mas como um projeto de formação ampla para o futuro professor e que terá em breve reflexos diretos na educação do país. (MARTELLI; CASTELA, 2013, p.68)

Amaral (2012) considera que o PIBID poderá contribuir com o trabalho de reconhecimento do conjunto de saberes que um professor necessita para a sua ação profissional, além de criar oportunidades para o debate sobre formação de docentes no universo das escolas de ensino básico e das universidades.

Concordam os autores Gatti, André, Gimenes e Ferragut (2014, p.103-108), que o PIBID coopera sobre vários aspectos com os agentes da formação de professores, com as instituições de ensino superior e escolas públicas do ensino básico:

- promove o contato direto entre alunos de licenciatura bolsistas e a escola pública, a aproximação da realidade e das necessidades da escola básica, a aproximação entre teoria e prática;
- estimula a reflexão sobre a prática, o desenvolvimento de novas estratégias de ensino, a criatividade, a pesquisa, o uso de tecnologias para a educação, a inovação de estratégias de ensino, a qualificação contínua de docentes de escolas públicas, a aproximação dos docentes das escolas públicas ao meio acadêmico;
- contribui para a revitalização das licenciaturas, a valorização da profissão docente, a permanência de estudantes nas licenciaturas, a formação contínua de docentes de IES, para repensar o currículo das IES, para o questionamento de práticas formativas das IES, e com as pesquisas voltadas ao ensino.

Portanto, é evidente em diversos trabalhos, os elogios atribuídos ao PIBID na formação do professor. Como ferramenta de política pública tem despertado interesse de vários pesquisadores e IES. Os resultados positivos do PIBID vêm algumas vezes acompanhados, de propostas investigativas, que possibilitariam outras análises e deduções a respeito do programa, como por exemplo, o impacto do PIBID na atuação do professor em sala de aula, na aprendizagem de seus alunos e na sua base de conhecimentos.

1.2.3. Profissionalização e desprestígio profissional

Estudos encomendados pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) - que tratam sobre políticas de seleção de professores - ressaltam a importância de garantir que a carreira de professor seja atrativa às novas gerações para garantir, assim, bons candidatos nas seleções para ingresso na carreira docente. A partir de políticas de seleção, pode-se, estrategicamente, definir o perfil profissional para o docente (GATTI, 2013, p.177).

As políticas públicas devem assegurar que a carreira docente seja motivadora, que promova potencialização das habilidades e dos conhecimentos adequados para a carreira. Devem propiciar que os melhores professores disponíveis possam ser selecionados para atender a necessidade de cada escola (OCDE, 2006).

Ao evidenciar que o processo seletivo pode ser falho, incapaz de selecionar os melhores professores no processo, a OCDE (2006) diz que o aumento da remuneração, quando usada como premiação para os professores, não contribui para a qualidade da educação,

As práticas de recrutamento e seleção são mecanismos essenciais, que potencialmente ligam os incentivos à qualidade da força de trabalho docente. Se as práticas de contratação forem ineficientes no sentido de relacionar a remuneração do professor à qualidade do professor – por não conduzirem o processo seletivo dos melhores candidatos a partir de determinado conjunto de candidatos -, os aumentos salariais não levarão a melhorias na qualidade da força de trabalho docente. (OCDE, 2006, p.160)

É evidente que a remuneração tem um impacto enorme na atratividade da profissão docente, porém, só ela não é suficiente para a manutenção de bons professores nesse ramo de atividade. As condições de trabalho, as relações entre professores e alunos, as relações com os gestores escolares, o apoio na sua atuação, o ambiente, e vários outros aspectos podem influenciar na permanência do professor na profissão docente. Sobre isso, a OCDE, relata:

Embora salários atraentes sejam claramente importantes para melhorar o apelo da docência, as políticas devem abordar outros aspectos além da remuneração. Pesquisas com professores indicam que eles dão muita importância à qualidade de seu relacionamento com estudantes e colegas; a sentir-se valorizados e apoiados pelas lideranças escolares; a boas condições de trabalho; e as oportunidades para desenvolver suas habilidades. Tais fatores estão profundamente envolvidos com o modo como as escolas e o ensino estão organizados. (OCDE, 2006, p.216)

As políticas, portanto, podem e devem promover condições diversas para a atratividade da carreira e permanência do professor na profissão.

No Brasil, porém, o número de alunos das instituições de ensino superior que se formam em cursos de licenciatura é insuficiente para a demanda nacional. Muitos formados em cursos de licenciatura encontram melhores ofertas de trabalho e deixam de lecionar ou optam por programas de pós-graduação (LOPES; FREITAS-REIS, 2015).

O desinteresse do jovem a ocupar-se com a carreira de magistério no Brasil é evidentemente causada pelo desestímulo das condições precárias das escolas, baixos salários, violência, falta de formação contínua e plano de carreira. A evasão nos cursos de Licenciatura em Química em 1997 foi de 75%. As causas para essa evasão tão alta se devem a diversos fatores, como repetências de disciplinas de alunos nos primeiros anos durante a realização dos cursos e a falta de condições financeiras dos alunos para fazer um curso universitário (BRASIL, 2007, p.17).

Lima e Machado (2014) lembram que a evasão de alunos nos cursos de licenciatura não é um problema recente e nem apenas do Brasil. Uma gestão universitária inadequada dos cursos de licenciatura, os baixos salários e as precárias condições de trabalho, afastam os jovens da profissão docente e contribuem para a evasão nos cursos de licenciatura. As autoras levantaram, por exemplo, que na Universidade Federal de Minas Gerais, o curso Licenciatura em Química do período noturno teve uma evasão de 82,5% no ano de 2010 e uma evasão de 60% em 2011. Nunes, Melo, Rocha e Souza (2014), revelam altas taxas de evasão ocorridas nos últimos anos no IFPI – Campus de Parnaíba no curso de Licenciatura em Química, que alcançou uma média de 50% de abandono do curso pelos seus alunos.

Segundo Lopes e Freitas-Reis, dado do Censo da Educação de 2010 aponta que apenas 47,2% das escolas de Ensino Médio no Brasil possuem laboratório de Ciências. Os autores resgatam alguns dos diversos problemas das condições de trabalho do professor:

[...] falta de interesse dos alunos em relação aos conteúdos, indisciplina, excesso de alunos em sala de aula, falta de recursos audiovisuais, excesso de conteúdos necessários aos exames de seleção para universidade, raros momentos de discussão sobre as orientações curriculares que vem sendo propostas pelo governo, dentre outras. (LOPES; FREITAS-REIS, 2015, p.35)

Dados mais recentes do Censo Escolar de 2015 realizado pelo MEC – Ministério da Educação e INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, mostram que apenas 43,9% das escolas do Ensino

Médio possuem laboratório de ciências e apenas 22,6% das escolas públicas de Ensino Médio do país possuem infraestrutura adequada para uma escola como previstas em lei. (BRASIL, 2016)

A falta de licenciados na área de Ciências da Natureza e Matemática é preocupante, algumas escolas brasileiras sofrem há anos com a escassez destes profissionais.

Os dados do INEP, mesmo que preliminares, apontam para uma necessidade de cerca de 235 mil professores para o Ensino Médio no país, particularmente nas disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia, (...). Precisa-se, por exemplo, de 55 mil professores de Física; mas, entre 1990 e 2001, só saíram dos bancos universitários 7.216 professores nas licenciaturas de Física, e algo similar também se observou na disciplina de Química. Ainda a título de exemplo, em 2001, formaram-se pela Universidade de São Paulo (USP), a maior das universidades brasileiras, 172 professores para lecionar nas quatro disciplinas: 52 em Física, 42 em Biologia, 68 em Matemática e apenas 10 em Química. (BRASIL, 2007, p.9)

Santos e Sá (2011), com base em dados do MEC, indicam que a escassez de professores de algumas áreas do conhecimento como Química são consequência da baixa procura de candidatos aos cursos de licenciatura e a alta evasão destes cursos. Segundo os autores, em 2007 havia um total de 38.871 professores licenciados e 3.688 não licenciados lecionando Química nas escolas brasileiras do Ensino Médio. Dados colhidos pelos autores na Sinopse do Censo da Educação Superior 2008 do INEP, apontam que das 8.909 vagas oferecidas nos cursos de Licenciatura em Química no Brasil, concorreram 16.357 candidatos, houve ingresso de apenas 4.845 alunos e somente 2.012 alunos conseguiram concluir o curso.

A OCDE (2006) relata que as maiores taxas de evasão de professores ocorrem nos primeiros anos de magistério. Os motivos são diversos, como retrata no trecho abaixo.

[...] muitas vezes as razões dadas pelos professores para deixar a docência tem relação com a precariedade das condições de trabalho. Tipicamente, estão associadas a preocupações com carga excessiva de trabalho, falta de recursos e de apoio, necessidade de lidar com estudantes difíceis e, cada vez mais, com pais difíceis. (OCDE, 2006, p.212)

Muitos professores novatos do ocidente, conforme Cooper e Alvarado (2006), optam por abandonar a profissão docente ou planejam não continuar por muito tempo na profissão, principalmente aqueles com mais potencial acadêmico. Os autores apontam que nos Estados Unidos apenas 60% dos estudantes de licenciaturas pretendem trabalhar nas salas de aula após concluir seus cursos de graduação, no

Reino Unido 40% pretendem deixar a profissão nos três primeiros anos, e que existem países como Alemanha, França, Hong Kong e Portugal, no entanto, que conseguem reter seus professores novatos na profissão.

Alguns países vêm usando até estratégias para que os professores iniciantes na carreira não sejam alocados em escolas mais problemáticas, como por exemplo, desconsiderar que professores experientes possam ter melhor classificação na seleção por causa da idade, do que candidatos mais jovens ao disputarem a mesma vaga (OCDE, 2006).

Devido à preocupação com um sistema baseado em senioridade, que pode resultar na alocação de professores iniciantes em escolas mais difíceis e menos populares – com consequências potencialmente adversas para a aprendizagem do estudante e para o desenvolvimento de sua própria carreira -, alguns sistemas reduziram o peso atribuído à senioridade na determinação dos candidatos nomeados para as vagas docentes. (OCDE, 2006, p.175)

Os salários influenciam na hora do recrutamento, mas neste estudo internacional realizado pela OCDE, professores apontam as condições de trabalho como parâmetro importante para decidir ou não trabalhar com o ensino. Conforme os autores, diversos fatores podem provocar a rotatividade, afetar a motivação e o empenho dos professores, como por exemplo, a desmotivação dos alunos, a indisciplina, a influência limitada sobre as políticas escolares e o inadequado apoio da administração escolar. Alguns professores que mudam de escola ou distritos escolares tendem a se deslocar para escolas onde o desempenho dos alunos é melhor.

O custo para seleção de professores é alto se considerarmos que muitos dos professores novatos irão abandonar o ensino pouco tempo depois. Porém, o custo mais alto é aquele que surge após a perda de um professor, provocando a descontinuidade de propostas, projetos e trabalhos bem sucedidos na escola, especialmente para alunos em regiões menos favorecidas. O baixo aproveitamento dos alunos e a perda de qualidade do ensino são as mais graves consequências a longo prazo, da alta rotatividade dos professores de acordo com Cooper e Alvarado (2006, p.16-18).

Echeverría e Zanon (2010, p.98), apontam um desprestígio social da profissão de professor e um certo preconceito em relação à licenciatura nas universidades brasileiras.

Alguns professores, além da precariedade de condições físicas e estruturais das escolas, ainda enfrentam problemas de saúde provocados ou potencializados pela profissão que ocupam como depressão, síndrome de *burnout*, estresse psicológico,

exaustão emocional, rouquidão e outros. Um problema que vem causando mal estar e afastando muitos professores ou futuros possíveis professores da sala de aula, são os transtornos causados pela indisciplina nas escolas, ela pode contribuir para que ocorram atos violentos contra o professor e a sua sensação de insegurança (PIMENTA; PINTO, 2013, p.22).

Pimenta e Pinto (2013, p.21) afirmam que no Brasil, nenhum governo teve ainda a capacidade de aplicar recursos e fomentar políticas que promovessem uma revolução na área da Educação.

[...] As condições mínimas para que crianças e jovens brasileiros tenham uma aprendizagem escolar efetiva são reiteradamente negadas. Os professores, de um modo geral, são submetidos a uma jornada de trabalho exaustiva, sem as mínimas condições necessárias para a condução do ensino.

Para ocorrer o aumento de vagas sem investimento condizente, as salas de aulas foram sempre superlotadas, em prédios imensos, que inviabilizam a interação pessoal necessária para a mediação do professor – como educador – na aprendizagem dos alunos. Nessas condições, a ação docente tende a acontecer de maneira automatizada e repetitiva, numa interação exclusivamente com o coletivo dos alunos. Estes, por sua vez, são identificados pelo número de chamada e uniformizados desde as roupas até as respostas que devem dar nos instrumentos de avaliação. (PIMENTA; PINTO, 2013, p.22)

O desinteresse pela licenciatura, tem causado déficit de professores de Química e algumas outras disciplinas nas escolas de ensino médio brasileiras. Isto tem preocupado instituições governamentais para a educação, conforme apontam Lopes e Freitas-Reis (2015, p.17):

Além do ajustamento do currículo das licenciaturas, outra apreensão é o desinteresse dos jovens por esses cursos. Nesse sentido, preocupado com a escassez de professores, o Ministério da Educação (MEC) criou uma Comissão Especial do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Básica (CEB) em 2007 com o objetivo de analisar medidas que superassem o déficit docente do ensino médio, principalmente nas disciplinas de química, física, matemática e biologia.

Os autores nos informam que uma análise dos déficits de docentes foi elaborada pelo INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira -, indicando que no período de 1900 a 2001, formaram-se 13.559 alunos do curso de licenciatura em Química, diante de uma demanda estimada de 23.000 professores da disciplina para o mesmo período. Nem todos os formados, no entanto, atuaram como professor. Outro dado relevante é que, em 2013, quase metade das

vagas disponibilizadas nos cursos de licenciatura em Química não chegam a ser ocupadas por ingressantes (LOPES; FREITAS-REIS, 2015, p.17).

Lopes e Freitas-Reis (2015) consideram que o problema da falta de docentes para a disciplina de Química pode abrir espaço para que profissionais sem formação docente possam lecionar e, talvez estes, pela falta de formação adequada para lecionar, teriam pouca ou nenhuma habilidade para desenvolver estratégias de ensino. Para os autores (p.26) é preciso refletir sobre os efeitos no Ensino Básico com a ocorrência de professores de Química sem formação docente ou sem formação na área de Química.

Será que a contratação de profissionais sem licenciatura, porém recebendo o título de professor, não contribui para a desvalorização da profissão docente e da própria formação de professor? (LOPES; FREITAS-REIS, 2015, p.27)

Uma investigação que buscou o perfil de 44% do total de professores de Química do município de Juiz de Fora, realizada por Lopes e Melo aponta, através de dados colhidos em 2010, que alguns professores ainda lecionavam química sem terem nenhuma formação pedagógica:

No caso da química, verificamos que até professores sem formação pedagógica lecionam. Analisando nossos dados, percebemos que os 17% dos sujeitos da pesquisa sem licenciatura em química trabalhavam exclusivamente na rede pública estadual, mostrando assim a abertura nesse setor para aqueles que não são licenciados. Acreditamos que tal fato deva-se à escassez de professores. (LOPES; FREITAS-REIS, 2015, p.25)

E continua,

Nessa mesma linha, uma pesquisa realizada por Damasceno et al (2011) no estado de Goiás sobre a formação dos docentes de química identificou que em 2007 apenas 14,4% dos professores que lecionavam química na rede de ensino pública do estado, eram licenciados. [...] (LOPES; FREITAS-REIS, 2015, p.25)

Outro ponto importante destacado pelos autores é que, nos dados do ENADE de 2005 (apud Gatti; Barreto, 2009), a maioria dos estudantes que escolheram a licenciatura eram provenientes da escola pública (74%) e são pessoas de baixa ou média renda, sendo às vezes os primeiros da família a cursar o ensino superior, procuravam ascensão social através da carreira docente. Os autores acreditam que a procura por curso de licenciatura se deve à baixa relação candidato/vaga, o que pode tornar a conquista da vaga na universidade um sonho possível de realizar.

Para tornar a carreira de professor atrativa, Lopes e Freitas-Reis (2015, p.27) sugerem que é necessário mudar as condições de trabalho do docente, como a desvalorização da profissão, os baixos salários, a falta de recursos e a carga horária excessiva, entre outras providências.

Gatti (2013, p.178) acredita que o Brasil vive um momento de grande oportunidade para implementação de políticas de ingresso na docência, que poderiam promover e apoiar o trabalho dos docentes, e consequentemente, propiciar qualidade ao ensino. No contexto brasileiro, dados do Censo Escolar da Educação Básica de 2012, trazem que aproximadamente 25% dos professores do município e 30% dos professores do estado possuem contratos temporários.

Conforme relata a OCDE (2006), alguns países têm dificuldades com a substituição temporária de professores por não terem mecanismos acordados previamente para quando acontece a ausência de um professor, ou por não terem recursos financeiros para pagar professores contratados temporariamente. Na maioria dos países, o professor temporário pode ficar no máximo por um ano letivo cumprindo essa função, podendo em alguns casos, renovar o contrato por igual tempo, ou dão oportunidade para que professores da ativa substituam o professor ausente em algumas aulas, ganhando uma remuneração extra para isto. Em outros países, não existe prazo máximo para o professor substituto ser contratado. Diversos países enfrentam dificuldades em recrutar professores qualificados para substituir professores aposentados, em outros, a preocupação gira em torno da eficácia de seus professores.

Para Cooper e Alvarado (2006), recrutar licenciandos de notório desempenho acadêmico, prepará-los para os desafios da docência e conservá-los na profissão devem ser os objetivos principais para melhoria da educação.

Sobre a escassez de professores no Ensino Médio nas escolas do Brasil, um relatório realça o desinteresse dos jovens a assumir a carreira de professor devido aos baixos salários ofertados:

Outro importante aspecto do FUNDEB, é que, pelo menos 60% dos recursos deverão ser aplicados na remuneração dos profissionais da educação. O financiamento insuficiente tem reflexo direto na questão da qualidade, porque ele resulta na baixa remuneração do professor; o que, por sua vez, leva os jovens a ingressarem em número cada vez menor nos cursos de Licenciatura. Naturalmente, isso provoca um outro grave e, possivelmente, mais importante problema para o enfrentamento da baixa qualidade do ensino: a escassez de professores no Ensino Médio, especialmente nas disciplinas das ciências exatas e da natureza, mais precisamente em Química, Física, Biologia e Matemática. (BRASIL, 2007, p.8)

[...] Da Remuneração Docente mais uma vez, o Brasil é um dos países que menos paga aos seus professores. É o que demonstrou um estudo da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), apresentado em Paris, durante as comemorações do Dia Internacional do Professor, realizadas em 38 países, entre eles, o Brasil. O levantamento revelou que um número cada vez menor de jovens está disposto a seguir a carreira do magistério. E os baixos salários praticados constituem uma das principais causas apontadas para isto, senão a mais importante. A pesquisa mostra que, no Brasil, o salário médio de um professor em início de carreira é dos menores: precisamente, é o antepenúltimo da lista dos mais baixos entre os 38 países pesquisados [...] (BRASIL, 2007, p.9)

Gatti (2013, p.178) afirma que há um movimento de profissionalização da carreira do magistério e enfatiza que a docência é complexa, especializada e exige conhecimentos específicos. Para a profissionalização de uma carreira é necessária uma sólida e consistente indicação de sua base de conhecimentos e formas de ação.

Muitos docentes dos Institutos de Química do Brasil, só têm a formação de bacharelado ou engenharia, sem formação didático-pedagógica apropriada. Carregam em si o pensamento de que para ser um bom professor, é simplesmente necessário saber bem os conteúdos específicos da química e ter algumas técnicas de ensino. Isso, é claro, afeta a formação dos futuros professores de Química e também os alunos destes futuros professores, pois já sabemos que muitos futuros professores, quando na prática, irão resgatar suas vivências em sala de aula e passarão a imitar seus antigos professores, repetir as suas atitudes e ideias. Muitos professores formadores estão pouco comprometidos com sua autoformação pedagógica e com as questões referentes à formação do professor, deixando para professores das Faculdades de Educação ou professores da área da educação a incumbência de se preocuparem com estes assuntos sobre formação didático-pedagógica do seu aluno, futuro professor de Química (ECHEVERRÍA; ZANON, 2010, p.123),

De acordo com Echeverría e Zanon (2010, p.123), professores do ensino médio tendem a se espelhar nos seus antigos professores e manter as mesmas ideias sobre ciências adquiridas na universidade, como sendo baseadas na racionalidade técnica, empirista, surgida de observações e descrição da natureza, isenta e neutra, sem implicações sociais.

Os formados em licenciatura muitas vezes se sentem inseguros diante da prática profissional e isso os desmotiva e garante frustrações na carreira.

Por muito tempo e, em várias instituições formadoras, a Faculdade de Educação cumpria o papel de finalizar o curso de licenciatura com algumas disciplinas de cunho pedagógico e didático, além do estágio, após uma dose ampla de

conhecimentos de conteúdo iguais às disciplinas oferecidas na grade curricular do curso de bacharelado. Disciplinas que integravam as disciplinas de “química dura” e disciplinas pedagógicas eram geralmente restritas ao final do curso e pouco tempo disponível na grade.

Assim, a profissionalização do professor depende da caracterização dos conhecimentos específicos, mas também de outros fatores como a conscientização de quais conhecimentos devem ser elaborados na formação do futuro professor. Se os próprios professores não compreenderem a sua contribuição especial e peculiar para a sociedade, será difícil a sociedade reconhecer sua atuação como profissionalizada. Infelizmente, muitos dos formadores de professores, apesar da existência de diretrizes, não concebem quais são os conhecimentos que um professor deve ter.

A atratividade da carreira docente segundo Gatti (2013, p.195) é essencial para conseguir bons candidatos ao concurso, pois só o delineamento do perfil desejado não é suficiente para selecionar bons profissionais docentes se estes não forem atraídos a realizar o concurso. Apesar de algumas peculiaridades da profissão serem atraentes, como flexibilidade na escolha de horários e de postos de trabalho, os problemas de baixa remuneração, condições de trabalho e desprestígio social afastam possíveis bons candidatos.

Torna-se fundamental essa discussão sobre os conhecimentos específicos dos professores, pois a sociedade não valoriza como profissional aquele trabalhador que executa seu trabalho apenas em base da intuição, compaixão, dom, ideais, improviso, ou aquele trabalhador que não tem seu conhecimento identificado como singular, específico e essencial para servi-la. Só a partir de seu reconhecimento, será pertinente a valorização e respeito tão buscado pela categoria.

1.3. Legislação brasileira para o ensino de Química e formação de professores de Química

A Lei de Diretrizes e Bases nº9394/96, o Parecer CNE/CP nº9, de 8 de maio de 2001 - que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena -, o Parecer CNE/CES 1.303/2001, de 6 de novembro de 2001 - que aponta as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química -, e o Parecer CNE/CP nº9, de 8 de maio de 2001 - que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, para curso

de licenciatura, de graduação plena - contribuíram para a direção tomada nos cursos de formação de professores e o próprio trabalho do professor de Química.

Para Lopes, Amaral e Caldas (2008, p.5), o termo políticas públicas significa "a totalidade de ações, metas e planos que os governos (nacionais, estaduais ou municipais) traçam para alcançar o bem-estar da sociedade e o interesse público". As políticas públicas devem atender a demanda da sociedade trazendo bem-estar, e a definição de como promover essa sensação vem do poder público e não da própria sociedade. Ao elaborar uma política pública deve-se definir quem decide o quê, quando, para quem e com quais consequências. Portanto, as políticas públicas definem diretrizes, regras, princípios e procedimentos para as relações entre poderes e sociedade.

Na obra "O papel da escola pública no Brasil contemporâneo", Ghedin (2013) prepara uma série de questionamentos referente à finalidade formativa dos jovens no Ensino Médio das escolas públicas brasileiras:-

A questão central que nos colocamos é: diante de um modelo capitalista que prima pelo mercado financeiro, muitas vezes desatrelado do mercado produtivo, aliado do desenvolvimento econômico e social, que tipo de formação constitui-se adequada para jovens do ensino médio brasileiro? Até onde é significativo oferecer exclusivamente uma formação profissional se o mercado de trabalho não absorve (e não se interessa por absorver) os estudantes formados pelas escolas? Qual o sentido de oferecer uma formação geral, tendo em vista a ascensão à universidade, se esta por sua vez também não absorve a totalidade de seus postulantes? Em que medida o currículo de ensino médio, baseado em competências, dá conta de cumprir com os objetivos desenhados pela Lei n. 9.394/1996 para a educação média? (GHEDIN, 2013, p.107)

Ghedin (2013, p.134) acredita que para se definir ensino de qualidade é necessário, previamente, compreender o significado que a sociedade dá à formação escolar e ao papel da escola, saber quais são as necessidades e os anseios de seus alunos e responsáveis nos contextos específicos de cada escola ou sistema de ensino. Segundo o autor, a Lei n. 9.394/1996 esboça que o objetivo da escola se resume em fazer com que se ampliem os conhecimentos mais elaborados a fim de resolver, repensar ou colaborar para a resolução de problemas da sociedade, conduzindo à democracia.

Nos últimos anos, as políticas educacionais brasileiras passaram por mudanças significativas que provocaram reformas curriculares nos cursos.

Favorecidas pela criação do Conselho Nacional de Educação no ano de 1995 e a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) no ano de 1996, surgiram as Diretrizes Curriculares Nacionais que tinham como principal meta

incentivar as instituições de ensino superior a inovarem, adaptando-se às mudanças econômicas, sociais e tecnológicas que ocorriam no mundo.

Era evidente que os currículos das instituições precisavam se adaptar a essa nova realidade. Os cursos deveriam cooperar para o surgimento de um graduando diferente, com menos acúmulo de informação e mais capacidade formativa.

Mais do que armazenar informações, este novo profissional precisa saber onde e como rapidamente buscá-las, deve saber como "construir" o conhecimento necessário a cada situação. Assim, as diretrizes curriculares devem propiciar às instituições a elaboração de currículos próprios adequados à formação de cidadãos e profissionais capazes de transformar a aprendizagem em processo contínuo, de maneira a incorporar, reestruturar e criar novos conhecimentos; é preciso que tais profissionais saibam romper continuamente os limites do "já-dito", do "já-conhecido", respondendo com criatividade e eficácia aos desafios que o mundo lhes coloca. (BRASIL, 2001b, p.2)

A LDB de 1996, entre outras medidas, extinguiu a ideia de currículo mínimo que tolhia a liberdade das instituições de ensino superior para elaborar seus projetos acadêmicos. Ela enfatiza o conceito de competências e induz as licenciaturas a se adequarem aos novos paradigmas da educação.

A partir desta abertura, surgiram as Diretrizes Curriculares Nacionais, que passaram a orientar as instituições de ensino superior na elaboração de currículos e proposição de projetos pedagógicos com mais autonomia e diversidade. Entre as orientações destas diretrizes, está a proposta de colocar a Prática de Ensino como um componente curricular (ECHEVERRÍA; ZANON, 2010, p.119).

Diretrizes curriculares, ou melhor, as orientações para formular um projeto pedagógico para os cursos de licenciatura e bacharelado em Química no Brasil, são encontradas no Parecer CNE/CES nº1.303/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.

O projeto pedagógico de formação profissional do licenciado em Química deve explicitar o perfil dos formandos, as competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas, a estrutura do curso, os conteúdos curriculares, os conteúdos definidos para a Educação Básica, o formato dos estágios, as características das atividades complementares e as formas de avaliação, de acordo com a Resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.

Segundo o Parecer 1.303/2001 os currículos das instituições universitárias têm muito conteúdo informativo e pouco conteúdo formativo, resultando em estudantes que saem das universidades formados, mas com conhecimentos desatualizados e em

condições insatisfatórias para intervir na sociedade. Mostra-se com isso que, diante da nova realidade e velocidade das transformações tecnológicas e científicas, para dar conta de intervir neste mundo, a universidade brasileira deve repensar e redefinir sua ação, sua postura, criar novos modelos de curso superior, já que para muitos especialistas, o atual paradigma de ensino nas universidades tem sido inviável e ineficaz (BRASIL, 2001b).

Lopes (2004) ressalta que em uma reforma educacional, o currículo costuma ser o foco das mudanças, o problema é que, dependendo da escola, a implementação da reforma pode ser feita de forma inadequada, distanciada das diretrizes curriculares oficiais.

[...] O currículo oficial, com isso, assume um enfoque sobretudo prescritivo. Por vezes o meio educacional se mostra refém dessa armadilha e se envolve no seguinte debate: os dirigentes questionam as escolas por não seguirem devidamente as políticas oficiais, e os educadores criticam o governo por produzir políticas que as escolas não conseguem implantar. Em ambos os casos, parece-me, tem-se o entendimento da prática como o espaço de implantação das propostas oficiais, sendo as políticas curriculares interpretadas como produções do poder central – no caso, o governo federal. (LOPES; 2004, p.110, 111)

O Parecer CNE/CP nº9, de 8 de maio de 2001, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, para curso de licenciatura, de graduação plena. Este parecer trata da "base comum de formação docente" que está, conforme o documento, expressa em forma de diretrizes. Essas diretrizes sugerem que, para a formação do professor, deve-se considerar os conteúdos específicos da área para o desenvolvimento de competências profissionais.

O Parecer CNE/CP nº2/2015, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica, aprovado em 09 de junho de 2015, a fim de promover a melhoria na educação e na formação de professores da Educação Básica, apresentou indicadores sobre a realidade de profissionais que exercem o magistério no Brasil, e, resgata alguns episódios que mostram a problemática da educação ainda presente no Brasil. Sobre conhecimentos e do professor e políticas relacionadas ao trabalho do professor, o documento diz:

Há questões e problematizações relativas ao repertório de conhecimento dos professores em formação; ao tratamento de conteúdos e dos modos de gerar, difundir e avaliar conhecimento; às oportunidades para desenvolvimento cultural; às concepções de prática educacional; à pesquisa; às articulações entre etapas e modalidades da educação básica que não são consideradas em sua plenitude; à relação entre matrizes curriculares do processo formador

e a base nacional comum e garantia de diversificação curricular, bem como dos sentidos do trabalho contemporâneo; às disputas sociais e políticas de que a educação e escola fazem parte; aos sentidos de diversidade e desigualdade. Por certo, há indicações de possíveis soluções, mas essas não constituem, ainda, uma política nacional de formação sob intenso e contínuo regime de colaboração entre os entes federados. (BRASIL, 2015, p.4)

Através desta citação do documento, nota-se que os gestores de políticas educacionais reconhecem que ainda não existe no Brasil uma política capaz de fazer com que os estados brasileiros e distrito federal cooperem fraternalmente para resolução dos problemas educacionais. Segundo o documento, aconteceram vários movimentos que tinham a intenção de repensar a formação de professores da educação básica, onde se discutia sobre formação inicial e continuada. A partir destes movimentos o Ministério da Educação brasileiro, criou em 2004 a Rede Nacional de Formação Continuada, que buscou maior integração entre programas e gestores de algumas políticas educacionais. A Capes ampliou sua atuação na formação de professores de educação básica, apareceram instituições como a Universidade Aberta do Brasil, surgiu o apoio à obtenção de segunda licenciatura, surgiram programas como o Pibid e a elaboração do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR, o Programa de consolidação das licenciaturas – Prodocência, entre outras ações. (BRASIL, 2015, p.6)

Com a influencia do Plano Nacional de Educação, resultando a Lei nº13.005/2014, as políticas educacionais brasileiras passaram a fazer parte de uma nova fase, onde as federações brasileiras passaram a seguir algumas diretrizes, entre elas a de superar as desigualdades educacionais, buscar a melhoria da qualidade da educação, a formação para o trabalho e a cidadania, a gestão democrática da educação, passar a ter meta de aplicação de recursos públicos na educação, a buscar a valorização dos profissionais da educação, e apresentar metas e estratégias para a educação básica e superior. (BRASIL, 2015, p.11)

A formação de profissionais do magistério da educação básica ainda sofre com a falta de entrosamento e unidade entre as várias políticas, concepções e currículos existentes no Brasil. Falta uma consolidação de normas nacionais para a formação do professor. Para resolver este problema o parecer considera alguns aportes e concepções fundamentais, como os citados a seguir: consolidação das normas nacionais para a formação do professor da educação básica; a necessidade de articular as diretrizes nacionais; “a concepção sobre conhecimento, educação e ensino é basilar para garantir o projeto da educação nacional”; “a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”; a valorização do profissional da educação; a

articulação entre graduação e pós-graduação e entre pesquisa e extensão; contextualização da realidade dos sujeitos no espaço e tempo; e o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

A partir destes aportes e concepções, o parecer afirmou alguns princípios da formação inicial e continuada de profissionais do magistério da educação básica, que vai desde considerar a formação docente como um compromisso público de Estado, de exigir a colaboração constante entre as federações na consecução dos objetivos do plano nacional de formação de professores da educação básica, até de promover a articulação entre formação inicial e formação continuada, e articulação entre instituições de educação superior e de educação básica.

Para a melhoria da formação de professores, o parecer também defende a garantia de uma base comum nacional para a formação de professores inicial e continuada, mas que conviva bem com a “base diversificada” correspondente a cada organização ou sistema escolar.

Diversos tópicos são tratados neste Parecer nº2/2015, entre eles: a base comum nacional e organicidade da formação, o egresso da formação inicial e continuada; a formação inicial do magistério da educação básica em nível superior e a formação continuada dos professores, a sua estrutura e currículo; e os profissionais do magistério e sua valorização. Os cursos de formação de professores passaram a ter um prazo de dois anos para adaptarem-se e estarem em conformidade com as diretrizes, a partir de sua publicação. (BRASIL, 2015, p.41-56)

1.3.1 Conhecimentos de professores priorizados nos documentos oficiais da legislação brasileira que se referem aos cursos de formação de professores da educação básica e cursos de licenciatura em Química

Para mapear o corpo de conhecimentos adotado pela legislação brasileira que regem a formação de professores de Química, nos baseamos nas categorias de conhecimentos de professores propostas por Grossman (1990, figura 2, p.21). O intuito foi verificar quais destas categorias são enfatizadas nas políticas públicas que direcionam a formação inicial dos professores de química.

O Parecer CNE/CP nº9 (2001a), de 8 de maio de 2001, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, diz que os conteúdos devem ser tratados em três diferentes dimensões:

- conceitual, na forma de teorias, conceitos, informações;

- procedimental, na forma do saber fazer; e
- atitudinal, na forma de valores e atitudes em jogo durante a ação.

Estas dimensões, devem estar no projeto pedagógico do curso de formação, balizadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Elas deverão ser garantidas na formação inicial para que o futuro professor domine esses conteúdos.

O documento indica que o desenvolvimento de competências exige que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor, entre eles: cultura geral e profissional; conhecimento sobre crianças, jovens e adultos; conhecimento sobre a dimensão cultural, social e política da educação; conteúdos das áreas de ensino; conhecimento pedagógico; e conhecimento advindo da experiência.

Usando as categorias elaboradas por Grossman (1990) podemos relacionar os âmbitos de cultura geral e profissional, conhecimento sobre a dimensão cultural, social e política da educação e conhecimento sobre crianças, jovens e adultos com a categoria conhecimento pedagógico geral.

Os conteúdos das áreas de ensino, apesar de estarem relacionados com a categoria conhecimento do conteúdo de Grossman, também estão relacionados a outra categoria desta autora, já que o documento sugere que os conteúdos da área de conhecimento teriam que relacionar conteúdo específico com o conhecimento pedagógico, e isso é muito similar ao que acontece no âmbito do chamado conhecimento pedagógico do conteúdo proposto por Shulman. Se enquadram também no conhecimento pedagógico do conteúdo, os procedimentos de seleção, organização e tratamento de conteúdos sugeridos no Parecer.

Fica evidente no documento, a importância dada ao conhecimento de conteúdos disciplinares, entendido como um saber fundamental para exercer a profissão, e na análise feita pode-se observar a proximidade de ideias com as defendidas por Grossman (1990). Nota-se que os componentes apontados no documento que podem estar relacionados ao conhecimento pedagógico de Grossman, seriam o *currículo* e a *relação professor-aluno*, pois os demais conhecimentos talvez estariam mais relacionados com o conhecimento pedagógico do conteúdo, entre eles, o de transposição didática, contrato didático, planejamento, trabalhos diversificados, análise de situações complexas, especificidade de alunos e conhecimento da experiência.

Os futuros professores em formação ou os professores em formação continuada devem, segundo o Parecer CNE/CP nº2/2015, deve possuir um repertório

de informações e habilidades para a sua ação:

O(A) egresso(a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, de modo a lhe permitir:

I - o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania;

II - a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional e específica;

III - atuação profissional no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de educação básica. (BRASIL, 2015, p.25, 26)

O texto dessa diretriz, sugere que o professor ao passar pelos cursos de formação deve ter alguns conhecimentos como os citados a seguir:

- tenha sólida formação teórica e interdisciplinar;
- domine os conteúdos específicos; pedagógicos e as abordagens teórico-metodológicas
- conhecimento do contexto educacional da região;
- conhecimento de Língua Portuguesa e Libras;
- domine as tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem;
- “conhecimento de questões socioambientais, éticas, estéticas e relativas a diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, com princípios de equidade”;
- valorize a pesquisa e a extensão e através deles saiba construir conhecimento;
- saiba pensar criticamente, tenha capacidade de resolver problemas;
- tenha facilidade para se envolver em trabalhos coletivos e interdisciplinares; e
- seja criativo, inovador, saiba exercer liderança e ser autônomo.

O Parecer CNE/CES 1.303/2001 é aquele que aponta as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. A ideia presente neste documento, assim como no parecer 09/2001, é superar o ensino seccionado, departamentalizado, e que a instituição formadora defina e divulgue seu projeto pedagógico e, ainda,

compreenda e avalie seu papel social (BRASIL, 2001b).

Para os cursos de Química, o Parecer CNE/CES 1.303/2001 (BRASIL, 2001b), informa que os conteúdos curriculares essenciais são os que envolvem a teoria e o laboratório, e os conteúdos curriculares básicos são os de Matemática, Física e Química. Os conteúdos específicos são aqueles que diferenciam cada curso, ou seja, os “conteúdos profissionais”, os quais as instituições de ensino superior têm mais liberdade de formatar de acordo com o perfil de profissional que desejam formar. As atividades acadêmicas extra-classe são aquelas que ocorrem através da prática profissional, por meio de estágios, monitorias, participação em congressos e outros eventos, e onde se atribui algum crédito. Os conteúdos complementares são aqueles oferecidos pela instituição que são mais abrangentes na temática e até comuns a cursos de outras áreas.

O Parecer CNE/CES 1.303/2001 sugere que o novo profissional seja criativo na busca de soluções e busca do próprio conhecimento. A proposta, portanto, quer motivar as universidades a quebrar paradigmas e procurar formar um profissional que construa conhecimentos e não só os acumule, que transforme a aprendizagem em processo contínuo, que desperte o interesse dos seus alunos para a busca de conhecimento, desperte a participação em projetos e seja defensor de seus pontos de vista.

A formação do licenciado deve ser ampla e ao mesmo tempo consistente nos vários assuntos relacionados à área de Química. Deve-se, por exemplo, incluir no curso de formação, discussões em torno de pesquisas de Ensino de Química realizadas, ou abordar sobre inovações, sobre ética na Ciência, etc. O documento recomenda que o licenciado tenha vivido experiências através de estágios ou projetos que propiciem contato com as escolas. A aplicação pedagógica adequada do conhecimento poderá ser entendida aqui, como uso adequado da pedagogia para tratar o conhecimento, o que pode direcionar o entendimento ao preparo e uso do conhecimento pedagógico do conteúdo do licenciando.

O perfil idealizado pelo parecer para o licenciado em Química (BRASIL, 2001b), é sugerido com algumas competências e habilidades, como as resumidas a seguir:

- Ter um sólido conhecimento do conteúdo. Compreender conceitos, leis e princípios da Química, conhecer as propriedades físico-químicas dos materiais e seus comportamentos. Saber trabalhar no laboratório, usar este espaço nas aulas, saber agir prontamente aplicando os primeiros socorros quando ocorrer algum incidente. Usar a criatividade na solução de problemas e desafios educacionais durante o ensino

de Química.

- Ter habilidade para prover recursos didáticos e instrucionais, e avaliar criticamente os recursos didáticos já existentes no mercado. Saber usar computadores, inclusive para o ensino de Química. Conhecer teorias psicopedagógicas sobre ensino-aprendizagem e princípios de planejamento educacional. Atuar de acordo com a legislação vigente. Exercer sua profissão com espírito dinâmico e criativo.

- Ser crítico em relação ao seu próprio conhecimento, procurar estar em contínuo aperfeiçoamento profissional. Ter capacidade de assimilar novos conhecimentos científicos e educacionais. Identificar que o processo de ensino/aprendizagem é uma construção humana sempre em evolução. Refletir sua prática em sala de aula e saber identificar problemas de ensino/aprendizagem. Despertar o interesse científico em seus alunos e atuar para o desenvolvimento intelectual deles.

- Saber trabalhar em equipe, gostar e estar preparado para se envolver em pesquisas e projetos relacionados ao ensino de Química, compreender as etapas e processos de uma pesquisa em ensino de Química. Acompanhar os avanços educacionais e científicos da área de Química. Reconhecer a Química como um produto humano e compreender suas relações e seus aspectos históricos.

- Saber buscar e identificar as fontes importantes de informações da área e compreender os textos científico-tecnológicos, saber interpretar e utilizar variadas formas de representação gráfica e expressões, saber comunicar-se para a apresentação de resultados de pesquisa e projetos. Conhecer características da pesquisa de ensino de Química. Vivenciar projetos e propostas curriculares para o ensino de Química. Incorporar resultados de pesquisa favoravelmente às suas práticas.

- Saber avaliar o papel da Ciência para a sociedade, e reconhecer o envolvimento da ética em algumas decisões. Saber criticar aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados à Química na sociedade. Ter consciência social da sua profissão, ter capacidade de disseminar e difundir conhecimento relevante para a comunidade. Conhecer a realidade educacional, considerar o contexto em que está inserido como profissional. Conhecer os problemas educacionais brasileiros, considerar o contexto social, econômico e político da realidade escolar. Ser cidadão e preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania. Desempenhar atividades que colaborem com a sociedade através de sua

formação profissional.

As competências e habilidades citadas no parecer podem exigir certos conhecimentos que se encaixam nos domínios do conhecimento do professor proposto por Grossman (1990).

Por exemplo, em relação a competência “ter um sólido conhecimento do conteúdo”, podemos concluir que essa característica do licenciado faz referência ao conhecimento do tema, que é uma categoria do Modelo de Grossman, o *conhecimento do tema* no aspecto *conhecimento do conteúdo*.

Outro exemplo é a competência citada “conhecer teorias psicopedagógicas sobre ensino-aprendizagem e princípios de planejamento educacional”, que concluímos como pertencente à categoria do Modelo de Grossman, o *conhecimento pedagógico geral* no aspecto *alunos e aprendizagem*.

Com este raciocínio podemos separar as competências e habilidades citadas no Parecer 1.303/2001 da seguinte forma, aproximando-as ou separando-as em categorias do Modelo de Grossman:

Quadro 3. Competências e habilidades citadas no Parecer 1.303/2001 (BRASIL, 2001b) agrupadas nas categorias do Modelo de Grossman (1990).

O conhecimento do tema	
<ul style="list-style-type: none"> - Conteúdo - Estruturas sintáticas - Estruturas substantivas 	<p>Tem um sólido conhecimento do conteúdo. Compreende conceitos, leis e princípios da Química, conhece as propriedades físico-químicas dos materiais e seus comportamentos. Gosta e está preparado para se envolver em pesquisas e projetos relacionados ao ensino de Química, compreende as etapas e processos de uma pesquisa em ensino de Química. Acompanha os avanços educacionais e científicos da área de Química. Reconhece a Química como um produto humano e compreende suas relações e seus aspectos históricos. Sabe buscar e identificar as fontes importantes de informações da área e compreende os textos científico-tecnológicos, sabe interpretar e utilizar variadas formas de representação gráfica e expressões. Conhece características da pesquisa de ensino de Química. Vivencia projetos e propostas curriculares para o ensino de Química. Incorpora resultados de pesquisa favoravelmente às suas práticas.</p>
Conhecimento pedagógico geral	
- Alunos e aprendizagem	Conhece teorias psicopedagógicas sobre ensino-aprendizagem e princípios de planejamento educacional.
- Gestão de sala de aula	Exerce sua profissão com espírito dinâmico e criativo.
- Currículo e Instrução	Atua de acordo com a legislação vigente.
- Outros	Tem habilidade para avaliar criticamente os recursos didáticos já existentes no mercado. Sabe trabalhar em equipe. É crítico em relação ao seu próprio conhecimento, procura estar em contínuo aperfeiçoamento profissional.
Conhecimento pedagógico do conteúdo	
- Concepção dos propósitos para ensinar um conteúdo específico	É cidadão e prepara os alunos para o exercício consciente da cidadania.
- Conhecimento da compreensão dos estudantes	Desperta o interesse científico em seus alunos e atua para o desenvolvimento intelectual deles. Reflete sua prática em sala de aula e sabe identificar problemas de ensino/aprendizagem.
- Conhecimento das estratégias instrucionais,	Sabe trabalhar no laboratório, usa este espaço nas aulas, sabe agir prontamente aplicando os primeiros socorros quando ocorre algum incidente. Usa a criatividade na solução de problemas e desafios educacionais durante o ensino de Química. Tem habilidade para prover recursos didáticos e instrucionais. Sabe usar computadores, inclusive para o ensino de Química. Sabe interpretar e utilizar variadas formas de representação gráfica e expressões. Gosta e está preparado para se envolver em pesquisas e projetos relacionados ao ensino de Química. Sabe se comunicar para apresentar resultados de pesquisa e projetos.

Conhecimento do contexto	
<ul style="list-style-type: none"> - Estudante - Comunidade - Distrito - Escola 	<p>Sabe avaliar o papel da Ciência para a sociedade, e reconhece o envolvimento da ética em algumas decisões. Sabe criticar aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados à Química na sociedade. Tem consciência social da sua profissão, tem capacidade de disseminar e difundir conhecimento relevante para a comunidade. Conhece a realidade educacional, considera o contexto em que está inserido como profissional. Conhece os problemas educacionais brasileiros, considera o contexto social, econômico e político da realidade escolar. Desempenha atividades que colaborem com a sociedade através de sua formação profissional.</p>

O parecer 1.303/2001 recorre com frequência a termos relacionados aos conteúdos específicos. Estes são considerados como conteúdos essenciais, envolvendo teoria e laboratório de química.

A categoria conhecimento do tema aparece neste texto de forma mais específica em alguns trechos: no item “compreender as etapas de uma pesquisa” e no item “conhecer os fundamentos e natureza das pesquisas em Química”, relacionadas à ideia das estruturas substantivas e sintáticas do modelo de Grossman.

O conhecimento pedagógico geral aparece com menos intensidade, mas ainda assim está presente. Está distribuído nos itens que compõem as habilidades e competências como em: “conhece teorias psicopedagógicas sobre ensino-aprendizagem e princípios de planejamento educacional”.

A categoria conhecimento do contexto, está presente em “compreender e avaliar aspectos sociais tecnológicos, ambientais, políticos e éticos” e em diversos outros trechos.

O conhecimento pedagógico do conteúdo aparece timidamente em alguns trechos que podemos relacionar a essa categoria, como por exemplo o trecho “busca de informações relevantes, saber interpretar e utilizar diferentes formas de representação”.

CAPÍTULO 2. INGRESSO NA PROFISSÃO DOCENTE

2.1. Recrutamento e seleção de professores

A *International Academy of Education (IAE)* e o *International Institute for Education Planning (IIEP)*, órgãos ligados à UNESCO, publicaram uma compacta série sobre política da Educação, para ser utilizada como material de consulta por gestores dos Ministérios da Educação de todo o mundo. No volume cinco dessa série, os autores Cooper e Alvarado (2006) explanam, com base em pesquisas educacionais, sobre a preparação, recrutamento e retenção de professores.

Cooper e Alvarado (2006) sugerem que o recrutamento para a profissão docente pode começar já na escola secundária, com a oferta de espaços como clubes, fundações, estágios ou cursos formais de pedagogia que possam atrair alunos secundaristas com bom desempenho acadêmico. As parcerias entre escolas e universidades, no ambiente universitário podem ser utilizadas para incentivar futuros professores com a oferta de bolsas de estudo, estágios remunerados e bônus para aqueles que forem trabalhar em escolas menos desejadas por professores. Os esforços políticos deveriam estar centrados na mudança de cultura das escolas, melhorando assim as condições de trabalho, que é a causa primeira da migração de professores. A mudança cultural implicaria na criação de comunidades de aprendizagem.

Os autores relatam que nos Estados Unidos, até o ano de 2000, muito esforço político foi direcionado às necessidades dos professores. Nos cursos de formação inicial de professores abriu-se espaço para que eles traçassem rotas alternativas para o ensino nas licenciaturas, houve promoção de bolsas de estudo e aumento de salário para atrair mais pessoas dispostas seguir a carreira docente. Mas pouco esforço político houve em relação à melhoria de infraestrutura de recrutamento e seleção de professores e melhoria das condições de trabalho nas escolas.

De acordo com a OCDE (2006, p.175) um professor iniciante pode, apesar de geralmente ser esforçado e preocupado com o seu desempenho, achar que o emprego de professor não atende suas expectativas. Por isso a OCDE considera que

uma experiência inicial formal é uma boa oportunidade para que um professor contratado verifique se quer mesmo seguir a profissão docente. A maioria dos 25 países pesquisados pela OCDE promove o chamado período de experiência para professores iniciantes que dura em média de seis meses a um ano. Apenas Bélgica, Chile, Coréia do Sul, Holanda e Irlanda do Norte não proporcionam este período de experiência (OCDE, 2006, p.166).

O Comitê de Educação da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE publicou estudo constituído de relatórios elaborados por seus 25 países participantes. Nesta publicação, revisaram políticas para professores com objetivo de que os países pudessem compartilhar estratégias bem sucedidas (OCDE, 2006).

A escolarização nestes países estudados é majoritariamente do setor público, 97% dos estudantes do ensino fundamental e médio estudam em escolas públicas. A maioria dos professores dos países participantes do estudo da OCDE (2006) é contratada como funcionário público ou em cargo similar ao de serviço público e muitas vezes, não têm incentivos consideráveis para se aprimorarem na carreira, melhorarem suas ações e para reverem suas habilidades.

Os países investigados geralmente utilizam os seguintes critérios para recrutamento e seleção de professores: certificação/qualificação, cidadania, proficiência no idioma da instrução, exames médicos e de segurança. Mas existem peculiaridades no processo seletivo entre os países analisados:

Em 18 dos 23 países, as práticas de recrutamento incluem entrevistas com candidatos. As exceções são países com abordagens de recrutamento centralizadas, tais como Alemanha, Áustria, França (onde é realizado um concurso com exame oral), Grécia e Itália. Na maioria dos países (17 entre 23), leva-se em conta o *background* acadêmico ou o desempenho do candidato, mas apenas 12 dos 23 países declaram que as habilidades de ensino são um critério utilizado para a seleção de professores para contratação na escola pública. (OCDE, 2006, p.160)

Os países França, Grécia, Itália, Japão e Coréia do Sul preferiam promover concursos para o recrutamento de professores, assim como ocorre no Brasil. Alguns países, como Alemanha, Áustria, Itália, Japão e Suíça, optam pelas listas de candidatos feitas por autoridades governamentais que seguem critérios específicos para classificação (OCDE, 2006).

A OCDE (2006) faz uma crítica à natureza dos concursos públicos para a seleção de professores:

Embora sejam considerados importantes instrumentos de controle de qualidade nos países com serviços públicos baseados em carreiras, os concursos de ingresso também estão sujeitos a críticas, por serem estruturados em termos daquilo que bons profissionais devem saber ou fazer na docência. Por exemplo, o Relatório de *Background* da Coreia do Sul observa: “O teste escrito do exame de contratação é irrelevante para avaliar a capacidade e a aptidão do candidato para a docência ... Devido à ausência de uma área padronizada para as questões de testes e às diferenças curriculares entre as instituições educacionais, os candidatos têm dificuldade para preparar-se de forma sistemática para o exame. ... Critica-se também a entrevista por sua natureza formal ... [e] por não permitir que se avalie a capacidade e a personalidade requeridas para a docência. [...] O pesado valor atribuído à etapa de seleção e sua natureza altamente formal também podem ser barreiras para aqueles que querem ingressar na carreira docente média. (OCDE, 2006, p.164, 165)

A crítica se estende ao teste escrito e às entrevistas como meio para avaliar a capacitação, personalidade e habilidades dos candidatos. Diante da falta de parâmetros para que os candidatos se preparem para os concursos com um número grande de candidatos à docência, a OCDE recomenda que o processo seletivo ocorra “baseado em padrões claros, transparentes e amplamente aceitos”, evidenciando aquilo que o candidato deve “saber” e “saber fazer” a fim de ser eficaz na sua profissão.

De acordo com a OCDE (2006) a seleção de professor por uma agência central, muitas vezes feita de forma impessoal, torna-se insuficiente por cada vez menos atender as necessidades das escolas. Falta comunicação e informação tanto para os selecionadores quanto para os candidatos neste tipo de processo seletivo:

[...] Devido ao grande número de professores e candidatos envolvidos na maioria dos sistemas escolares, muitas vezes é difícil e caro, para os empregadores, utilizar informação extensiva para tomar decisões de seleção. Da mesma forma, pode ser difícil para os candidatos a posições docentes obter informações precisas sobre as escolas para as quais se candidatam, ou mesmo sobre grandes tendências do mercado de trabalho e vagas disponíveis. Tais falhas e limitações de informação resultam em deficiências em muitas decisões referentes a propostas e seleção de candidatos. (OCDE, 2006, p.176)

De todos os países envolvidos na pesquisa, em mais da metade dos sistemas escolares, ocorre uma interação direta entre os profissionais das escolas e o candidato a professor. Em alguns países europeus, existe um envolvimento muito grande da escola no recrutamento e na seleção de seus professores, ou seja, já optaram por um recrutamento aberto, onde cada escola ou local combina candidatos com vagas específicas. O processo de recrutamento aberto, segundo a OCDE (2006), oferece a vantagem aos candidatos de escolherem a escola onde pretendem lecionar e fazerem contato antes da efetivação de algum contrato de trabalho.

[...] Enquanto as escolas têm plena ou substancial influência na seleção de professores em cerca de 50% dos países – por exemplo, Bélgica, Dinamarca, Estados Unidos, Holanda, Hungria, Islândia, Israel, Nova Zelândia, Reino Unido, República Checa e Suécia -, esse papel é muito limitado nos demais – por exemplo, Alemanha, Áustria, Chile, Coréia do Sul, Espanha, Finlândia, França, Itália, Japão, Luxemburgo e Portugal. (OCDE, 2006, p.163)

A OCDE (2006) questiona, portanto, a eficácia do processo seletivo impessoal que muitos países adotam. Alguns destes processos deixam de avaliar as características docentes requeridas em suas especificidades e não propiciam a criação de um vínculo de comprometimento do professor com as necessidades da escola onde atuará:

Empresas de sucesso afirmam frequentemente que a seleção de pessoal é o conjunto de decisões mais importante a seu cargo. No caso da docência, há evidências de que muitas vezes o processo de seleção obedece a regras sobre qualificações e senioridade que têm pouca relação com as qualidades necessárias para ser um professor eficaz. Em diversos países, as grandes dimensões de muitos sistemas escolares indicam que o processo de seleção de professores muitas vezes é altamente impessoal, dificultando a construção de um sentido de comprometimento dos professores com relação às escolas para as quais são designados – e a construção de um sentido de comprometimento das escolas com relação a eles. (OCDE, 2006, p.174)

Segundo a OCDE (2006, p.150), existem indícios que o maior envolvimento das escolas na gestão de pessoal e seleção de professores, poderia ajudar a melhorar a qualidade da educação.

Há evidências, a partir de estudos internacionais, de que o bom desempenho dos alunos pode estar relacionado a um alto envolvimento e responsabilidade da escola com a seleção e gestão de pessoal.

Uma interação mais direta por meio de entrevistas pessoais e visitas às escolas por parte dos candidatos tende a melhorar o equilíbrio entre as necessidades dos candidatos e as das escolas. (OCDE, 2006, p.174)

Em geral, os resultados do PISA mostram que há uma correlação positiva entre o grau de envolvimento da escola na nomeação de professores e o desempenho dos estudantes em leitura, embora essa correlação não seja tão forte quanto outros aspectos da autonomia da escola, tais como decisão sobre cursos oferecidos e dotações orçamentárias na escola (OECD, 2001). (OCDE, 2006, p.165)

Apesar do interesse para que a escola tenha uma maior autonomia na seleção de professores, algumas situações desagradáveis que podem ocorrer por meio desse processo são apontadas pela OCDE (2006, p.175), como a distribuição inapropriada de docentes pelo país, bem como a possibilidade de favorecimento de algum

candidato de forma ilícita. Para que isso não ocorra, a OCDE sugere que a escola e seus gestores se qualifiquem para tornar o processo eficaz e descentralizado, com o objetivo de fazer distribuição adequada e equitativa dos docentes, garantindo, ao mesmo tempo, os direitos dos professores no processo.

As escolas menos disputadas como locais de trabalho, devido ao contexto social ou dificuldades diversas, precisarão de mais recursos para atrair bons candidatos se quiserem ter um sistema mais descentralizado de seleção de professores (OCDE, 2006, p.166).

A probabilidade de deslocamento de professores entre municipalidades dobrou desde meados da década de 1990, e aparentemente as escolas vêm customizando seus pacotes de remuneração – como salários, tamanho das turmas e condições de trabalho – para atrair os professores de que necessitam. Entretanto, o alcance da superação da escassez de professores por meio de remuneração individual e pacotes de compensação customizados depende da situação econômica das municipalidades. (OCDE, 2006, p.157)

Na Suécia, por exemplo, são oferecidos salários mais altos em regiões onde faltam professores. Neste país existe uma negociação do salário que pode ocorrer assim que o professor vai ser contratado, dando mais liberdade para os sistemas escolares negociarem individualmente o salário de cada professor, inclusive no futuro, de acordo com o seu desempenho profissional (OCDE, 2006, p.156).

A OCDE (2006) sugere que os critérios de seleção de professores precisam ser ampliados para ajudar na identificação dos melhores candidatos:

Os critérios de seleção de novos professores devem ser ampliados para assegurar a identificação dos candidatos com maior potencial. Tipicamente, processos seletivos mais amplos incluem entrevistas, preparação de planos de aula e demonstração de habilidades docentes. [...] Dá-se maior peso a características que são mais difíceis de medir – entusiasmo, comprometimento e sensibilidade em relação às necessidades dos estudantes -, mas que podem estar mais diretamente relacionadas à qualidade do ensino e da aprendizagem do que à ênfase tradicional em qualificações e anos de experiência. (OCDE, 2006, p.175)

O desenvolvimento de sistemas de informação acessíveis para professores e escolas deve ser prioridade segundo a OCDE (2006), como a criação de ferramentas para monitorar e apresentar oferta de vagas onde há demanda de professores, entre outras medidas.

2.2. Os concursos públicos para a seleção de professores no contexto brasileiro

Foi a Constituição Federal brasileira de 1988, através do Art.206, que estabeleceu entre outros, o princípio de que o ingresso dos profissionais de ensino deveria ser realizado exclusivamente por concurso público de provas e títulos. Esta constituição também ajudou a efetivar o Estado como responsável pela expansão do ensino médio no país (CARNEIRO, 2012, p.28).

Segundo Gatti (2013, p.177, 179), já é consenso no Brasil de que o processo seletivo de docentes para a escola pública deve ser feito através de concurso público, diz que não se encontra na literatura brasileira discussões contrárias ao concurso público. O que ocorre são questões de como deve ser um concurso, mas não questionamentos se se deve fazer concurso.

Provavelmente, essa aceitação do concurso público se deve às seguintes ideias e justificativas: concursos são processos competitivos; têm critérios justos e transparentes; não há favoritismo na escolha de docente pelos gestores apesar de o país ter cultura patrimonialista; a impessoalidade e transparência nos critérios de seleção impede a barganha de cargos por políticos e; existe falta de confiança na qualidade da formação inicial de professores.

Estudos da OCDE, realizados por Torrecilla, Alba e Moreno, em 2005, destacam que basicamente, existem dois modelos em relação a autonomia de seleção de professores, como já tivemos oportunidade de discutir na seção anterior. Em um dos modelos, cada escola tem mais autonomia na escolha do seu próprio professor, seguem diretrizes e normas do sistema sobre critérios a considerar, realizando processos de recrutamento e seleção geralmente com análises de currículo e entrevistas. Em outro modelo essa autonomia é menor, a seleção de professores é feita de forma mais centralizada, por autoridades do governo, para todas as escolas do sistema, processo que inclui provas escritas e provas práticas. Vários dos países que adotam este segundo modelo, normalmente agregam ao professor selecionado, certa estabilidade, a partir do momento que ganham o título de funcionário público (GATTI, 2013).

Gatti (2013, p.181) discute quais as vantagens e desvantagens da descentralização do processo de seleção de professores. Como vantagens da descentralização, aponta: interação mais direta entre os gestores escolares e candidatos, possibilidade que amplia a escolha de candidato mais adequado às necessidades específicas da escola em questão; preenchimento de vagas mais

rápido, pois não há necessidade de esperar a realização de grandes concursos. Desvantagens da descentralização: possibilidade de ocorrer favoritismo na escolha dos candidatos e pior distribuição dos professores entre as escolas do sistema.

Para Gatti (2013, p.183), concursos públicos de provas e títulos usados para seleção de professor são processos complexos, normalmente realizados por órgãos centrais, como secretarias da educação, envolvem muito custo e requerem pessoal especializado. Por isso, não costumam ser usados em processos mais descentralizados, realizados por escolas isoladas. Por causa da sua complexidade e custo, os concursos costumam acontecer em largo espaço de tempo entre um e outro, e, como consequência disto, muitas vagas em escolas do sistema têm que ser preenchidas com cargos temporários até que se realize novo concurso.

De acordo com Carneiro (2012, p.55) a obrigatoriedade de concursos de provas e títulos na seleção de professores foi implementada com a intenção de valorizar o professor profissionalmente. A carência de pessoal qualificado nas escolas é resultado da desvalorização do professor, com seus baixos salários e sua carreira desprestigiada.

Quando professores de cargo efetivo se ausentam, é frequente serem substituídos por um período por professores contratados em caráter temporário. Carneiro critica duramente esta situação que ocorre em muitas escolas públicas:

No Brasil, nada desmoraliza mais os sistemas de ensino e debilita mais as escolas do que os chamados professores temporários, solução engenhosa dos administradores e políticos inescrupulosos para contratar professores improvisados, agredindo o que diz a lei. Em São Paulo, 58% dos professores da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental eram docentes temporários em 2008. Entre a 5ª série e o Ensino Médio, o índice é de 43%. Em Minas Gerais, o percentual chega a 53,5% e, em Mato Grosso, a 48,8%, para citar apenas três exemplos desta tragédia nacional. Uma solução emergencial é o sistema de ensino criar uma lei que permita que o docente efetivo e concursado dobre sua carga horária, a exemplo do que faz a rede de ensino público de Belo Horizonte. O grave é que os professores temporários ingressam em atividades de magistério sem qualquer avaliação. Portanto de costas para o princípio legal de manutenção da qualidade de ensino.

Os poderes públicos, no entanto, indiferentes à obrigação legal de trabalharem com planejamento e com senso de previsibilidade, insistem na contratação de professores temporários, sob o olhar complacente dos órgãos de fiscalização. (CARNEIRO, 2012, p.55, 56)

Apesar da sugestão de Carneiro (2012), como solução emergencial, que o sistema de ensino permita que o docente efetivo e concursado dobre sua carga horária para cobrir falta de professores, a solução não é tão simples assim, pois o

professor pode ficar sobrecarregado com duplas ou triplas jornadas de trabalho. O que deve haver portanto, é investimento no sistema educativo para que não tenha episódios recorrentes de faltas de professores nas escolas.

Alguns estados brasileiros, para selecionar professores temporários, utilizam de processos simplificados de seleção, geralmente realizados com provas mais curtas e menos exigentes que as provas de concursos públicos habituais.

Pelo menos 25% da receita dos Estados e do Distrito Federal, deve ser investido na educação. Já a União, deve aplicar pelo menos 18%. A corrupção e a sonegação, segundo Carneiro (2012, p.57) são as barreiras que impedem estes recursos de serem empregados para qualidade e melhoria da educação.

[...] Professores bem qualificados e bem pagos, escolas adequadamente equipadas e salas de aula bem organizadas são condições importantes para a garantia de um padrão de qualidade institucional. Porém, é no currículo, na eleição das disciplinas, na integração dos conteúdos, na formulação dos objetivos de cada programa e na forma de construção da aprendizagem no cotidiano da sala de aula que se reflete, de fato, o chamado padrão de qualidade.[...] (CARNEIRO, 2012, p.59)

A União, através de seus agentes federais, a fim de prestar assistência técnica aos Estados, Distrito Federal e Municípios em relação aos processos de seleção de docentes para a escola pública, teve a iniciativa de elaborar a “Prova Docente” de responsabilidade do INEP, instituição vinculada ao Ministério da Educação. Esta prova teria como finalidade dirimir as dificuldades que muitas redes de ensino têm para elaborar um concurso - desde custo, falta de equipe qualificada, pouca frequência na realização de concurso para preenchimento de vagas - oferecendo um processo seletivo de qualidade. Gatti, comenta que:

Tamanho é a dificuldade em elaborar provas para docentes com devida qualidade e realizar todo o processo operacional de aplicação, correção e divulgação de resultados nos concursos públicos que uma iniciativa que propõe maior atuação de um ator central – o governo federal – em parte desse processo foi tomada no Brasil. Em 2010, o INEP iniciou pesquisas para desenvolver a Prova Nacional de Concurso para o Ingresso na Carreira Docente (Prova Docente), a qual “tem o objetivo principal de subsidiar os Estados, o Distrito Federal e os Municípios na realização de concursos públicos para a contratação de docentes para a educação básica” (INEP, 2010). A ideia é que cada ente federativo continue abrindo seus próprios concursos públicos, só que em vez de contratar uma empresa para elaborar e aplicar a prova, haverá a opção de fazer adesão junto ao governo federal e participar da Prova Docente. (GATTI, 2013, p.183, 184)

Apesar da controvérsia sobre a maior centralização dos processos seletivos com esta Prova Docente, fica evidente o desejo da União de que os municípios e

estados devem continuar responsáveis pelos seus programas de carreira, que estabeleçam critérios de ingresso e que participem das discussões para elaboração da prova (GATTI, 2013, p.184). A Prova Docente no entanto, ainda não foi aplicada no Brasil, nem na dimensão e nem no impacto que o governo propunha.

Numa iniciativa de investigar políticas voltadas aos professores iniciantes no Brasil, André (2012) registra algumas iniciativas que apoiam os professores em início de carreira. Duas iniciativas encontradas recebem destaque, uma no Estado do Espírito Santo e outra Estado do Ceará.

Pela iniciativa realizada pela Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo, os professores inscritos para o concurso público de seleção do estado passam por um processo de formação antes de uma prova eliminatória:

Na Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo, os professores que se inscrevem para o concurso público de ingresso na carreira passam por uma seleção de duas etapas, uma das quais é um processo de formação de 60 horas, com conferências sobre temas atuais de educação, estudo de textos, discussões e oficinas pedagógicas sobre questões da prática docente e trocas coletivas em grupos ou em plenárias. Só após essa fase se submetem a uma prova eliminatória. Os resultados do último concurso, realizado em junho de 2010, são muito promissores: dos 704 professores que participaram do processo de formação de seis dias consecutivos, apenas 2 desistiram e 2 foram reprovados, o que deixa uma expectativa de que os muitos iniciantes aprovados podem vir a enfrentar com menos dificuldade o período de inserção profissional. (ANDRÉ, 2012, p.121)

E outra iniciativa, realizada pela Secretaria Estadual de Educação do Ceará em 2009, incluiu curso de capacitação oferecido em módulos, entre eles o de Didática aplicada ao ensino de Química para os candidatos desta área:

Na Secretaria Estadual de Educação do Ceará também houve, em 2009, uma modificação no concurso de novos ingressantes: foram duas provas eliminatórias, uma teórica e uma prática, após o que o candidato participou de um curso de capacitação, organizado em cinco módulos, oferecido na modalidade de educação à distância [...]. Segundo os entrevistados, há ainda um acompanhamento dos professores ingressantes nas escolas, sob a responsabilidade dos gestores, que se encarregam de orientar os momentos de estudo, planejamento e monitoramento das ações cotidianas. Ao final de três anos os novos professores se submetem a uma avaliação para confirmar ou não seu cargo público. (ANDRÉ, 2012, p.121)

Outras iniciativas relatadas são os cursos de capacitação e programas de inserção à docência através de parcerias entre escola e universidade como o Pibid, o Bolsa Alfabetização no Estado de São Paulo (criado em 2007) e a bolsa ao estagiário

de Pedagogia no município de Jundiaí (criado em 2011) em São Paulo (ANDRÉ, 2012).

Em um universo de 15 Secretarias de Educação investigadas, André (2012) não encontrou, porém, muitos programas institucionalizados de acompanhamento dos iniciantes ao longo de sua carreira docente. Este tipo de programa só foi encontrado nesta investigação, junto a Secretaria Municipal de Educação de Sobral, no Ceará e na Secretaria Municipal de Campo Grande, no Mato Grosso do Sul.

André (2012, p.127) chama a atenção para a necessidade de que órgãos públicos responsáveis pela educação no Brasil fomentem e propaguem programas, políticas nacionais e políticas de apoio aos professores iniciantes, pois estas ações poderão ajudar a diminuir a evasão de professores iniciantes e manter bons docentes na profissão.

Os programas que se desenvolvem em parceria entre universidade e escola devem ser valorizados e ampliados para diferentes regiões do país porque constituem excelentes alternativas para superar o distanciamento que historicamente se observa entre os espaços da formação e do exercício profissional. Além disso, auxiliam os estudantes a se identificarem com a profissão e favorecem a inserção na docência. (ANDRÉ, 2012, p.127)

A autora sugere também, que os formadores de professores tenham um “espaço institucionalizado de apoio” para supervisionar o trabalho de professores iniciantes.

A vivência que um professor iniciante teve como estudante desde a infância até o momento que ele próprio leciona pode contribuir significativamente para moldar suas características de docente. A interação social, a internalização de ideias, regras, padrões e costumes ocorrem naturalmente de forma passiva, e quando chega a hora do futuro professor lecionar, através do contato com os seus antigos professores e desafios da profissão, muito deste passado de aprendizagem pode vir a ser modelo para sua ação, influenciando seu comportamento e tomada de decisão durante a docência.

Durante a época em que foram alunos, os professores acabam criando ideias sobre o ensino que surgem sem uma reflexão apropriada. Baseados nestas criações os professores em sua prática profissional, podem ter atitudes e comportamentos muitas vezes inadequados (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p.28).

Os conceitos em relação à profissão docente advindos das experiências como aluno no passado podem acarretar prós e contras:

A questão que se quer colocar aqui é que essa formação anterior à licenciatura, baseada nas interações com os professores antigos, apresenta dois lados. Por um lado, é importante para a formação inicial do futuro professor, uma vez que oferece conhecimentos e informações importantes sobre o cotidiano escolar e auxilia a atuação do professor através das rotinas e guias de ação. Por outro lado, também pode se tornar um obstáculo, pois cria uma resistência às contribuições da formação inicial e continuada. (LOPES; FREITAS-REIS, 2015, p.54)

Conhecer, questionar e trabalhar o pensamento docente espontâneo é um objetivo de destaque para Carvalho e Gil-Pérez (p.28, 2011). De acordo com os autores, deve-se considerar que os professores são dotados de ideias e comportamentos sobre ensino, criados inclusive durante suas vivências como alunos em toda sua trajetória escolar. Estas ideias herdadas podem se tornar obstáculos na formação do professor.

CAPÍTULO 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1. Objetos de pesquisa

Esta pesquisa tem cunho qualitativo, quantitativo e de natureza documental e apresenta como principal campo de investigação materiais utilizados em concursos públicos para a seleção de professores de Química e alguns documentos oficiais brasileiros.

Através da análise e interpretação das questões das provas e editais dos concursos de seleção de professores de química, o estudo realizou um levantamento dos conhecimentos almejados para professores de química pelas esferas públicas, responsáveis pela seleção e acolhida dos futuros profissionais da escola pública da rede estadual brasileira e também, fez uma análise da legislação, políticas educacionais e propostas curriculares vigentes em cada concurso. Portanto, os estudos concentraram-se em analisar e interpretar:

- as questões das provas dos concursos para professor de Química disponíveis em sites das fundações aplicadoras ou sites que continham provas de concursos;
- os editais dos concursos de seleção de professores de Química e as resoluções também disponíveis em sites das fundações aplicadoras;
- a legislação e as políticas públicas educacionais vigentes em cada concurso disponibilizadas pelo governo.

Realizaram-se pesquisas bibliográficas para embasar os conceitos e teorias sobre os assuntos tratados neste trabalho. Com as leituras de referenciais teóricos que tratam da base de conhecimentos trabalhados por autores como Grossman (1990) e Shulman (1986) e dos saberes docentes, trabalhados por Tardif (2012) e Gauthier (1998) deu-se o suporte para analisar, interpretar e discutir os conhecimentos almejados pelas escolas públicas brasileiras para seus professores.

Para o estudo dos dados coletados utilizou-se a análise de conteúdo baseada em Bardin (2006) e os referenciais da base de conhecimentos para o ensino de Grossman (1990).

A análise de conteúdo consiste em um método que produz sentidos e significados para as diversas amostragens da pesquisa.

De acordo com Bardin (2006) a intenção da análise de conteúdo é: “A inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção) inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não). [...] As inferências procuram esclarecer a mensagem, é a “busca de outras realidades através das mensagens”.

Foram definidos os objetivos da pesquisa e foi feito o levantamento de dados. Com a categorização, que representa a passagem de dados brutos para dados organizados, foram reunidas as informações, e através de uma esquematização foram organizados os dados em classes, podendo assim, se obter alguns resultados.

Ao definir-se o universo que seria nosso objeto da pesquisa, chegou-se ao termo de que ele é formado por sessenta provas e editais de concursos públicos para a seleção de professores de Química para as redes estaduais de ensino, editais destes concursos e documentos da legislação educacional brasileira. Os concursos públicos para a seleção de professores de Química para as escolas públicas estaduais formam o alvo escolhido para esta pesquisa, porque são elas que obtêm maior contingente de alunos em todo o Brasil, por isso a amostragem delimitou-se nesse universo, sem considerar portanto, quaisquer provas e concursos para seleção de professores de escolas federais ou municipais.

Nos documentos oficiais analisados buscaram-se os conhecimentos sugeridos para o profissional professor de Química e as recomendações importantes para a formação deste professor.

O interesse de pesquisa englobava o assunto professores de Química do Ensino Médio, pois foi estabelecido que a amostra deveria se voltar para os concursos para escolas estaduais e, a partir desta escolha, foi identificada a necessidade de abranger todo o território nacional. Foi feita a coleta de dados de pelo menos um estado de cada região do país onde tivesse acontecido concurso público, no período após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº9394/96, e que sua prova e edital estivessem disponíveis por algum meio.

De acordo com Leite (2008) quanto maior o número de itens (a quantidade de provas por exemplo) maior a confiabilidade do resultado, sendo assim, pretendeu-se trabalhar com o maior número de provas e editais possível, ainda que, para pesquisas qualitativas, uma grande quantidade de material ou de dados não seja essencial para a qualidade do trabalho. A quantidade de provas e editais analisados também se

justifica devido à imensidão do território brasileiro, número de estados e grandes diferenças regionais. O que definiu o limite de amostras para a análise, foi basicamente o acesso às provas, aquelas provas que encontramos e atendiam aos pré-requisitos. Isto justifica o universo de sessenta provas e editais utilizados neste trabalho de pesquisa.

As cópias das provas dos concursos foram coletadas por meio eletrônico, na internet, em sites oficiais das instituições realizadoras dos concursos, e quando na impossibilidade disso acontecer, foram coletadas em sites de instituições que preparam candidatos para participarem de concursos, e que disponibilizam provas para servirem de material de estudo para concurseiros. Os endereços de acesso das provas estão no Apêndice 3 deste trabalho - "Provas dos concursos e seus números indicativos".

Procurou-se usar todas as provas que se obteve cópias e se encaixavam nos seguintes critérios: ser de concurso de seleção de professor de química para lecionar em escola da rede estadual, estar completa, com todas as questões e ter um edital.

Quatro das provas selecionadas para fazer parte do universo de pesquisa são de seleção de professores de Química em caráter temporário, duas provas são de seleção interna para promoção da rede estadual, quatro provas são para a atribuição de aulas e classes e três provas são para fazer um cadastro reserva de classificados em concurso. O restante, 47 provas, são de caráter permanente, ou seja, para cargos efetivos no serviço público.

As provas de concurso selecionadas e utilizadas neste trabalho, estão distribuídas por Regiões e Estados brasileiros conforme a quadro abaixo:

Quadro 4. Distribuição de provas por Estados e Regiões do Brasil.

Estado	Quantidade de provas por Estado	Anos das publicações dos editais	Região	Quantidade de provas por Região
Acre	2	2010, 2013	Norte	12
Amazonas	1	2011		
Amapá	2	2005, 2012		
Pará	3	2006, 2007, 2009		
Rondônia	3	2008, 2010, 2013		
Tocantins	1	2009		
Bahia	1	2010	Nordeste	17
Ceará	3	2009, 2012, 2013		
Maranhão	2	2005, 2009		
Paraíba	2	2005, 2011		

Pernambuco	3	2006, 2008, 2010		
Piauí	3	2009, 2010, 2012		
Rio Grande do Norte	1	2011		
Sergipe	2	2003, 2012		
Paraná	2	2007, 2013	Sul	6
Santa Catarina	4	2001, 2010, 2012, 2013		
Espírito Santo	3	2007, 2010, 2012	Sudeste	16
Minas Gerais	1	2011		
Rio de Janeiro	4	2007, 2009, 2011, 2013		
São Paulo	8	1998, 2009, 2009, 2009, 2010, 2011, 2011, 2012		
Distrito Federal	4	2002, 2004, 2006, 2010	Centro-Oeste	9
Goiás	3	2003, 2009, 2010		
Mato Grosso	2	2006, 2009		

Da mesma forma que as provas, as cópias dos editais também foram obtidas eletronicamente, na internet, seja por sites oficiais ou sites preparatórios para concursos. Por falta de acesso, não foi avaliada nenhuma prova dos estados de Roraima, Alagoas, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul. Geralmente é fácil obter documentos referentes às legislações por meio eletrônicos em sites oficiais do governo, bem como ter acesso a documentos referentes às políticas públicas, e este foi o meio utilizado para se obter as cópias dos documentos para posterior análise de conteúdo. As diretrizes, parâmetros, resoluções e legislações que foram analisadas, foram obtidas pelo acesso ao sítio do Ministério da Educação (MEC) que disponibiliza on-line todos esses documentos.

3.2. Metodologia de análise

As etapas operacionais da pesquisa para atingir os objetivos propostos, foram essencialmente: leitura de referências relacionadas ao tema da pesquisa; amostragem, coleta e conferência de dados; processo de classificação sistemática dos dados coletados, através da seleção e codificação; digitação em meio eletrônico, contagem, cálculos; representação dos dados através de quadros, figuras, tabelas e gráficos. Os dados foram tratados a fim de codificar, estruturar, analisar e interpretar os resultados.

Identificou-se nas provas, questões de múltipla escolha (objetivas) e questões dissertativas. Estas são variáveis importantes, já que a liberdade de resposta dos candidatos varia conforme um ou outro tipo de questão.

O interesse principal ao olhar as questões das provas, era levantar qual tipo de conhecimento estava sendo exigido em cada uma. Foi feita a análise temática para descobrir a ideia principal de cada questão das provas. Procurou-se entender qual a intenção do autor/avaliador com cada questão. Para as questões dissertativas, além da análise temática, foi feita também uma análise interpretativa, que costuma ser mais minuciosa. A análise científica foi possível, ao desintegrar as provas, procurando separar os temas distintos em categorias, a fim de decifrar a realidade ali embutida. Definiu-se então, a melhor forma de coletar os dados e distribuí-los nas categorias que foram surgindo ou já pré-definidas, e foi definida a forma de apresentar os resultados dos dados obtidos.

Foram discriminadas as questões que compunham as provas em categorias temáticas, isto é, escolhidas as categorias para a classificação dos temas contidos em cada questão. A partir de uma leitura geral das questões das provas, pôde-se notar a prevalência de determinados temas e outros temas que apareciam poucas vezes. Para não excluir nenhum tema visualizado nas provas, decidiu-se tabular a ocorrência de todos os temas que estavam explícitos, fossem relevantes, que surgissem e estivessem relacionados ao conhecimentos do professor, conforme encontrado na literatura. Portanto, pode-se dizer que muitas das categorias emergiram dos dados, à medida que eram verificados e computados.

Para cada prova, identificou-se o estado, a instituição responsável pelo concurso e o ano do edital ou aplicação da prova (Exemplo 1). Atribuíram-se números para identificar cada prova e números para identificar cada tema, facilitando desta forma, a sistematização do trabalho e tabulação de dados.

Exemplo 1:

Nº	PROVAS DE CONCURSOS
1	DISTRITO FEDERAL-UNIVERSA-2010
2	DISTRITO FEDERAL-CESPE-2006
3	DISTRITO FEDERAL-CESPE-2003
4	SANTA CATARINA-ACAFE-2012

Exemplo 2:

Nº	TEMAS ESPECÍFICOS DE QUÍMICA:
1	Estudo da química, conceito de matéria e energia, quântica
2	Contribuição da química para a sociedade, ciências e tecnologia, história da química
3	Material natural, artificial, sintético, nome comercial, nome oficial de substância
4	Propriedade da matéria, densidade, solubilidade, temperatura de fusão e de ebulição

Para uma análise mais profunda das questões dissertativas foram utilizadas as categorias de Grossman (1990) sobre a base de conhecimento de professores. Para chegar às categorias de gramática e língua portuguesa, usaram-se livros didáticos sobre o assunto.

Categorizaram-se todos os dados, inclusive das questões de múltipla escolha, usando as categorias de Grossman (1990) a fim de enriquecer a análise.

Nas provas de concurso avaliadas, verificaram-se questões do tipo objetivas e questões do tipo discursivas.

Observando um total de 3576 questões objetivas encontradas nas 60 provas de processos de seleção de professores de Química - que é o tipo de questão que mais surgiu em todas as provas - constatou-se uma vasta quantidade de temas abordados. Por isso, como já dito, optou-se por elaborar uma tabela que acolhesse as categorias a partir da ocorrência de cada tema. Desta forma, a cada novo tema que fosse abordado e exigido algum conhecimento nas questões, era lançado em categorias e subcategorias, dando origem a uma grande tabela (exemplo na Figura 3) a fim de classificar e comparar posteriormente o montante de registros de cada tema.

Para exemplificar como foi feita a classificação dos dados são apresentadas a seguir, algumas questões da prova identificada como nº1, "DISTRITO FEDERAL-UNIVERSA-2010" e como foram computadas as ocorrências de cada tema:

A questão de número 22 desta prova tem como tema principal os objetivos educacionais, que foi caracterizado como de natureza do *conhecimento pedagógico*. Então, foi lançado na planilha um ponto para o tema de número 108, que se refere na tabela de temas (ver apêndice 2) ao objetivo de ensino.

QUESTÃO 22

Os objetivos educacionais são de extrema importância no trabalho docente. A respeito desse tema, assinale a alternativa correta.

- (A) Os objetivos elaborados pelo professor independem de avaliação crítica das referências que utiliza, assim como dos determinantes sociopolíticos da prática educativa.
- (B)** A prática educacional orienta-se, necessariamente, por meio de uma atuação intencional e sistemática para alcançar determinados objetivos.
- (C) Ao elaborar o plano de ensino de seu componente curricular, o professor fica privado de autonomia na escolha dos objetivos, pois todos já estão determinados no projeto pedagógico da escola.
- (D) Os objetivos específicos e os objetivos gerais podem estar desvinculados uns dos outros e da realidade concreta da escola e da sala de aula.
- (E) Mesmo sendo uma exigência indispensável nos planos de ensino, os objetivos educacionais requerem um posicionamento passivo do professor em sua explicitação.

A questão de número 15 tem como tema principal os direitos dos servidores públicos, que é um tema de natureza de *conhecimentos gerais e diversos*. Então, foi lançado na planilha um ponto para o tema de número 128, que se refere à *administração pública* (ver apêndice 2).

QUESTÃO 15

Com relação aos direitos dos servidores públicos do Distrito Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) É direito do servidor público a gratificação do titular quando em substituição ou auxílio do mais antigo.
- (B) O direito de proteção especial à servidora gestante ou lactante não inclui a adequação ou a mudança temporária de suas funções.
- (C) É direito da servidora o atendimento em creche e pré-escola a seus dependentes de até doze anos de idade incompletos, preferencialmente em dependência do próprio órgão ao qual são vinculados.
- (D) A duração do trabalho normal de um servidor é de doze horas diárias e quarenta e oito horas semanais, facultado ao Poder Público conceder a compensação de horários e a redução da jornada, nos termos da lei.
- (E) É direito do servidor público a participação na elaboração e na alteração dos planos de carreira.**

A questão de número 27 tem como tema principal os método de separação de misturas, que é um tema do caráter de *conhecimentos específicos de química*. Então, foi lançado na planilha um ponto para o tema de número 7, que se refere à *separação de mistura* (ver apêndice 2).

QUESTÃO 27

Grande parte das amostras encontradas na natureza é composta por misturas complexas. Por isso, na maioria dos trabalhos analíticos, é necessário o trabalho de separar os componentes dessas misturas. Essas etapas, muitas vezes, são seguidas pela identificação e pela quantificação de um ou mais componentes presentes na mistura. Com base nos fundamentos das separações analíticas, em especial no método de extração por solvente, a eficiência do processo de extração será maior quando forem

- (A) efetuadas poucas extrações com volumes grandes.
- (B) efetuadas poucas extrações com volumes pequenos.
- (C) utilizados líquidos miscíveis que permanecem em fases separadas quando misturados em qualquer proporção.
- (D) efetuadas muitas extrações com volumes pequenos do que se forem realizadas poucas extrações com volumes grandes.**
- (E) efetuadas poucas extrações com volumes grandes do que se forem feitas muitas extrações com volumes pequenos.

A questão de número 7 tem como tema principal a linguagem coloquial e formal, que é um tema do caráter de *conhecimentos de língua portuguesa*. Então, foi

lançado na planilha um ponto para o tema de número 70, que se refere à *estilística - estilo e gênero*.

QUESTÃO 7

O texto IV apresenta uma entrevista de uma jovem estudante. A situação é de certa informalidade, pois o entrevistador procura deixar a jovem à vontade, despreocupada com a presença do gravador. A linguagem usada na entrevista é predominantemente coloquial, mas com pequenas intervenções mais formais. Assinale a alternativa que apresenta somente traços de registro formal.

- (A) “Teve algum professor que foi importante pra você?” (linha 1)
- (B) “Por que ele foi importante?” (linha 3)**
- (C) “Ah! Não sei! O jeito, a simpatia; super carismático.” (linha 4)
- (D) “Ele é o cara que você assim...” (linha 5)
- (E) “Olha só! Acho que mudaria, sim. Muda sim, muda tudo.” (linhas 14 e 15)

Na prova identificada com n°12-SERGIPE-FUNCAB-2012, temos uma avaliação discursiva, e o tipo de conhecimento investigado pelos aplicadores é relacionado ao *conhecimento pedagógico geral e conhecimentos de língua portuguesa*.

n12

Redija um texto dissertativo, utilizando no mínimo, 15 linhas e, no máximo, 20 sobre o tema “A leitura é fundamental ao desenvolvimento da criança e do jovem”.

Usando recursos matemáticos adequados, com o uso do computador e programa *Excel*, foi feita a tabulação e contagem de dados obtidos, o que possibilitou o registro, análise e obtenção de resultados. Com estes valores executaram-se gráficos, quadros e figuras que representaram alguns resultados.

Em suma, foi feita a leitura minuciosa de cada questão de todas as 60 provas, tanto dissertativa quanto optativa, procurando identificar que conhecimento era exigido em cada uma e, de outra forma, que tema era abordado em cada questão. Para cada questão lida, era observado qual o tipo de conhecimento exigido e a que tema se referia, e então a ocorrência era registrada, computando um ponto. As perguntas feitas para determinar o tema de cada questão da prova basicamente foram: Qual ou quais os principais conhecimentos exigidos para responder corretamente a questão? O que é essencial para não errar a questão, frente aos outros inúmeros conhecimentos pré-requisitados? Essencialmente, a questão trata de qual tema?

Desta forma apareceram temas com várias ocorrências e outros, com poucas ocorrências. Algumas questões exigiam conhecimento em mais de um tema. Nestes casos, para cada ocorrência de tema, era computado um ponto, independente de estarem na mesma questão.

Considerando-se que, em quase todas as questões específicas de química, para respondê-las, vários conceitos e conhecimentos têm de ser resgatados, não seria prudente ou fidedigno ampliar tanto a análise dos temas e conceitos por trás de cada questão, ou seja, os conhecimentos de temas pré-requisitos para resolver cada questão não foram considerados, mas sim, considerado o principal ou principais temas que se exigia o conhecimento para desenvolver e responder corretamente a questão. Se assim não fosse, uma questão de estequiometria, por exemplo, que envolve conhecimentos matemáticos, conhecimentos de conservação da matéria, conhecimento sobre fórmulas e inclusive habilidade para interpretação do enunciado, não poderia ser atribuído ocorrência somente para o tema estequiometria, tornando o trabalho de pesquisa exaustivo e pouco objetivo.

Para exemplificar como estas ocorrências foram computadas, como estão esquematizados e organizados os dados, apresentamos a Figura 3 a seguir.

		61					
		1	2	3	4	5	T
Nº	TEMAS ESPECÍFICOS DE QUÍMICA:						
1	Estudo da química, conceito de matéria e energia						0
2	Contribuição da química para a sociedade						0
3	Material natural, artificial, sintético						0
4	Propriedade da matéria, densidade	1					1
5	Transformação física e química da matéria						0
6	Fase, substância pura e mistura						0
7	Separação de mistura, método de análise química	1					1
8	Lei de Lavoisier, conservação da massa						0
9	Símbolo, fórmula, elemento químico						0
10	Modelo atômico, estrutura atômica	1					1
11	Distribuição eletrônica, valência, regra do octeto						0
12	Tabela periódica, periodicidade						0
13	Ligação química, covalente	1					1
14	Propriedade relacionada ao tipo de ligação química						0
15	Geometria molecular, estrutura espacial, repulsão	1					1
16	Polaridade da ligação atômica e da molécula						0
17	Reação química, balanceamento de equação	1	1	1			3
18	Função química inorgânica, ácido, base, sal e óxido	1					1
19	Teoria ácido/base - ácido e base de Arrhenius						0
20	Massa atômica, quantidade de matéria						0
21	Gás e suas transformações	1					1
22	Estequiometria, fórmula mínima	1					1
23	Rendimento de reação, reagente em excesso						0
24	Solução, concentração de solução, solubilidade	1					1
25	Propriedade coligativa, osmose, ebulioscopia						0
26	Termoquímica, entalpia, variação de entalpia, calor	2	1	1	1	1	6
	TOTAL:						24

número da prova

uma ocorrência do tema10

total de apenas uma ocorrência do tema10

terceira ocorrência do tema17

total de 3 ocorrências do tema17 na prova 61

$2+1+1+1+1 = 6$
total de 6 ocorrências do tema26 na prova 61

número do tema

total de ocorrência de temas avaliados

Figura 3. Exemplo de quadro de levantamento de dados - quantidade de vezes que cada tema aparece em cada prova de concurso.

Para cada prova, foi feito o lançamento de quantas ocorrências apareciam para cada tema, atribuindo para cada ocorrência o valor 1, como exemplificado na Figura 3.

No Apêndice 3 deste trabalho, também para exemplificar, mostra-se uma parte da tabulação de dados, referente às provas de número 51 a 60. Nestas planilhas foram apresentados os somatórios e porcentagens que depois foram representados em gráficos.

A leitura dos editais selecionados pôde esclarecer, em algumas situações, o quê as instituições esperam do professor, quais pré-requisitos, regras, documentos e políticas regem a realização de um concurso para a seleção de um professor de Química. Através da leitura atenta dos documentos oficiais que legislam sobre o que um professor deve ter para ser um bom profissional e das políticas públicas relacionadas a este assunto, pode-se analisar o que estes documentos apontam a respeito de conhecimento do professor e como cooperam para a formação do docente.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. A base de conhecimentos para o ensino considerada nas provas dos concursos públicos de professores de química

Ao refletir-se sobre os conhecimentos docentes, pode-se incluir a discussão sobre quais conhecimentos estão sendo cobrados nos concursos de seleção de professores. Um docente deve ter mais do que o conhecimento da disciplina, pois deverá em seu cotidiano profissional saber lidar com conflitos fora e dentro da sala de aula, tomar decisões, ser flexível com os conteúdos e formas de abordagem, gerir o tempo e pessoas, saber avaliar o seu trabalho e aprendizagem dos seus alunos, entre outros desafios.

Nas sessenta provas de concurso avaliadas, 3576 questões são objetivas, 39 são questões discursivas ou dissertativas com seus itens e subitens e 16 provas exigem uma redação.

Para sistematizar os dados, trabalhou-se com quatro categorias principais de conhecimento. Estas categorias foram escolhidas baseadas nos referenciais teóricos usados e na frequência do tipo de conhecimento verificado em uma análise preliminar das questões das provas. Estas categorias de conhecimento englobam em si, vários temas de questões frequentemente encontrados nas avaliações.

A grande maioria das provas contém divisões bem definidas, com questões agrupadas em conhecimentos, como:

- conhecimento específico de Química;
- conhecimento pedagógico;
- conhecimentos básicos gerais;
- conhecimento de língua portuguesa;
- conhecimento de informática;
- conhecimento de história e geografia, etc.

Os próprios cadernos de provas dos concursos analisados informavam a distribuição de questões que trabalharia cada tipo de conhecimento. Segundo os avaliadores, aproximadamente 54% das questões objetivas exigiriam do candidato conhecimento específico em Química, 27% exigiriam conhecimentos pedagógicos gerais, 12% exigiriam conhecimento de língua portuguesa e gramática. Os 6% restantes, exigiriam outros tipos de conhecimento como de informática, raciocínio lógico, características e história do Estado, administração pública e outras disciplinas da área de ciências da natureza.

A seguir, apresentam-se os gráficos que ilustram as ocorrências de cada tema na sua respectiva categoria - deve-se lembrar no entanto, que uma só questão poderia ter mais de um tema abordado e mais de um tipo de conhecimento exigido como explicado anteriormente na metodologia.

Gráfico 1. Número de ocorrências de cada tema de conhecimento específico em 60 provas de seleção de professores de química

Gráfico 2. Porcentagem da ocorrência de cada tema de conhecimento específico nas 60 provas para seleção de professores de química

Nos gráficos 1 e 2 temos o número e a porcentagem de ocorrências de cada tema de conhecimento específico de química, observados nas 60 provas de concurso para a seleção de professores. Alguns temas são pouco tratados nestas provas, entre eles podemos destacar aqueles que aparecem com uma ocorrência menor que 1%. No caso de conhecimentos específicos, os temas que menos aparecem nas provas são os seguintes: polímero, petróleo e combustíveis, termodinâmica, propriedades coligativas, rendimento de reação, tipo de ligação, leis ponderais, material natural e material artificial e estudo sobre a ciência química. São todos temas importantes e constantes na maioria das propostas curriculares da disciplina química de várias escolas, porém não fica evidente o motivo da pouca abordagem destes temas nas provas de concursos. Temas como polímeros, petróleo e combustíveis, propriedades coligativas, material natural e artificial podem ser bastante contextualizados nas aulas, já que são importantes e muito presentes no dia-a-dia dos alunos e da sociedade.

Gráfico 3. Número de ocorrências de cada tema de conhecimento de gramática e língua portuguesa em 60 provas de seleção de professores de química

Gráfico 4. Porcentagem da ocorrência de cada tema de conhecimento de gramática e língua portuguesa nas 60 provas para seleção de professores de química

Nos gráficos 3 e 4 temos o número e a porcentagem de ocorrências de cada tema de conhecimento de gramática e língua portuguesa, observados nas 60 provas de concurso para a seleção de professores. Os temas pouco tratados nestas provas, aqueles que aparecem com uma ocorrência menor que 1%, são os seguintes: período composto, termos acessórios, termos integrantes, interjeição, numeral, artigo, estrutura, sílaba e fonema. Estes temas menos abordados nas provas são todos referentes à gramática. Podemos verificar que a interpretação de texto é o que tem ocorrência mais predominante, junto com a semântica que se refere a significados e sentido de termos.

Se for feito o agrupamento de temas de gramática e língua portuguesa em apenas sete grandes categorias, como as definidas nas maiorias dos seus livros didáticos, as suas porcentagens de ocorrências passariam a ter aproximadamente os seguinte resultados: 23% de interpretação de texto, 22% de morfologia, 21% de sintaxe, 13% de semântica, 8% de estilística, 7% de ortografia e 6% de fonética.

Gráfico 5. Número de ocorrências de cada tema de conhecimento pedagógico em 60 provas de seleção de professores de química

Gráfico 6. Porcentagem da ocorrência de cada tema de conhecimento pedagógico nas 60 provas para seleção de professores de química

Nos gráficos 5 e 6 temos o número e a porcentagem de ocorrências de cada tema de conhecimento pedagógico. Os temas pouco tratados nestas provas, aqueles que aparecem com uma ocorrência menor que 1%, são os seguintes: área do conhecimento, seleção de conteúdo, reforma curricular, educação à distância, conselho tutelar, idade para o trabalho, direitos da criança, características dos estudantes, organização escolar, calendário escolar, Constituição da República, FUNDEB, Ensino Superior e Ensino Fundamental.

Dentre estes, os temas área do conhecimento, seleção de conteúdos, reforma curricular e características dos estudantes estão mais relacionados ao trabalho direto do professor, já os temas organização escolar e calendário escolar são mais relacionados à administração escolar. Os temas educação à distância, Ensino Superior e Ensino Fundamental estão relacionados às modalidades de ensino, e os temas conselho tutelar, idade para o trabalho, direitos da criança e FUNDEB são relacionados às legislações e políticas públicas.

Gráfico 7. Número de ocorrências de cada tema de conhecimento geral e diverso em 60 provas de seleção de professores de química

Gráfico 8. Porcentagem da ocorrência de cada tema de conhecimento geral e diverso nas 60 provas para seleção de professores de química

Nos gráficos 7 e 8 temos o número e a porcentagem de ocorrências de cada tema de conhecimentos gerais e diversos observados nas 60 provas de concurso para a seleção de professores. Os temas pouco tratados nestas provas, aqueles que aparecem com uma ocorrência menor que 4%, são saúde e educação sexual. A política nacional, mundial e regional, também são assuntos pouco tratados nas provas, assim como questões socioambientais.

Gráfico 9. Porcentagem geral de cada tema no total de conhecimentos avaliados em 60 provas (apêndice 4)

Temos portanto, 129 temas que estão divididos em quatro categorias. Podemos notar no quadro a seguir, a porcentagem de cada categoria para comparação.

Quadro 5. Divisões dos temas em categorias de conhecimento.

Categorias de conhecimento	Quantidade	%
Conhecimento específico de Química	42	32,6
Conhecimento Gramática/Língua Portuguesa	30	23,3
Conhecimento pedagógico	46	35,7
Conhecimento gerais/diversos	11	8,5
Total de temas	129	100%

Como podemos notar, há uma predominância de temas definidos no levantamento dos dados que se encaixam na categoria *conhecimento específico de química* e na categoria *conhecimento pedagógico*. Os temas definidos estão todos listados no apêndice 2 - "Temas avaliados nas provas dos concursos e seus números indicativos".

No quadro a seguir, temos um comparativo em relação à ocorrência dos 129 temas nas 60 provas, para que visualizemos quais tipos de categoria de conhecimento são mais abordados e requisitados nas avaliações.

Quadro 6. Ocorrência de temas por área de conhecimento avaliados nas 60 provas.

Ocorrência dos 129 temas nas 60 provas	Quantidade	%
Conhecimento específico de Química	1976	52,7
Conhecimento Gramática/Língua Portuguesa	532	14,2
Conhecimento pedagógico	1002	26,7
Conhecimento gerais/diversos	236	6,3
Total de ocorrências	3746	100

Tratando dos dados no quadro 6, podemos perceber que há predomínio de abordagem da categoria *conhecimentos específicos de química*, no total de sessenta provas analisadas, ocupando portanto 52,7% das ocorrências. Em seguida, há domínio da categoria *conhecimentos pedagógicos* frente às duas outras categorias.

Para avaliar a predominância de um tema frente a outros, elaboramos com os dados encontrados as figuras 4, 5, 6 e 7, apresentadas a seguir, onde

temos uma representação da porcentagem de ocorrências daqueles que se destacaram em número de ocorrências.

Na figura 4, que trata dos temas predominantes da categoria conhecimentos de química, podemos notar a predominância do tema solução e concentrações de soluções com 5,9% do total dos temas desta categoria, seguido do tema estequiometria, com 5,2% e do tema termoquímica, com 5,0%. Estes portanto, são os temas do conteúdo específico de Química que mais aparecem nas provas dos concursos para seleção de professores de Química para a escola pública estaduais do Brasil.

Vale ressaltar que tanto as questões sobre o tema solução e concentração de soluções, termoquímica, titulação e outros, consideram e exigem em alguns casos, conhecimentos sobre estequiometria.

Porém, no levantamento dos temas nas provas, decidimos determinar como questão de estequiometria, somente aquelas questões que em sua essência e em grande magnitude exigia mais o conhecimento sobre estequiometria do que conhecimento de outros temas. Justificamos concluindo que, se fossemos atribuir como ocorrência toda vez que surgisse o tema estequiometria nas questões, sem dúvida haveria uma exagerada predominância do tema estequiometria frente aos demais temas, e então poderíamos sem receio dizer que o tema que impera absoluto nas questões das provas é estequiometria. O mesmo ocorreria com os temas relacionados à química orgânica que também são predominantes, se considerados conjuntamente, somando os percentuais encontrados de fundamentos da química orgânica, de reações orgânicas e de funções orgânicas; por isso a química orgânica foi desmembrada em diversos temas relacionados ao seu estudo.

Na figura 5, que trata dos temas que mais tiveram ocorrência da categoria conhecimentos de língua portuguesa, podemos notar a grande predominância do tema interpretação de texto com 23,1% do total dos temas desta categoria. Muitas questões que exigiam interpretação de texto, encontravam-se após exposição ao candidato de um texto completo, de assuntos ligados à educação e, a partir deste, pediam para interpretar algum trecho relacionado ao texto. Em seguida, temos o tema semântica, com 13,3%, o tema morfologia e também o tema ortografia, ambos com 7,3% do total de ocorrências.

Na figura 6, que trata dos temas predominantes da categoria conhecimentos pedagógicos, podemos notar a predominância do tema LDB - Lei de Diretrizes e Bases com 9,2%, em seguida o tema avaliação, com 8,7%, o tema teorias pedagógicas com 8,1% do total de ocorrências.

Para os temas diversos e gerais, construímos a figura 7, com todos os temas desta categoria, pois eram poucos temas, sendo possível visualizar com facilidade o percentual de cada um na figura. Há predomínio do tema informática e novas tecnologias com 22,9% do total, seguido do tema matemática com 14,4% e dos temas administração pública, geografia regional e economia com 10,2% cada. Algumas poucas provas continham várias questões relacionadas a informática, sendo o conhecimento de programas de computador o mais exigido, em detrimento da abordagem deste tema de forma direcionada à educação e uso de novas tecnologias para a educação.

Figura 4. Temas específicos de química com maior ocorrência no grupo (maior ou igual a 3%)

Figura 5. Temas de língua portuguesa com maior ocorrência no grupo (maior ou igual a 3%).

Figura 6. Temas pedagógicos com maior ocorrência no grupo (maior ou igual a 3%).

Figura 7. Temas diversos/gerais (%).

Um tipo de exame solicitado em algumas provas de concursos para seleção de professor de Química para a rede estadual é aquele que considera a caligrafia do candidato. Das 60 provas observadas, 7 provas, que correspondem a quase 12% do total, contém este tipo de exame, o grafológico ou o grafotécnico. Destas provas, a maioria é da região Norte, como podemos verificar no quadro 7.

Quadro 7. Provas com exame grafológico ou grafotécnico por Região.

Região	Quantidade
Centro-oeste	0
Nordeste	2
Norte	4
Sudeste	1
Sul	0

A maior parte destas provas de concursos que contém exame grafológico ou grafotécnico foram realizadas no ano de 2010 e ocorreram a partir de 2009, como resume o quadro 8.

Quadro 8. Quantidade de provas por ano com exame grafológico ou grafotécnico.

Quantidade	Anos
1	2009 e 2012
2	2013
3	2010

Ao contrário do que uma breve intuição do candidato pode levá-lo a pensar sobre o exame grafológico e grafotécnico em concurso ao cargo de professor - de que nele se pretender avaliar só a escrita do candidato, observar por exemplo, sua habilidade relacionada à escrita manual, importante em diversas situações da rotina deste profissional, ou seja, verificar se a caligrafia do professor é legível e apropriada para a profissão que exerce ou pretende exercer, identificamos na literatura sobre grafologia e grafotécnica porém que, originalmente, a intenção destas ciências é sobretudo identificar características da caligrafia que apontem a personalidade do candidato e observar autenticidade da caligrafia.

As provas de número 12, 22 e 47 pedem exame grafotécnico, já as provas de número 8, 13, 19 e 42 pedem exame grafológico, como podemos verificar a seguir. Há diferença entre os significados dos termos *grafotécnico* e *grafológico*, salvo se os avaliadores confundiram-se na hora de usar um termo ou outro, a intenção de quem elabora exame grafotécnico é uma e de quem elabora exame grafológico é outra.

De acordo com Perpetuo (2012, p.16) a perícia grafotécnica consiste basicamente na comparação de um escrito questionado com um outro autêntico. Através da grafotécnica é possível verificar autenticidade de um documento, de uma assinatura e de uma escrita. A perícia grafotécnica é um tipo de exame muito solicitado por magistrados, pois serve para detectar a autenticidade de documentos, apontar a veracidade da autoria de uma assinatura ou escrita, expor falsidade em autos de um processo como detectar alterações em documentos, e entre outras coisas, identificar data de execução de um texto ou documento.

Perpetuo (2012, p.16) diz que é importante diferenciar grafotécnica de grafologia. A grafotécnica está situada no âmbito da verificação da autenticidade e autoria de um escrito, já a grafologia corresponde à verificação de aspectos psicológicos do autor de um escrito. Sobre a grafotécnica ainda aponta que:

A grafotécnica, também conhecida como documentoscopia, grafoscopia ou perícia caligráfica, tem como suporte ciências e disciplinas afins, como a caligrafia, a criptografia e a paleografia. Conhecer profundamente a escrita é se deparar com um universo de pormenores informativos que, de outra forma, seriam meros detalhes com pouco ou nenhum significado. (PERPETUO, 2012)

Segundo Freixo e Russi (2014) a intenção do exame grafotécnico, consiste em, primeiro se examinar o documento na sua integridade, a fim de verificar o estado de conservação em relação a dobras, rasgaduras, manchas e indícios de fraude. Após a inspeção geral do documento, ele deve ser fotografado, para se fixar o seu estado físico no início dos exames. O seu conjunto é estudado na próxima fase, a fim de averiguar se há ou não grafismo evoluído, sua espontaneidade e indícios de retoques, repassadas de caneta, tremores, hesitações, “que são indicadores de uma operação de imitação ou de simulação”.

Examinam-se “os elementos gerais da escrita, objetivos e subjetivos” como a inclinação axial; o calibre dos caracteres; a proporção entre os caracteres; os espaçamentos; retomadas do traço “que tanto podem ser características do punho do escritor como resultado de imitações”; o alinhamento gráfico em relação à linha de pauta; estudar os traços complementares de alguns caracteres, como seu tamanho, sua localização (FREIXO; RUSSI, 2014). Portanto, os exames grafotécnicos encontrados nas provas avaliadas podem sugerir que uma amostra da caligrafia do candidato serviria para evitar fraudes.

Já os avaliadores que optam pelo exame grafológico pretendem, provavelmente, avaliar características da personalidade do candidato através da escrita, o que é comum em processos seletivos de algumas empresas, apesar de ser

um assunto polêmico, já que expõe a intimidade dos candidatos muitas vezes sem o seu consentimento e consciência.

Na conclusão de um artigo do professor de Direito Constitucional Silva Neto (2006) publicado na revista *Âmbito Jurídico*, consta os seguintes argumentos a respeito do exame grafológico na seleção de candidatos à vaga de emprego:

A Grafologia é a ciência que estuda as características da caligrafia do indivíduo, relacionadas com as respectivas atitudes comportamentais.

A realização do exame grafológico suscita seríssimas dúvidas quanto à sua compatibilidade com os princípios constitucionais, dentre os quais a dignidade da pessoa humana.

Não se pode pensar em interpretação constitucional ou, de resto, interpretação de qualquer dispositivo do ordenamento jurídico nacional à revelia do valor "dignidade da pessoa humana.

É ofensiva à dignidade da pessoa humana do trabalhador a exigência feita pela empresa, ou quem às suas vezes estiver fazendo, a fim de submeter o candidato a posto de trabalho a exame grafológico sem que lhe dê conhecimento a respeito da natureza da avaliação. (SILVA NETO, 2006)

Para Silva Neto (2006) quando diante do exame grafológico, uma ferramenta da grafologia que para ele é uma ciência amparada pela psicologia, o candidato deve ter bem explicitado a partir do avaliador, a que se propõe sua realização pois, a partir deste exame, pode haver um estudo das características da sua caligrafia e posterior desvendamento da sua personalidade. Isso pode ferir, segundo o autor, alguns princípios constitucionais e avançar sobre a intimidade de quem se submete ao exame. Sobre isso, Silva Neto afirma:

Trate-se de exame grafológico ou qualquer outra avaliação psicotécnica, impõe-se, de logo, tornar cientes os trabalhadores a respeito da natureza do teste, sendo imprescindível que tais esclarecimentos venham por escrito e em linguagem leiga e clara no corpo da prova, a fim de possibilitar o perfeito entendimento pelos candidatos.

Ainda que o direito à intimidade deva ser objeto de tutela específica nas relações de trabalho, nada impede que o trabalhador, desde que ciente da natureza do exame e da destinação que se dará ao respectivo resultado, opte pela sua realização, sem que o comportamento possa induzir à existência de renúncia; [...]. (SILVA NETO, 2006)

Notamos porém, em nossa pesquisa, que nem os editais, nem os cadernos das provas que pedem o exame grafológico ou grafotécnico, deixam evidente a intenção destes tipos de exame. Por exemplo, na página 7 do edital da prova de número 22, "EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO N.006/GDRH/SEAD, DE 10 DE JANEIRO DE 2013", referente ao exame grafotécnico, só consta a seguinte informação: "10.4. Antes

de iniciar a Prova Objetiva, o candidato deverá transcrever a frase que se encontra na capa do Caderno de Questões para o quadro "Exame Grafotécnico" do Cartão de Respostas.". Não é feito qualquer outro detalhamento sobre o objetivo do exame grafotécnico no edital ou no caderno de prova. Já no edital da prova de número 47, "EDITAL Nº096 /SGA/SEE/2013, 15 DE OUTUBRO DE 2013", na página 16, temos uma outra referência ao exame grafotécnico "10.19. Constatando-se que o candidato utilizou processos ilícitos através de meio eletrônico, estatístico, visual ou grafotécnico, sua prova será anulada e ele será automaticamente eliminado do Concurso Público." Estes dois editais citados, são de concursos executados pela mesma fundação.

Tanto para o exame grafológico quanto para o grafotécnico, o candidato à carreira de professor de Química teve que transcrever no quadro do cartão de resposta, as frases sugeridas, conforme indicado no caderno de provas. Os trechos das provas onde constam os exames grafotécnicos ou grafológicos apresentados a seguir não têm necessariamente a mesma formatação presente nas provas, mas servem para ilustrar essas questões neste trabalho, já que o conteúdo é fiel ou muito próximo do que encontramos nestas avaliações selecionadas.

Nas avaliações citadas a seguir, os candidatos tiveram que realizar exame grafológico:

Nº8-ESPÍRITO SANTO-CESPE-2010

n8

2 Quando autorizada pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:
A paz mais desvantajosa é melhor que a guerra mais justa.

Nº13-CEARÁ-CESPE-2009

n13

2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da folha de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

O importante na obra de arte é o espanto

Nº19-ACRE-FUNCAB-2010

n19

FRASE PARA EXAME GRAFOLÓGICO (TRANSCREVA NO QUADRO DE SEU CARTÃO DE RESPOSTAS)

“É importante dar o nosso amor independente do que encontramos como reação.”

Nº42-RONDÔNIA-FUNCAB-2010

n42

FRASE PARA EXAME GRAFOLÓGICO (TRANSCREVA NO QUADRO DE SEU CARTÃO DE RESPOSTAS)

“Grandes resultados requerem grandes ambições.”

Nas avaliações a seguir, os candidatos tiveram que realizar exame grafotécnico:

Nº12-SERGIPE-FUNCAB-2012

n12

FRASE PARA EXAME GRAFOTÉCNICO (TRANSCREVA NO QUADRO DE SEU CARTÃO DE RESPOSTAS)

“Façamos da interrupção um caminho novo.”

Nº22-RONDÔNIA-FUNCAB-2013

n22

TRANSCREVA EM ESPAÇO DETERMINADO NO SEU CARTÃO DE RESPOSTAS A FRASE DA ESCRITORA CLARICE LISPECTOR PARA EXAME GRAFOTÉCNICO

“ O que verdadeiramente somos é aquilo que o impossível cria em nós.”

Nº47-ACRE-FUNCAB-2013

n47

“TRANSCREVA, EM ESPAÇO DETERMINADO NO SEU CARTÃO DE RESPOSTAS, A FRASE DO POETA MÁRIO QUINTANA PARA EXAME GRAFOTÉCNICO

“Os verdadeiros analfabetos são os que aprenderam a ler e não leem.”

Na capa do caderno de provas objetivas e discursiva do concurso N°32-BAHIA-CESPE-2010, existem algumas instruções para o candidato ler antes de iniciar a prova, entre elas a instrução de que o candidato deve fazer o registro de uma frase em um espaço na folha de respostas. Porém, na versão online deste caderno de provas, não aparece a frase para transcrever, como mostrado abaixo:

N°32-BAHIA-CESPE-2010

n32

2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da folha de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

O descumprimento dessa instrução implicará a anulação das suas provas e sua eliminação do concurso.

Desta forma, a instrução foi colocada de forma confusa, pois há dúvidas se o trecho “O descumprimento dessa instrução implicará a anulação das suas provas e sua eliminação do concurso” deve ser a frase transcrita, ou ao contrário, se haveria uma outra frase para que o candidato escrevesse com a sua caligrafia usual, mas que acabou não sendo colocada no espaço reservado na capa do caderno. Sem a certeza se foi ou não foi exigido o exame grafotécnico, não computou-se esta prova como uma das que contém exame grafotécnico ou grafológico.

Em algumas provas de concurso para seleção de professores de Química, além das questões objetivas, que são aquelas que oferecem alternativas de respostas, temos também as chamadas questões dissertativas ou discursivas, nas quais o candidato tem que redigir seu texto, discursar sobre o que foi perguntado ou apresentar sua resposta baseada em seus conhecimentos. Segundo o dicionário Michaelis, dissertar é sinônimo de discursar, portanto, consideraremos que dissertativas e discursivas têm o mesmo significado geral, já que dissertação também é definido na Língua Portuguesa como ato de dissertar (WEISZFLOG, 2015).

Das 60 provas observadas, 20 provas, que correspondem a 33% do total, contêm questões intituladas como dissertativas ou discursivas. Nestas, encontramos um total de 39 questões e um total de 49 itens de questão, sendo que, 29 questões exigiam conhecimento de um conteúdo específico de química ou de pedagogia, 16 pediam redação sobre determinado tema e 4 pediam apresentação de um plano de trabalho sobre determinado tema. A maioria é da região Norte, e concursos do ano de 2011 como mostram os quadros a seguir:

Quadro 9. Quantidade de provas com questões discursivas por Região.

Região	Quantidade
Centro-oeste	5
Nordeste	3
Norte	6
Sudeste	4
Sul	2

Quadro 10. Quantidade de provas com questões discursivas por ano.

Quantidade	Anos
1	2002, 2003, 2005, 2006, 2007 e 2008
2	2010 e 2013
3	2009 e 2012
4	2011

Paiva (2013) aponta que a redação realizada em concursos apresenta singularidades que a distinguem da redação literária, e tem intenção de verificar a capacidade do candidato na exposição de conteúdo, através de textos informativos, argumentativos, técnicos, narrativos ou descritivos.

Para Elias (2013, pág.17) em uma redação de concurso, o candidato será avaliado, a princípio, por sua capacidade de leitura, interpretação do enunciado, capacidade de tomar posicionamento crítico em relação ao tema delimitado.

Alguns concursos avaliam no texto elaborado pelo candidato o uso das normas cultas da língua portuguesa. A maioria, como poderemos verificar na sequência de trechos de provas, sugere uma redação de no máximo 30 linhas.

Para avaliar cada prova dissertativa, utilizamos as categorias de nosso principal referencial teórico, Grossman (1990) com sua teoria sobre base de conhecimentos de professores que, como mostrado anteriormente, possui as seguintes categorias e suas subcategorias:

- conhecimento do tema - estruturas sintáticas, conteúdo específico e estruturas substantivas;
- conhecimento pedagógico geral - alunos e aprendizagem, gestão de sala de aula, currículo e instrução e outros;
- conhecimento pedagógico do conteúdo - concepção dos propósitos para ensinar um conteúdo específico, conhecimento da compreensão dos estudantes, conhecimento do currículo, conhecimento das estratégias instrucionais;

- conhecimento do contexto - estudante, comunidade, distrito, escola.

Nas trechos das avaliações a seguir, os candidatos tiveram que realizar redações ou dar respostas dissertativas às questões e temas propostos. As formatações dos textos não são necessariamente as que constam nas provas, mas servem apenas para ilustrar as questões dissertativas neste trabalho, já que o conteúdo é fiel ou muito próximo do que encontramos nestas avaliações selecionadas.

Para a análise das questões foram usados critérios como o de verificar se cada questão está proposta no sentido de valorizar a profissão, valorizar os conhecimentos inerentes da prática docente, ou ainda, se é uma questão que pode alcançar conhecimentos e propostas que importam para a ação profissional.

Nº5-AMAPÁ-UNIVERSA-2012

n5/1

“ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO TEXTO

- O texto tem o objetivo de avaliar conteúdos relacionados a conhecimentos básicos, capacidade de expressão na modalidade escrita e uso das normas do registro formal culto da língua portuguesa. Você deverá produzir, a partir do tema proposto, um texto, com extensão máxima de 30 (trinta) linhas, primando pela clareza, precisão, consistência, concisão e aderência às normas do registro formal.
- O texto deverá ser manuscrito, em letra legível, com caneta esferográfica de tinta preta ou azul, fabricada com material transparente.
- A **folha de texto definitivo** não poderá ser assinada, rubricada nem conter nenhuma palavra ou marca que identifique o candidato, sob pena de anulação do texto. Assim, a detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição de texto definitivo acarretará a anulação do texto.
- O uso de título será considerado como identificação do candidato; acarretando, assim, a anulação do texto.
- A **folha de texto definitivo** será o único documento válido para avaliação da prova discursiva. A folha para rascunho neste caderno é de preenchimento facultativo e não servirá para avaliação.

“TEMA

O Brasil é uma das dez maiores economias do mundo, mas em indicadores sociais ele está ao lado de Botsuana e Moçambique: 30 milhões vivem em estado de miséria; 80 milhões não conseguem consumir as 2.240 calorias mínimas exigidas para uma vida normal. O subemprego é uma realidade da grande maioria das famílias: faxineiras, camelôs, lavadores de carro, pedreiros, pintores, eletricitas ocasionais são comuns. Tais pessoas apresentam baixo nível de consumo e renda, baixo nível educacional, sendo incapazes de acompanhar seus filhos e dar uma boa assistência a eles.

Internet: <<http://filosofonet.wordpress.com>> (com adaptações).

Oito importantes metas das vinte do Plano Nacional da Educação (PNE):

Meta 2 - Universalizar o ensino fundamental de nove anos para toda população de 6 a 14 anos.

Meta 3 - Universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de 15 a 17 anos e elevar, até 2020, a taxa líquida de matrículas no ensino médio para 85%, nesta faixa etária.

Meta 4 - Universalizar, para a população de 4 a 17 anos, o atendimento escolar aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação na rede regular de ensino.

Meta 5 - Alfabetizar todas as crianças até, no máximo, os oito anos de idade.

Meta 6 - Oferecer Educação em tempo integral em 50% das escolas públicas de Educação Básica.

n5/2

Meta 8 - Elevar a escolaridade média da população de 18 a 24 anos de modo a alcançar mínimo de 12 anos de estudo para as populações do campo, da região de menor escolaridade no País e dos 25% mais pobres, bem como igualar a escolaridade média entre negros e não negros, com vistas à redução da desigualdade educacional.

Meta 9 - Elevar a taxa de alfabetização da população com 15 anos ou mais para 93,5% até 2015; erradicar, até 2020, o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% a taxa de analfabetismo funcional.

Meta 17 - Valorizar o magistério público da Educação Básica a fim de aproximar o rendimento médio do profissional do magistério com mais de onze anos de escolaridade do rendimento médio dos demais profissionais com escolaridade equivalente.

Internet: <fne.mec.gov.br> (com adaptações).

Considerando que os textos apresentados têm caráter unicamente motivador, redija um **texto dissertativo** acerca do seguinte tema **Educação: realidade e desafios**. No texto aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- a) cenário atual da educação pública no Brasil; e
- b) propostas para os desafios futuros da educação no Brasil.

Nesta prova, pede-se ao candidato que redija um texto dissertativo de no máximo 30 linhas sobre tema "Educação: realidade e desafios", destacando o cenário brasileiro da educação pública e propostas para o futuro da educação.

Nas orientações para elaboração do texto, está descrita a intenção dos avaliadores, que pretendem examinar os conhecimentos do candidato a respeito do uso das regras gerais da norma culta da língua portuguesa, capacidade de expressão, avaliar conhecimentos básicos e, pelo tema sugerido, verifica-se a possibilidade de que a avaliação desta redação seria realizada também em termos de *conhecimento pedagógico geral* e conhecimento do contexto, da situação educacional do país, que o candidato possuísse.

O texto apresentado traz informações ruins sobre a realidade brasileira apesar de o país estar entre as 10 primeiras economias do mundo, e a dissertação teria que abordar o cenário atual da educação pública no Brasil.

Para analisar o intuito desta questão, a seguir, resgatamos um pouco do contexto histórico do Amapá.

Desde o ano de 1998 há uma polarização entre PDT e PSB na política do Amapá. No ano de 2010 houve eleições em Amapá para governador e outros cargos políticos. Para a vaga de governador teve segundo turno e o antigo governador Waldez Góes (PDT) já havia sido reeleito e não pode participar desta disputa pelo governo do Estado do Amapá, então, foi eleito Camilo Capiberibe (PSB) - que tinha o apoio do Partido dos Trabalhadores (PT) - com vigência de 2010 a 2013. Curiosamente no ano de 2010, foram eleitos também para senador João Capiberibe (PSB) e Janete Capiberibe (PSB), o que demonstra a força da família Capiberibe no estado. No ano de 2012 o governo de Camilo enfrentou uma greve na área da educação que durou mais de 60 dias.

Como o partido que governava o Amapá no mandato anterior era o de oposição de Waldez Góes (PDT) pode-se verificar um possível viés político no tratamento da questão. Apresentando defeitos da atual condição da educação pública brasileira e os índices ruins, este tipo de texto apresentado poderia influenciar ou propagar a ideia que a presidência na época, ocupada por Lula (PT) e o novo governo do Amapá, parceiro do PT, seriam capazes de melhorar a situação e atender as metas do Plano Nacional de Educação a longo prazo, ou seja, com a mudança de gestor realizada no estado recentemente e a coligação com o partido dos Trabalhadores (PT) a melhoria poderia ocorrer.

Apesar da boa possibilidade de alcançar o pensamento do candidato em relação a propostas educacionais para o futuro e a sua percepção sobre o cenário atual da educação no Brasil, a questão deixa de ser adequada para um concurso devido ao possível viés político envolvido.

Nº7-ESPÍRITO SANTO-CESPE-2008

n7

“As novas tecnologias têm se aproximado cada vez mais das camadas populares. Na atualidade, é quase que impossível viver totalmente distanciado dos aparelhos eletrônicos ou não fazer uso das novas tecnologias. As crianças e adolescentes se adaptam rapidamente ao manuseio dessas tecnologias, enquanto os mais idosos ficam resistentes a elas. A escola, de forma geral, deixa muito a desejar no uso e disponibilização desse tipo de equipamentos como recurso didático.

Considerando que o texto acima tem caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

ESCOLAS APOSENTAM O GIZ.

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- utilização das novas tecnologias como recurso didático;
- contribuições positivas que essas tecnologias podem proporcionar à aprendizagem;
- dificuldades e pontos negativos que as referidas tecnologias podem acarretar.”

Na única questão discursiva da prova, pede-se que o candidato redija um texto dissertativo de no máximo 30 linhas, acerca do tema: “Escola aposenta o giz”. O texto motivador fala do acesso, adaptação e disponibilidade das novas tecnologias nas escolas.

Essa questão sugere que os avaliadores pretendem avaliar os conhecimentos do candidato a respeito do uso das novas tecnologias como recurso didático, conhecimento este que é da natureza do conhecimento de estratégias de ensino, ligado ao *conhecimento pedagógico geral*. Investigam as ideias do candidato sobre as contribuições positivas e as dificuldades e pontos negativos que o uso de novas tecnologias pode trazer à aprendizagem, tópicos estes que também estão relacionados ao conhecimento pedagógico geral.

A questão pode ser usada ainda, para acessar o chamado TPCK (sigla em inglês para Technological Pedagogical Content Knowledge) que deve ser traduzido como Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo, que é, segundo Palis (2010) “o conhecimento requerido dos professores para integrar, de forma eficiente, a tecnologia digital ao ensino” de determinado conteúdo da disciplina e nível escolar em que atua. Esse conhecimento inclui medidas instrucionais, concepções e uso pedagógico de uma tecnologia na educação.

É uma questão apropriada, considerando-se que pode ser usada para acessar a atualização e pensamento do candidato em relação ao uso da tecnologia como recurso didático, suas vantagens e desvantagens. O uso da tecnologia para a educação é muito estudada e estimulada no mundo com o objetivo de adaptar a escola às novas perspectivas da sociedade e seus meios de acesso à informação.

Nº11-ESPÍRITO SANTO-CESPE-2012

n11/1

Primeira questão:

“O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) foi criado em 2007 para medir a qualidade das escolas. O indicador é calculado com base no desempenho do estudante em avaliações do INEP e em taxas de aprovação. Assim, para que o IDEB de uma escola ou rede aumente, é preciso que o aluno aprenda, não repita o ano e frequente à sala de aula. O índice é medido a cada dois anos.

Internet: <www.mec.gov.br> (com adaptações).

Considere a seguinte situação hipotética.

Entre os anos de 2009 e 2011, foi registrada redução, de 3,7 para 2,6 pontos, do IDEB obtido por determinada escola pública localizada na periferia da capital do estado e onde funcionam as séries finais — 8.º e 9.º anos — do ensino fundamental e o ensino médio. A escola, que possui 1.200 alunos distribuídos em 31 turmas, funciona apenas nos turnos matutino e vespertino. A grande maioria dos alunos que nela estudam encontra-se na faixa etária estabelecida para a série que estão cursando. O prédio da escola, construído na década de 70 do século passado, já passou por algumas reformas e, de modo geral, as condições de infraestrutura do local são boas. No caso de ausência de professores por um período de quinze dias, por exemplo, professores substitutos são designados para substituí-los, o que mostra que, de forma geral, a falta de pessoal não acarreta problemas graves. Recentemente, entretanto, o clima organizacional na escola pode ser descrito como tenso, tendo a equipe de direção sido substituída após ser acusada de peculato, razão por que a gerência de ensino solicitou a abertura de sindicância para apurar os fatos e nomeou um diretor substituto para a escola. Parte dos professores está com a autoestima bastante afetada e cumpre sofrivelmente com suas obrigações, sendo os atrasos constantes e o número de atestados médicos, elevado. Além disso, está sendo implantado no estado um novo currículo para a educação básica. Após a divulgação do IDEB de 2011, o diretor nomeado convocou uma reunião pedagógica para tratar do tema e das condições da escola.

Considerando o caso objeto da situação hipotética acima apresentada, redija um texto dissertativo, apresentando, na condição de professor da escola convocado para a referida reunião pedagógica, propostas para elevar o IDEB da escola, de modo que ela alcance a meta proposta pelo Ministério da Educação, que é de 4,1 para 2013 e de 4,5 para 2015. Em seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- relação entre clima organizacional e a aplicação do novo currículo; [valor: 4,50 pontos]
- bases legais para a implantação do novo currículo; [valor: 4,50 pontos]
- organização curricular e avaliações nacionais. [valor: 5,00 pontos]”

n11/2

Segunda questão:

“O Ministério da Educação implementa a política de inclusão educacional, fundamentada nos princípios éticos do respeito aos direitos humanos, na proposta pedagógica que propõe ensinar a todos os alunos, valorizando as diferenças de cada um no processo educacional e na concepção política de construção de sistemas educacionais com escolas abertas para todos. Nessa perspectiva, a educação especial envolve um amplo processo de mudanças para a implantação de sistemas educacionais inclusivos, revertendo as propostas convencionais de criar programas especiais para atender, de forma segregada, alunos com necessidades educacionais especiais e inserindo os gestores públicos e os profissionais da educação na elaboração de políticas para todos, que contemplem a diversidade humana.

Revista Educação Especial, dez./2006. Internet: <www.mec.gov.br> (com adaptações).

Considere a seguinte situação hipotética.

A escola pública estadual Y, construída em 1998, é equipada com 15 salas de aula e três laboratórios — um para informática e dois para ciências —, cujas bancadas têm a altura de um metro. Além dos laboratórios, a escola possui uma sala especial para o ensino de artes, refeitório, cozinha, banheiros, assim como biblioteca, quadra de esportes e pátios, todos adequados para o uso de alunos não portadores de necessidades especiais. Dez das salas de aula localizam-se no segundo piso, cujo acesso se dá por meio de uma escada.

A escola possui 1.060 estudantes nas séries finais do ensino fundamental. A maior parte desses alunos encontra-se na faixa etária adequada à série em que estão matriculados; apenas 10% estão defasados em relação à idade. As taxas de evasão e repetência da escola estão abaixo das médias nacionais; logo, não são motivo de grande preocupação. Os professores são habilitados para ministrar as respectivas disciplinas de atuação; entretanto, a grande maioria não possui especialização para atender alunos com necessidades especiais.

Logo após a inauguração, a escola começou a receber matrículas de alunos com necessidades especiais, o que, com o passar dos anos, tem-se tornado mais frequente. Para o início do ano de 2013, o número de alunos com necessidades especiais matriculados na escola é de quatorze alunos, dos quais três são cadeirantes, quatro apresentam deficiência auditiva, dois têm deficiência visual acentuada e cinco apresentam dificuldade geral de aprendizagem.

Atualmente, uma nova proposta curricular do estado está sendo implantada na escola, em conformidade com as diretrizes nacionais. Essa proposta introduz mudanças significativas em relação ao tempo de duração do ensino fundamental, o que implica, de certo modo, maior grau de inclusão, pois permite o ingresso de parcela significativa da população mais cedo na escola.

n11/3

Redija um texto dissertativo, apresentando, na condição de professor da referida escola, propostas administrativas e(ou) pedagógicas para solucionar os seguintes problemas, descritos no caso objeto da situação hipotética acima apresentada:

- falta de adequação do espaço físico da escola para o atendimento de alunos com necessidades especiais; [valor: 3,50 pontos]
- defasagem de 10% dos alunos em relação à idade; [valor: 3,50 pontos]
- falta de formação específica do corpo docente para atendimento da demanda, crescente, dos alunos com necessidades especiais; [valor: 3,50 pontos]
- implantação da nova proposta curricular do estado e consequente aumento da demanda por matrículas nos anos iniciais. [valor: 3,50 pontos]

Em seu texto, aborde, necessariamente, a relação entre inovações curriculares, formação docente e diversidade humana.”

Esta prova possui duas questões na forma de estudo de caso, a fim de que o candidato redija textos dissertativos de 30 linhas cada. Seria avaliado em cada questão o domínio do conteúdo de cada estudo de caso e a apresentação e estrutura do texto, como legibilidade e respeito às regras gramaticais.

Na primeira questão, o avaliador pede ao candidato que redija um texto dissertativo sobre as suas propostas para elevar o IDEB da escola onde hipoteticamente leciona que enfrenta sérios problemas, considerando a relação do clima organizacional e aplicação de novo currículo, bases legais para implantação de currículo e organização curricular e as avaliações nacionais. Temos aqui uma questão dissertativa que pretende avaliar o conhecimento do candidato em relação ao currículo, legislação educacional e avaliação nacional, tópicos de natureza do *conhecimento pedagógico geral*, e ainda, pretende avaliar em relação ao entendimento do *contexto* escolar hipotético do candidato.

Na segunda questão, o objetivo dos avaliadores mostra ser averiguar os conhecimentos e a desenvoltura do candidato, através de suas propostas administrativas e pedagógicas e como se fosse professor da instituição escolar. Essas demandas se relacionam aos temas políticos de inclusão educacional, acessibilidade na escola, diversidade humana, inovação e proposta curricular e formação docente, no estudo de caso, temas do âmbito de *conhecimento pedagógico geral*. A questão pretendeu acessar do candidato propostas administrativas e pedagógicas para

solucionar problemas de acessibilidade na escola, preparo na formação de professores para atender alunos com necessidades especiais, defasagem dos alunos em relação à idade escolar, e sobre implantação da nova proposta curricular do estado e demanda de matrículas.

Nota-se no primeiro texto de apoio, uma situação hipotética em que ocorreu peculato da direção escolar anterior numa escola de periferia do estado. Essa diretoria é substituída, sugerindo talvez que a equipe diretora da escola provavelmente dos anos anteriores a 2011, época em que o novo governo assumiu, tenha sido corrupta. A predileção pelo governo da época 2012, é evidenciada no trecho “Além disso, está sendo implantado no estado um novo currículo para a educação básica. Após a divulgação do IDEB de 2011, o diretor nomeado convocou uma reunião pedagógica para tratar do tema e das condições da escola.” pois indica mudanças positivas para a rede escolar e pró-atividade do novo diretor que ocupa um cargo de confiança do estado.

A segunda questão apoia o Ministério da Educação que promoveria uma “política para todos” com implementação de políticas de inclusão educacional que propõem substituir programas convencionais. Lembrando que no âmbito federal o país era regido por um presidente do partido PT, aliado ao governo de Casagrande (PSB) e comparando com o narrado no texto de apoio da primeira questão, dá a entender que o problema de má gestão na educação do Espírito Santo não estava no governo federal e sim no governo estadual anterior, do partido opositor. Nuances desta ideia podem ser vistas no trecho “Atualmente, uma nova proposta curricular do estado está sendo implantada na escola, em conformidade com as diretrizes nacionais”, que sugere que o novo governo estadual agiu para deixar a escola em conformidade com as diretrizes nacionais.

Portanto, apesar de sutil, é factível a relação entre o histórico político do Brasil e do Estado do Espírito Santo e os casos hipotéticos apresentados. No ano de 2012 o governador do Estado do Espírito Santo era Renato Casagrande (PSB) que substituiu o governador anterior da oposição Paulo Hartung (PMDB). A coligação que apoiou a candidatura do senador Renato Casagrande (PSB) em 2010 ao Governo do Estado foi composta por dezesseis partidos, inclusive o PT (Partido dos Trabalhadores) que teve o cargo da presidência da República de 2002 a 2016.

Ao desconsiderar-se o viés político, que pode diminuir a liberdade do candidato na composição das ideias, considera-se que são boas questões, pois elas exigem vários conhecimentos pedagógicos ao serem redigidas.

Nº12-SERGIPE-FUNCAB-2012

n12

“Redija um texto dissertativo, utilizando no mínimo, 15 linhas e, no máximo, 20 sobre o tema “A leitura é fundamental ao desenvolvimento da criança e do jovem”.”

Nesta avaliação, o candidato tem que redigir um texto dissertativo sobre leitura para o desenvolvimento da criança e do jovem.

Uma proposta de tema para redação abrangente como esta possibilita vários pontos de vista do candidato. Por outro lado, exige alguma flexibilidade nas possibilidades de tratamento do assunto e prévio entendimento dos critérios avaliados na hora da correção pela instituição aplicadora da prova.

O edital deste concurso traz informações dos critérios e elementos de avaliação da redação, que são principalmente voltados ao conhecimento de língua portuguesa e às normas para redigir texto dissertativo: grau de formalidade; adequação à situação comunicativa; pontuação; concordância; regência; flexão verbal e nominal; unidade lógica e coerência das ideias entre as partes do texto; adequação ao tema proposto e ao gênero; coesão textual; coerência interna e externa; concisão e clareza das ideias; aprofundamento dos argumentos utilizados e adequação semântico-pragmática.

Nesta prova de redação, o candidato foi orientado a elaborar um texto e, a partir deste texto, um tipo de conhecimento que poderá ser verificado é o *conhecimento pedagógico geral*, permitindo acessar o que o candidato conhece ou pensa sobre o desenvolvimento da crianças e do adolescente através da estratégia de leituras.

Nº18-RIO GRANDE DO NORTE-CESGRANRIO-2011

n18/1

“Educadores contam como aprenderam com seus erros

Professores têm a competência de verificar habilidades, testar a compreensão de conteúdos e ajudar cada estudante a reconhecer (e superar) os erros. Mas e quando o equívoco vem deles próprios? Fingir que nada ocorreu não é a melhor saída. Ao contrário: se ficar evidente que alguma atividade não deu certo em razão de uma falha pessoal, a autocrítica é fundamental para melhorar a atuação profissional.

O ideal é que essa reflexão seja vivenciada de forma madura, sem culpa ou rigor excessivos (afastando o risco de mergulhar no perfeccionismo, que paralisa a ação) e complacência extremada (resvalando na atitude de quem a todo instante diz “tudo bem, deixa para lá”). Medo ou vergonha são outros sentimentos que não cabem nessa hora. Afinal - não machuca repetir essa obviedade -, todo mundo erra, mesmo grandes autoridades em Educação, profissionais respeitados que ocupam cargos centrais no governo, pesquisadores de Universidades influentes, formadores de professores e autores de livros que inspiram algumas de nossas melhores aulas.

Alguns tropeços podem parecer familiares: falar demais e alongar a parte expositiva, despejar conteúdo sem levar em conta o ritmo dos jovens e seu universo cultural, desconsiderar as necessidades de alunos com deficiência e negar o próprio papel ao levar em conta somente os interesses das crianças.

A lista de falhas é diversa, mas a postura para avançar é a mesma: analisar o que falhou, por que e como isso ocorreu. Muitas vezes, basta o distanciamento temporal do deslize para percebê-lo. Em outras ocasiões, são as conversas com os colegas que nos trazem o alerta e, em muitos casos, o estudo e a leitura são importantes aliados para a reflexão.

Essa revisão de ideias, pensamentos e ações exige uma visão relativista do erro - isso significa ter em mente que o que não funciona em uma determinada classe, num determinado momento, pode muitas vezes dar certo em outro contexto.

PAGANOTTI, Ivan. Revista Nova Escola. São Paulo: Abril. n. 230, mar. 2010.

Tomando como ponto de partida as ideias apresentadas no texto, elabore um texto dissertativo-argumentativo, em que se DISCUTA A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE AUTOAVALIAÇÃO DO PROFESSOR, COM BASE NA REFLEXÃO SOBRE SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA. Justifique sua posição com argumentos.

No desenvolvimento do tema, o candidato deverá:

- a) demonstrar domínio da escrita padrão;
- b) manter a abordagem nos limites da proposta;
- c) redigir o texto no modo dissertativo-argumentativo. Não serão aceitos textos narrativos em poemas;
- d) demonstrar capacidade de seleção, organização e relação de argumentos, fatos e opiniões para defender seu ponto de vista.

n18/2

Apresentação da redação

- a) O texto deverá ter, no mínimo, 25 linhas e, no máximo 30 linhas, mantendo-se no limite de espaço para a Redação.
- b) O texto definitivo deverá ser passado para a Folha de Resposta (o texto da Folha de Rascunho não será considerado), com caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta e em letra legível.
- c) A Redação não deve ser identificada, por meio de assinatura ou qualquer outro sinal.

O texto de apoio fala sobre erros que professores cometem e qual deve ser a postura do professor perante o acontecimento.

Nesta prova solicita-se ao candidato a redação de um texto dissertativo-argumentativo, obedecendo às regras da escrita padrão e limitando-se ao tema proposto. Propõe-se que o candidato discuta a importância do processo de autoavaliação do professor e justifique com argumentos, ou seja, que apresente justificativas, através do raciocínio lógico, para chegar a uma conclusão.

O candidato deve demonstrar habilidade para argumentar e defender suas ideias. A questão tenta alcançar o pensamento do candidato a respeito de um tema que faz parte da rotina do trabalho do professor, os erros, os equívocos e as atitudes do professor diante dos erros.

Podemos notar que o avaliador pretende averiguar o *conhecimento pedagógico geral* já que a discussão deve ser feita “com base na reflexão sobre a sua prática pedagógica”, através de uma redação que exponha sua maturidade em relação à autoavaliação, estratégias de ensino, dificuldades e limitações no ensino, modificações e reflexão da sua prática.

Dependendo da abordagem na redação feita pelo candidato os avaliadores poderão alcançar também alguns *conhecimentos pedagógicos do conteúdo*, como estratégias de ensino, dificuldades e limitações no ensino de determinado tema e reflexão sobre sua prática no ensino de um tema.

É uma questão adequada para um concurso de seleção de professor, pois através dela se pode alcançar ideias do candidato sobre autoavaliação e melhoria de sua prática.

Nº20-PARÁ-CESPE-2006

n20/1

“Se Babel, mito tão representado na literatura e nas artes plásticas, é sinônimo de confusão e desentendimento, hoje adquiriu também uma conotação bem mais ampla e positiva, a de diversidade cultural.

Revista Biblioteca LIVROS, ano 1, n.º 4 (com adaptações).

Os livros que eu li, os livros aos quais eu cheguei, os livros que me encantavam não tinham sido jamais indicados pelos meus professores. Meus professores me indicavam clássicos que eu lia admirando a forma literária, mas sentindo que muito pouco eu tinha a ver com aquilo que estava escrito. Eu tinha uma dificuldade muito grande de me aproximar de autores como Alexandre Herculano, que mais tarde eu vim a ler e com muita admiração, mas que aos 11 ou 12 anos eu tinha muita dificuldade de ler e sentir um apelo emocional com os clássicos portugueses, por exemplo.

Mas a escola mudou, e quando eu me tornei escritor os professores já estavam trabalhando com textos contemporâneos.

Moacyr Scliar. A função educativa da leitura literária.
Leituras no Brasil. Campinas, SP: Mercado de Letras, 1995, p.169-70.

Quando você está caminhando por uma rua da cidade, ou mesmo tranquilamente, dentro de casa, talvez não imagine que um outro meio de transporte cada vez mais concorrido caminha invisível no espaço à sua volta. Você não vê, nem sente o cheiro, mas lá estão elas: são as ondas eletromagnéticas, viajando pelos ares para orientar aviões, socorrer pessoas, transportar notícias, músicas, jogos de futebol, cartas etc.

Hoje em dia, recebemos notícias de todo canto do mundo quase instantaneamente. Acontece um acidente na China e, em minutos ou até segundos, já estamos sabendo.

Ciências: livro do estudante: ensino fundamental.
Brasília: MEC: INEP, 2006, p. 45-6 (com adaptações).

Os homens do passado faziam marcas nas rochas, em pedaços de pau e ossos, em placas de argila, figuras geométricas nas peças de arte. Construía templos e túmulos inspirados na Geometria. Tudo isso em um esforço de representarem suas ideias, de se comunicarem com os outros homens, ou de permanecerem eternos.

Matemática: livro do estudante: ensino fundamental.
Brasília: MEC: INEP, 2006, p. 28 (com adaptações).

Observe o gráfico de barras ao lado, a respeito da evolução do desmatamento na Amazônia. O que você percebe nesse gráfico? O que significa cada barra? Como relacionar a área desmatada ao longo dos anos? O desmatamento teve alterações? Em que ano ocorreu o maior desmatamento? Quais as suas consequências sociais e ambientais?

História e geografia: livro do estudante: ensino fundamental.
Brasília: MEC: INEP, 2006, p. 28 (com adaptações).

n20/2

Tomando os fragmentos e as ilustrações acima como estímulos, redija um texto dissertativo, posicionando-se acerca do seguinte tema:

**A leitura das diferentes linguagens como fundamento
da educação voltada para a cidadania plena.**

Nesta prova foi solicitada a escrita de um texto dissertativo de no máximo 30 linhas, considerando as orientações e os fragmentos de textos, o candidato teve que se posicionar sobre o uso de diferentes linguagens para educar, consolidando a cidadania.

Dependendo da abordagem dada pelo candidato na criação do texto, há possibilidade de tratar de assuntos mais voltados ao conhecimento pedagógico geral ou até mesmo ao conhecimento pedagógico do conteúdo.

É uma questão que, provavelmente, exige do candidato conhecimento das teorias de aprendizagem, teorias do ensino de ciências e concepções de cidadania, que são aspectos do *conhecimento pedagógico geral*.

O uso de linguagens diferentes como estratégia para a educação dos alunos pode estar relacionado com dois aspectos do *conhecimento pedagógico do conteúdo*, que é a concepção dos propósitos para ensinar, perceptível no trecho “voltada para a cidadania plena”, e as estratégias instrucionais, perceptível no trecho “a leitura das diferentes linguagens”. No ensino de ciências por exemplo, pode-se usar diferentes linguagens, desde representações, descrição de fenômenos ou símbolos.

Os critérios de correção da prova dissertativa, segundo o edital do concurso são os seguintes: permanência no tema proposto, apresentação, a estrutura textual e o desenvolvimento do tema, domínio do conteúdo, domínio da modalidade escrita da Língua Portuguesa e suas regras gramaticais, número de linhas escritas.

Por se tratar de um tema proposto muito amplo e abrangente, pode levar o candidato a ficar perdido, em dúvida por qual caminho deve seguir, o que deve fundamentar suas ideias e colocações sobre como abordar tal tema a fim de atender aos requisitos dos avaliadores, já que não foi dada nenhuma recomendação bibliográfica no primeiro edital para guiá-los. No entanto, isso pode favorecer os candidatos mais bem preparados, que teriam facilidade em abordar este assunto. Pode ser, no entanto, que os avaliadores do concurso não tivessem nenhum propósito de julgar as ideias dos candidatos, o que seria lamentável desperdício diante da possibilidade de avaliar algumas de suas concepções.

Nº23-AMAZONAS-CESPE-2011

n23

“Os alquenos de cadeia curta são obtidos, em grandes quantidades, como subprodutos do refino do petróleo. Estes são largamente empregados como matéria-prima para a síntese de uma vasta variedade de compostos orgânicos. Por exemplo, a reação de hidratação do gás propeno, mostrada a seguir, gera, como produto principal, o 2-propanol, um líquido muito usado na limpeza de componentes eletrônicos.

A reação é realizada, usualmente, sob aquecimento e é catalisada por um meio ácido.

Redija um texto dissertativo acerca da reação acima mencionada e das substâncias nela envolvidas. Ao elaborar seu texto, atenda, necessariamente, às seguintes determinações.

- Explique a razão pela qual o propeno, em condições normais de temperatura e pressão, é um gás, enquanto o 2-propanol é um líquido.
- Apresente a explicação mecanística para o fato de o produto principal da reação ser o 2-propanol em vez do 1-propanol.
- Descreva o efeito do catalisador sobre a reação e a maneira pela qual ele afeta a velocidade da reação.”

Nesta prova temos uma questão discursiva claramente voltada ao *conhecimento do conteúdo específico*, ou seja, conhecimento relacionado a um assunto de domínio da Química. Os conhecimentos de conteúdo que o avaliador deseja verificar no candidato estão relacionados aos seguintes temas: estados físicos, condições de temperatura e pressão, produtos de reação orgânica, efeito catalisador e velocidade de reação.

É uma boa questão para avaliar o conhecimento de química orgânica do candidato já que trata de conceitos relevantes para o entendimento de alguns fenômenos químicos e físicos. Apesar disso, professores pouco trabalham estes conteúdos em sala de aula, devido à falta de tempo e/ou capacitação dos alunos para entendimento de temas da química orgânica além do tradicional “pacote” contendo as funções orgânicas e nomenclatura de compostos orgânicos, que quase por tradição em muitas escolas públicas estaduais, acabam ocupando todo um semestre ou ano do ensino médio no ensino de Química, dados principalmente no terceiro ano, como geralmente sugerem os livros didáticos.

Nº25-GOIÁS-UFG-2010

n25

“QUESTÃO 1

Elabore um PLANO DE AULA para o seguinte conteúdo de Ensino Médio: EQUILÍBRIO QUÍMICO.

QUESTÃO 2

No processo ensino-aprendizagem de Química, os níveis do conhecimento químico são o teórico, o fenomenológico e o representacional.

- a) Conceitue cada um desses níveis.
- b) Exemplifique e explique a forma de abordagem de um conceito químico que considere os três níveis do conhecimento químico.

QUESTÃO 3

Em um cilindro de 2,0 Litros estão armazenados 88 g de gás carbônico. Se o valor de $R = 0,082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ e a temperatura é de 30°C , determine:

- a) A pressão exercida pelo gás carbônico no cilindro, quando considerado como um gás ideal.

Dados: $PV = nRT$

- b) A pressão exercida pelo gás carbônico no cilindro, quando considerado como um gás real.

Dados: $(P + a \cdot n^2 / V^2) (V - n \cdot b) = nRT$

Constante $a = 3,610 \text{ atm.L}^{-1} \text{ mol}^{-2}$

Constante $b = 4,29 \times 10^{-2} \text{ L.mol}^{-1}$

- c) Há diferença entre os valores de pressão do gás carbônico obtidos? Explique.

Nesta prova temos três questões discursivas, duas com intenção de averiguar o *conhecimento pedagógico do conteúdo* do professor e uma que quer verificar o *conhecimento de conteúdo específico*. As questões são sobre os temas pressão de gases, equilíbrio químico e níveis do conhecimento químico. Uma questão pede a elaboração de um plano de aula, outra questão pede a conceituação e exemplificação dos três níveis do conhecimento químico através do uso de um conceito químico a ser

escolhido pelo candidato, e a última questão refere-se a conhecimentos relacionados à temática propriedade geral dos gases.

Na questão 1, ao pedir para o candidato elaborar um plano de aula, o avaliador pode acessar o *conhecimento pedagógico do conteúdo* equilíbrio químico. A partir do momento que o candidato elabora um plano de aula mais completo pode ser possível verificar suas concepções dos propósitos para ensinar um conteúdo específico, o conhecimento da compreensão dos estudantes, o conhecimento do currículo e as estratégias instrucionais. É um bom recurso para acessar o *conhecimento pedagógico do conteúdo* do candidato.

Na questão 2, pede-se para que o candidato exemplifique e explique a forma de abordagem de um conceito químico. Neste caso, o avaliador também deseja acessar o *conhecimento pedagógico do conteúdo* relacionados ao ensino-aprendizagem de Química.

Na questão 3, o avaliador pretende verificar o conhecimento sobre pressão de gases que o candidato possui, portanto, ele quer verificar o *conhecimento de um conteúdo específico*.

É um conjunto de questões dissertativas muito bom, pois avalia de forma objetiva concepções, estratégias, conhecimento de conteúdos, conhecimentos teóricos do ensino de Química e pede a elaboração de plano de aula, estes são alguns dos componentes fundamentais do trabalho de um professor de química.

Nº30-TOCANTINS-CESGRANRIO-2009

n30

“ TEXTO I (fragmento)

Em O Grande Ditador, Charles Chaplin disse: “Pensamos demais e sentimos muito pouco. Mais do que inteligência, precisamos de bondade e compreensão”. A capacidade da liderança traz consigo essa possibilidade. O professor-líder é ainda aquele que acredita no poder do sonho — o sonho que livra da domesticação imposta pela rotina. Para isso, ele compromete as pessoas, e elas passarão a seguir o sonho, não mais o líder.

Disponível em: <http://www.profissaomestre.com.br/php/verMateria.php?cod=1482>.

TEXTO II

“A educação faz com que as pessoas sejam fáceis de guiar, mas difíceis de arrastar; fáceis de governar, mas impossíveis de escravizar.”

PETER, Henry

Com base nos textos acima e considerando também o Texto I da prova teórico-objetiva, construa um texto em prosa, dissertativo-argumentativo, com o mínimo de 30 e o máximo de 35 linhas, sobre o seguinte tema:

A importância, nos dias atuais, das escolas que são asas e dos professores que acreditam no poder do sonho.

Os textos referenciais devem ser utilizados, apenas, como base para uma reflexão sobre o tema, não podendo ser transcrita qualquer passagem dos mesmos.

Dê um título à sua redação e utilize caneta esferográfica, preferencialmente de tinta na cor preta.

Esta questão pede para o candidato elaborar uma redação com título, numa abordagem dissertativa-argumentativa e que tenha no mínimo 30 e no máximo 35 linhas. O texto em prosa deve tratar sobre “A importância, nos dias atuais, das escolas que são asas e dos professores que acreditam no poder do sonho”, exigindo *conhecimento pedagógico geral*.

Um item que chama a atenção é o tema proposto, que nas entrelinhas sugere uma forma romântica de enxergar a carreira de professor e sua atuação. Este tipo de proposta pode atrapalhar a tão desejada valorização e profissionalização da categoria.

A nenhum administrador, advogado, médico, engenheiro, por exemplo, é sugerido sustentar sua profissão em cima de sonhos e em favor de sonhos. Porque exigir isto dos docentes?

Coloca-se, desta forma, o professor na condição de um voluntário, aquele que aceita as condições vigentes sem se queixar ou sem esmorecimento, por amor aos alunos, à escola e sua ocupação. Só ao professor caberia o papel de ser responsável por libertar a consciência dos seus alunos em relação à exploração sofrida pela sociedade e dominação de alguns grupos? Sobre isso Oliveira afirma:

O professor, diante das variadas funções que a escola pública assume, tem de responder a exigências que estão além de sua formação. Muitas vezes esses profissionais são obrigados a desempenhar funções de agente público, assistente social, enfermeiro, psicólogo, entre outras. Tais exigências contribuem para um sentimento de desprofissionalização, de perda de identidade profissional, da constatação de que ensinar às vezes não é o mais importante (Noronha, 2001). Essa situação é ainda mais reforçada pelas estratégias de gestão já mencionadas, que apelam ao comunitarismo e voluntariado, na promoção de uma educação para todos. Nesse contexto é que se identifica um processo de desqualificação e desvalorização sofrido pelos professores. (OLIVEIRA, 2004, p.1132)

Portanto, de acordo com Oliveira (2004) o professor vêm assumindo funções que ultrapassam suas responsabilidades profissionais. Esta questão dissertativa pode se encaixar na categoria de conhecimento pedagógico geral, com embasamento ideológico e filosófico, sobre o papel da escola e do professor. É uma questão ruim do ponto de vista da profissionalização do professor, pois agrega à sua categoria o sentido de devotamento, como se os docentes fossem libertadores de almas que devem ser identificados no trabalho como missionários, e essa visão diverge do que prega os que defendem a profissionalização dos professores.

Nº32–BAHIA–CESPE–2011

n32

“Questão 1

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) estabelece regras comuns para o funcionamento da educação básica, no nível fundamental e no médio. Uma dessas regras diz respeito à verificação do rendimento escolar dos estudantes, devendo-se observar, entre outros, o seguinte critério: “avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais”, conforme dispõe a alínea “a” do inciso V do art. 24 da referida lei.

Considerando o critério acima mencionado, redija um texto acerca do papel da avaliação da aprendizagem na organização do trabalho pedagógico.

Questão 2

A Uma das formas de interferência humana nos ciclos biogeoquímicos ocorre por meio da fertilização do solo para a produção agropecuária. A ampliação e a mecanização das práticas agrícolas, que aumentam a exploração do solo, esgotam os mecanismos naturais que garantem os elementos necessários para a manutenção da produtividade do solo. Dessa forma, os agricultores são impelidos a utilizar fertilizantes sintéticos indicados para a garantia de uma boa produtividade, muitas vezes sem a devida preocupação com as consequências que esse emprego pode causar ao meio ambiente.

Com base nessas informações, responda, de forma justificada, aos seguintes questionamentos.

> Em que ciclo biogeoquímico ocorre a mencionada interferência?

> Quais são as influências do relâmpago e das bactérias nesse ciclo?

Questão 3

O estudo da geometria molecular envolve não só teorias, mas também modelos. Conhecer a forma geométrica de uma molécula pode definir a presença ou não de polaridade, a qual influi de maneira decisiva em algumas propriedades materiais, como pontos de fusão e de ebulição, solubilidade e dureza. Além disso, conhecer a geometria de moléculas ajuda a compreender mecanismos de reação, estudados em outras áreas, como as da química orgânica.

Claudio E. Sebata. Aprendendo a imaginar moléculas: uma proposta de ensino de geometria molecular. Dissertação (mestrado em ensino de ciências), Universidade de Brasília, Brasília, 2006 (com adaptações).

Tendo como referência o fragmento de texto acima, explique, na condição de professor de uma turma de alunos de nível médio, a diferença entre as estruturas do metano, da amônia e da água, utilizando a teoria de repulsão dos pares de elétrons da camada de valência (TRPEV).”

A prova discursiva é composta de três questões que devem ser respondidas em um espaço de, no máximo, dez linhas cada.

Pede-se na questão 1 redigir um texto sobre avaliação da aprendizagem. Esta questão tem intenção de se verificar o *conhecimento pedagógico geral* do candidato. O tema avaliação é muito discutido na literatura e o candidato pode exprimir através da redação suas concepções a respeito.

A questão 2 pergunta sobre o ciclo biogeoquímico, e se quer verificar o *conhecimento do conteúdo específico* do candidato. No edital desta prova há indicação de que o conhecimento interdisciplinar dos ciclos biogeoquímicos poderia ser exigido na prova.

Já na questão 3, pede-se ao candidato na condição de professor, que apresente explicações referentes ao tema geometria molecular. A intenção deve ser verificar nesta questão as estratégias instrucionais do candidato para trabalhar com os alunos o assunto geometria molecular e a teoria de repulsão dos pares de elétrons da camada de valência, o que configura a investigação do *conhecimento pedagógico do conteúdo* do candidato. Este tipo de questão é ótimo para avaliar o professor em um concurso, pois, através dela, pode-se ter noção de como seria a atuação do professor em sala de aula, seu conhecimento da compreensão dos estudantes e conhecimento de estratégias instrucionais.

Nº33–GOIÁS–FUEG–2003

n33

“Questão 1 (*adaptado*)

Acidente

Caminhão derrama carga tóxica na BR-060

Veículo saiu da pista quando era rebocado. Produtos tóxicos se espalharam pela margem da estrada, que foi isolada para evitar contaminação

Carga tóxica pode provocar incêndio caso entre em contato com a água. Fiscal do Ibama observa trabalho de resgate dos tambores com carga tóxica: perigo de incêndio em caso de chuva.

Orlando Carmo Arantes

Entre os produtos tóxicos espalhados pela margem da estrada havia tambores cheios de octoato de estanho e tolueno diisocianato, que podem entrar em combustão em contato com água. Não há cursos d'água nas imediações, mas se chover há riscos de incêndio de grandes proporções, segundo a PRF. A Defesa Civil, o Corpo de Bombeiros e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama) estiveram no local para isolar a área e tomar providências no sentido de evitar maiores danos ao meio ambiente.

Disponível em: <<http://www2.opopular.com.br/antiores/01out2003/cidades/6.htm>>
<<http://www2.opopular.com.br/antiores/01out2003/default.php>>

O tolueno diisocianato, um dos componentes da carga tóxica, sob condições reacionais adequadas pode ser obtido a partir do tolueno. O tolueno é uma matéria-prima importante na indústria química.

Sobre o tolueno, faça o que se pede:

- a) Mostre todas as etapas do mecanismo de sua obtenção, a partir da reação dada abaixo.

Benzeno → Tolueno (*adaptado*)

- b) Forneça a fórmula estrutural dos produtos que são obtidos quando o tolueno é submetido à seguinte sequência de reações:

Tolueno → A → B (*adaptado*)

“Questão 2

A densidade absoluta constitui uma importante propriedade física das substâncias:

- a) Descreva um procedimento experimental para determinar a massa específica (densidade absoluta) de um sólido e de um líquido.
b) Cite uma aplicação prática da determinação da massa específica das substâncias.

Na primeira questão desta prova discursiva foi avaliado o conhecimento sobre reação orgânica e obtenção de produtos a partir de reações orgânicas, que é um *conhecimento de conteúdo específico*.

A segunda questão solicita ao candidato que descreva um procedimento experimental para determinar massa específica, porém esta questão não visa a mediação em sala de aula que o professor poderia fazer, mas sim verificar se o professor tem capacidade de determinar a densidade de um líquido e um sólido. Esta questão, portanto, tem como objetivo avaliar o *conhecimento específico de conteúdo* do candidato de acordo com o Modelo de Grossman (1990).

Portanto, são questões boas para avaliar conteúdos específicos, mas seriam mais bem aproveitadas se fossem utilizadas para acessar também outros tipos de conhecimento do professor.

Nº34–GOIÁS–UFG–2009

n34

“QUESTÃO 1

De acordo com os documentos orientadores da educação básica, os eixos mobilizadores para o ensino de química são: contextualização e interdisciplinaridade. Considerando-se este aspecto, apresente uma abordagem contextualizada e interdisciplinar para o conceito de ÁCIDO.

QUESTÃO 2

Elabore um PLANO DE AULA para o conteúdo de ensino médio: SEPARAÇÃO DE MISTURAS.

QUESTÃO 3

Observe o texto a seguir, que explica como se estabelece a ligação química entre os átomos de sódio e cloro:

“Os átomos de cloro, sentem-se atraídos pelo sódio, que é um elemento químico que gosta de carga elétrica negativa. A ligação entre ambos é forte como um abraço entre um casal de namorados.”

- Identifique um obstáculo epistemológico presente no texto.
- Explique de que forma um obstáculo epistemológico dificulta o processo de ensino-aprendizagem dos conceitos químicos.”

A prova discursiva deste concurso é composta de três boas questões para uma prova de concurso de seleção de professores de química pois, através delas, é possível acessar o *conhecimento pedagógico do conteúdo* do candidato.

Na primeira questão, a intenção do avaliador foi verificar o conhecimento de estratégias instrucionais do candidato, pede-se ao candidato que apresente uma abordagem de um conceito, no caso, de ácido. O termo abordagem é entendido aqui como a forma de tratar um assunto em sala de aula. A intenção neste tipo de questão é acessar o PCK do candidato. Nesse sentido pode-se acessar, além do conhecimento do conteúdo - ácidos - o conhecimento do conteúdo para seu ensino, ou seja o candidato tem de levar em conta as dificuldades dos alunos com esse conteúdo, as concepções alternativas mais comuns relacionadas a esse conteúdo, as melhores estratégias para o ensino desse conteúdo e a forma de avaliar a aprendizagem desse conteúdo.

Na segunda questão temos o avaliador pedindo para o candidato elaborar um plano de aula para um conteúdo específico, o tema separação de misturas, exigindo

portanto, conhecimentos da concepção dos propósitos para ensinar um conteúdo específico, do currículo, de estratégias instrucionais e compreensão dos estudantes. Aí identifica-se também a possibilidade de acessar o PCK do candidato, pois é possível avaliar neste tipo de questão alguns dos aspectos do *conhecimento pedagógico do conteúdo* que podem e devem ser expostos em um plano de aula bem feito, como sugere Gil (2012, p.34) – um plano de aula deve ter "objetivos a ser alcançados pelos alunos, conteúdo programático adequado para o alcance dos objetivos, estratégias e recursos que vai adotar para facilitar a aprendizagem, critérios de avaliação, etc."

No entanto, a simples indicação de um tema como separação de misturas para elaborar um plano de aula, pode levar o candidato a se fechar em conceitos e técnicas para tratar este tema, e se esquecer de tratar sobre contexto e Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) relacionados a este tema. Apenas a menção de um tema para a elaboração de um plano de aula pode sugerir uma visão estreita sobre como se organiza um currículo de química do nível Ensino Médio.

A terceira questão investiga se o candidato tem conhecimento sobre obstáculo epistemológico e se sabe identificá-lo no texto apresentado, e este conhecimento está relacionado ao conhecimento da compreensão dos estudantes e aprendizagem no geral que também é um aspecto do PCK. A questão de estabelecer sentimentos e ações humanas a átomos e moléculas é, de algum tempo, reconhecida como um problema para a aprendizagem e o professor precisa estar ciente desses resultados para evitar tais usos de linguagem em sala de aula.

Nº35–AMAPÁ–UNIFAP–2005

n35

“PROPOSTA ÚNICA

Hoje, o que mais se ouve nos noticiários é que o Brasil é o país da impunidade, da miséria, da corrupção, do desemprego... e de outros adjetivos mais.

Dentre os verbetes abaixo, selecione 03 (três) e, com o auxílio da coletânea apresentada, redija um texto dissertativo-argumentativo onde você discutirá o tema:

BRASIL! QUE PAÍS É ESTE?

FRAGMENTO 1

A carga tributária não é um problema em si mesma. Ela é problemática quando há uma distorção entre impostos e renda per capita”, diz o ex-ministro da Fazenda Mailson da Nóbrega, sócio da consultoria Tendências. Países ricos e de economia madura, como regra geral, têm carga tributária mais alta. O problema é que, com uma renda per capita de 2 900 dólares, o Brasil cobra de sua população uma carga total de impostos que só encontra paralelo em países com renda per capita seis vezes maior.

Fonte: Revista Veja.

FRAGMENTO 2

Agora mais do que nunca o Congresso precisa assumir o compromisso de definição dessa reforma político-eleitoral tão adiada. Este novo escândalo republicano demonstra que a reforma pode incluir preceitos e normas que constituam barreiras contra a corrupção e outras formas de mau costume. E a existência dessa defesa contra a corrupção valorizará os bons quadros. Esta é também uma boa oportunidade para refletir sobre a contribuição que todos podemos dar a um grande objetivo: tirar espaço dos corruptos e dos demagogos. Se eles pedem passagem, que ela seja negada. O voto bem exercido pelo cidadão ajuda muito a estreitá-la, até que se feche de vez.

Fonte: Revista Veja

FRAGMENTO 3

(...)

FRAGMENTO 4

O Brasil tem 7,6 milhões de desempregados segundo a Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílio de 1999 (PNAD-1999). Ele fica em terceiro lugar em número de desempregados no mundo. Acima dele estão a Índia, com quase 40 milhões, e a Rússia com 9,1 milhões, segundo cálculo foi feito pelo economista Márcio Pochmann da Unicamp. Em agosto de 2000, a taxa média de desemprego foi de 7,15%. Esse cálculo é feito pela Pesquisa Mensal de Emprego do IBGE nas seis principais regiões metropolitanas do país e serve como indicativo da taxa global do Brasil.

Fonte: Revista Veja

FRAGMENTO 5

(...)

FRAGMENTO 6

(...)

Neste concurso os avaliadores solicitaram ao candidato, a confecção de uma redação desenvolvida em prosa, com um limite de 10 a 25 linhas, podendo basear-se em três dos seis verbetes oferecidos pelo avaliador, que tratam de temas políticos, econômicos e sociais, contextualizados na realidade brasileira.

Além da adequação ao tipo de texto, forma e conteúdo, conforme informa o edital, os avaliadores pretendiam verificar o *conhecimento de contexto* do candidato. É importante realçar porém, que este contexto do país avaliado na questão, não se trata do mesmo contexto que é abordado no modelo de Grossman (1990) isto é, que está mais relacionado ao contexto escolar.

Novamente, para analisar a questão foi feito um levantamento histórico da política do Amapá: de 2002 a 2010 a cadeira do governo do Amapá foi ocupada por Waldez Góes (PDT) já o governo anterior era de João Capiberibe (PSB). Se colhemos o histórico das eleições do ano de 1995 até os dias atuais veremos que os “Capiberibes” e os “Góes” são as famílias que geralmente disputam o comando do governo do Amapá.

No período em que ocorreu este concurso público para a seleção de professores, o governador do Amapá era portanto Waldez Góes (PDT) que tinha o partido PT do presidente da república na época – Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, desde o ano de 2002 até 2010 – como opositor. Esta informação levanta a suspeita de que os verbetes da revista Veja colocados na questão foram talvez selecionados a fim de denegrir o partido do presidente da república o PT e denegrir o seu principal oponente ao governo do Amapá, o também já governador Capiberibe (PSB).

Nota-se portanto, um forte viés político nesta questão, que é incoerente e contraproducente como questão de concurso público, pois qualquer questão da prova deveria ao contrário, por princípios éticos, ser neutra, imparcial, e isenta de disputas políticas partidárias e ideológicas.

É fato que os problemas apontados pela revista Veja e aproveitados pela prova do concurso destacam a realidade da sociedade brasileira, que enfrenta desigualdade social, pobreza, impunidade, corrupção, desemprego, etc., por falta de empenho ou capacidade de seus políticos e gestores. Porém, o problema pode ser mais ideológico do que político partidário, ao considerar que esta revista Veja possui forte ideologia de extrema direita. E se fosse colocado um recorte de reportagem de uma revista de extrema esquerda, isto seria um incômodo para os candidatos?

Entretanto, a redação elaborada pelos candidatos em resposta a essa questão terá um viés político durante sua correção, o que revela o caráter não neutro da pergunta e longe de avaliar os conhecimentos docentes do candidato - que seria a função do concurso público - avalia suas posições políticas.

Nº44–MATO GROSSO–COVEST–2010

n44

“Questão 1

A produção industrial de soda cáustica pode ser obtida através da eletrólise de uma solução de cloreto de sódio. O equacionamento do processo envolve a dissociação do NaCl aquoso, a ionização da água, a semirreação no ânodo e a semirreação no cátodo.

Escreva as reações químicas (balanceadas) de cada uma das fases e a reação global do processo de obtenção da soda cáustica.

Questão 2

Thomas Graham enunciou, em 1829, que “em condições idênticas, as velocidades de efusão (um caso particular de difusão) de dois gases são inversamente proporcionais às raízes quadradas de suas densidades absolutas”, em geral, expressas em litros por minuto.

Três frascos que continham, respectivamente, gás amoníaco, dióxido de enxofre e sulfato de hidrogênio foram abertos ao mesmo tempo. Coloque os gases em ordem decrescente de velocidade de efusão e justifique.

Dados: N=14; H=1; S=32; O=16

Questão 3

O monóxido de carbono é um gás prejudicial à saúde, liberado principalmente pelos escapamentos dos veículos automotores, e cuja concentração é utilizada para determinação da qualidade do ar.

A tabela abaixo mostra a relação da qualidade do ar e a concentração de CO.

Qualidade do ar	Concentração CO (ppm) (média de 8h)
Adequada	≤ 15
Inadequada	15,01 a 30
Péssima	30,01 a 40
Crítica	>40

Calcule a concentração máxima de CO em ppm para que o ar tenha uma qualidade adequada em um ambiente de 10.000L de ar.

Questão 4

Há tempos, a formação do professor tem sido bastante debatida entre os estudiosos da área, e um dos aspectos pertinentes a essa reflexão refere-se à identidade dos cursos de licenciatura que refletem, de forma significativa, a atuação do professor.

Neste contexto, como indica Menezes (1986), “o licenciado é concebido pela universidade como um meio-bacharel com tinturas de pedagogia”.

Escreva um texto argumentando a sua posição frente ao tema.

A prova possui quatro questões dissertativas, sendo que, as três primeiras verificam o *conhecimento de conteúdo específico* do candidato nos temas reações químicas, cinética química e concentração de substância.

A quarta questão trata sobre a formação de professor, nela pede-se que o candidato se posicione frente a problemática sugerida, através da elaboração de um texto argumentativo. Nesta questão de natureza do *conhecimento pedagógico geral*, os avaliadores querem que o candidato aborde e se posicione diante da situação, por exemplo, de alguns curso de Instituições de Ensino Superior que usam o modelo 3+1 para a formação de docentes, ou seja, três partes de bacharelado e uma parte separada de licenciatura com conteúdos pedagógicos durante o curso de formação do professor.

Curiosamente, apesar da quarta questão implicitamente criticar tradições relacionadas à formação de professores, vê-se que acabou mantendo a “tradição” de inquirir sobre conhecimento de conteúdo específico, na maioria das questões dissertativas - as questões 1, 2 e 3. Elas não questionam nada além do conhecimento do conteúdo específico de Química, ou seja da porção "meio bacharel" que a última questão critica.

Os avaliadores poderiam, por exemplo, aproveitar o espaço de questões dissertativas para ter acesso ao conhecimento curricular para ensino do professor de Química, às suas estratégias, ao conhecimento das dificuldades dos alunos na aprendizagem de conteúdos, ou à sua aptidão para lecionar conteúdos, então, neste espaço muito do PCK do candidato poderia ser valiosamente investigado; ou ainda, seria um espaço interessante para acessar o conhecimento pedagógico geral particular do candidato.

Contudo, o tipo de prova e as questões contidas nela, deverão estar sempre em consonância com o perfil de professor que a rede de ensino precisa. Talvez este estado procurava neste concurso, um professor de química que tivesse amplo conhecimento de conteúdo específico de química, além do conhecimento de história e geografia de Mato Grosso e de administração pública presentes nas questões objetivas, em detrimento de outro tipo de conhecimento como o PCK.

Nº45–MATO GROSSO–CESPE–2007

n45/1

“Questão 1

Considerando a pluralidade cultural como tema transversal, elabore uma proposta para trabalhar esse tema em sala de aula.

Questão 2

Acerca da inclusão de crianças com necessidades especiais nas salas de aula usuais, apresente um argumento a favor e um argumento contra e discuta-os brevemente.

Questão 3

De modo sucinto, descreva um modelo de escola de ensino fundamental (anos finais) organizada por ciclos de formação e explicita como acontece a divisão do tempo escolar nessa escola.

Questão 4

Enumere os itens obrigatórios de um plano de ensino.

Questão 5

Ao se entender a avaliação como um processo formativo, não se deve reduzi-la à cobrança de conteúdos, mas considerá-la um relato que contenha indicativos da construção do conhecimento do aluno. Defina avaliação formativa e aponte um dos princípios norteadores dos relatórios de avaliação.

Questão 6

O dióxido de nitrogênio atmosférico atua como catalisador da reação de oxidação do dióxido de enxofre em trióxido de enxofre pelo oxigênio atmosférico. Este último forma ácido sulfúrico ao reagir com água.

Represente as equações químicas das reações citadas acima.

Questão 7

Considerando que o pH da água pura é igual a 7,0 e com base na equação de autodissociação da água — $2 \text{H}_2\text{O}_{(l)} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$ —, demonstre que a constante do produto iônico da água, K_w , é igual a $1,0 \times 10^{-14}$.

n45/2

Questão 8

Descreva as principais características da reação representada pelo gráfico acima.

Questão 9

Descreva algumas características físicas que permitem se identificarem experimentalmente substâncias iônicas.

Questão 10

A partir do princípio de Le Châtelier, descreva os procedimentos que poderiam ser adotados para deslocar o equilíbrio da reação acima no sentido de aumentar a quantidade de $\text{NH}_3 (\text{g})$ formado.

Nesta prova discursiva temos dez questões e o candidato deveria escrever sua resposta para cada questão, em no máximo cinco linhas.

Na questão 1 o objetivo do avaliador poderia ser verificar o *conhecimento pedagógico do conteúdo* de um tema específico - pluralidade cultural - e, através da elaboração de uma proposta para trabalhar em sala de aula, identificaria principalmente o conhecimento de estratégias instrucionais do candidato. Apesar de ser mais fácil corrigir a resposta escrita do candidato nas poucas linhas, isso pode limitar muito a investigação de aspectos do PCK do candidato nesta primeira questão, transformando-a em uma questão que investigue apenas o *conhecimento pedagógico* do candidato.

Nas questões 2, 3 e 4, com temas inclusão de crianças com necessidades especiais, modelo de escola e divisão do tempo e, itens de um plano, respectivamente, o avaliador pretende verificar o *conhecimento pedagógico geral* do candidato e, novamente, a limitação de espaço será um limitador para o candidato expor suas propostas.

Na questão 5, o *conhecimento pedagógico* que se quis verificar foi sobre o tema avaliação formativa e seus princípios norteadores.

Nas questões 6, 7, 8, 9 e 10, é bem evidente que o avaliador pretende verificar o *conhecimento de conteúdo específico* sobre os seguintes assuntos: equação química de uma reação catalisada, equilíbrio químico, termoquímica, ligação química iônica.

Pedir ao candidato para enumerar os itens obrigatórios de um plano de ensino e definir avaliação formativa, respectivamente nas questões 4 e 5, não são propostas interessantes para um concurso, pois um plano de aula não deve, necessariamente, seguir um padrão com itens obrigatórios, pois isso depende da aceção de várias teorias sobre o mínimo de componentes deve possuir para ser considerado um plano de aula.

As outras questões no entanto, são adequadas para avaliar o conhecimento pedagógico e o conhecimento do conteúdo específico do candidato.

Nº47–ACRE–FUNCAB–2013

n47

PROVA DISCURSIVA

Considere a imagem abaixo e construa um texto, entre 20 e 25 linhas, com base em suas reflexões sobre os conteúdos da disciplina “Temas Educacionais e Pedagógicos”.

No início do ano letivo, uma professora assim se dirige a turma:

Os avaliadores solicitam ao candidato uma redação que revele o seu pensamento a respeito da gestão de sala de aula e da pedagogia do professor. Com esta redação o avaliador pode averiguar, principalmente, o *conhecimento pedagógico geral* do candidato.

Esta prova apresenta, além do exame do domínio da norma culta da língua portuguesa, das regras gramaticais e da produção de texto coerente com o tema proposto, considerações de alguns dos seguintes tópicos como Temas Educacionais e Pedagógicos, conforme o item 1.1.3. do edital deste concurso: a sala de aula como espaço de aprendizagem e interação; relação professor aluno; teoria das inteligências múltiplas de Gardner; acesso, permanência e sucesso do aluno na escola; escola comum inclusiva; a organização do tempo em sala de aula considerando a diversidade dos alunos; os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos; e estratégias diversificadas de avaliação da aprendizagem como norteadoras do planejamento de propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento de diferentes capacidades dos alunos.

Por outro lado, a figura sugere também que a escola é uniformizadora, em função das formas dos lugares - todos circulares como a forma da própria professora e de um dos alunos. A figura sugere que os demais terão de se adaptar às formas exigidas pela escola.

Nº49–SANTA CATARINA–UDESC–2002

n49

“Escolha um dos temas abaixo e disserte sobre ele, em no mínimo 20 e no máximo 30 linhas.

Tema 1

"Por que estudar Química?"

Das muitas respostas que poderiam ser dadas a essa pergunta, uma concentra-se na seguinte ideia: a importância de estudar Química se deve às numerosas aplicações que ela tem em nosso dia-a-dia."

(Hartwig, Souza & Mota. Química. São Paulo: Scipione, 1999, p.11)

Tema 2

O conhecimento químico sistematizado só tem sentido quando interage com os outros campos do conhecimento.

Considerando esse tema, disserte como trabalhar o experimental, de forma que se possibilite aos alunos aplicarem sua visão de mundo material dominando o conhecimento das propriedades físicas e químicas dos diferentes materiais disponíveis na natureza.

Tema 3

As ciências contribuíram e continuarão contribuindo para que se viva em um mundo cada vez mais agradável - e a Química, como uma das ciências, tem a sua parcela de contribuição nisso.

Considerando esse tema, disserte de que forma o professor pode despertar no aluno a valorização da Química, como disciplina curricular, levando-o a perceber a sua contribuição como ciência.

A prova dissertativa de conhecimento específico é dotada de três opções de temas e o candidato deveria escolher uma para redigir seu texto. Todos os temas

estão relacionados ao ensino de química e, dependendo da resposta que o candidato ao cargo de professor de química der, pode-se avaliar o seu *conhecimento pedagógico do conteúdo*. Porém, são questões muito genéricas e o candidato para respondê-las não precisa se ater necessariamente a nenhum conteúdo específico, o que tornaria as questões com potencial de avaliar predominantemente o conhecimento pedagógico e o conhecimento químico geral do candidato.

O primeiro tema é pertinente às concepções dos propósitos para ensinar química, o segundo tema mais relacionado ao conhecimento das estratégias instrucionais e conhecimento da compreensão dos estudantes, e o terceiro tema mais voltado ao conhecimento do currículo e conhecimento da compreensão dos estudantes. Apesar de ser possível verificar componentes do conhecimento pedagógico do conteúdo do candidato, isso não é garantido pela generalidade das questões.

É uma boa estratégia oferecer ao candidato opções para a escolha de qual dos assuntos sugeridos prefere tratar na redação. Assim o candidato pode optar pelo tema que sente mais segurança em dissertar, dando sua melhor contribuição ao texto a ser produzido.

Nº50–SÃO PAULO–CESGRANRIO–2009

n50/1

“Questão dissertativa

(valor: 10,0 pontos)

Um dos principais problemas da escola é a relação professor-aluno. Como o professor pode cuidar dos problemas de indisciplina, falta de respeito e motivação dos alunos com a mesma atenção que se dedica ao ensino dos conteúdos escolares?

Leia os textos a seguir antes de produzir sua redação.

TEXTO 1

Muitos meninos e meninas, que não encontram nas atividades e tarefas escolares sentido prático e que tampouco dispõem da paciência e necessário controle de seu próprio projeto vital para esperar uma demorada recompensa, entram num processo de rejeição das tarefas, de tédio diante das iniciativas dos professores ou de claro afastamento. Trata-se de um tipo de atitude de rejeição aos valores escolares, que não tem sempre as mesmas causas, mas que é visto pelos professores como desânimo e falta de aceitação de suas propostas.

Diante dos alunos, parece causa suficiente de expressão de desânimo e confusão, o que dá lugar a fenômenos de afastamento, rebeldia injustificada, falta de atenção e de respeito, quando não de clima de conflito difuso e permanente rejeição ao estilo das relações que se estabelece.

Muitos dos conflitos interpessoais dos docentes com seus estudantes têm uma origem no mal-entendido sobre expectativas de rendimento acadêmico, formas de apresentação das atividades, avaliações mal interpretadas, quando não diretamente no desprezo de uns para com os outros, considerados seus respectivos papéis no processo de ensino. (...)

É difícil não estar de acordo com os docentes, quando se queixam da falta de motivação e de interesse de um conjunto, às vezes muito numeroso, de meninos e meninas, que adotam uma atitude passiva e pouco interessada diante do trabalho escolar. De fato, este é um dos problemas mais frequentes com os quais os profissionais têm que lidar. Contudo, é paradoxal a escassa consciência que, frequentemente, ocorre sobre a relação entre a falta de motivação estudantil e os sistemas de atividade acadêmica.

É como se fosse difícil reconhecer, por um lado, que a aprendizagem é uma atividade muito dura, que exige níveis de concentração altos e condições psicológicas idôneas e, por outro, que o ensino, igualmente, é uma tarefa complicada, que precisa ser planejada de forma amena, interessante, variada e atrativa.

Não se trata, pois, de responsabilizar um ou outro polo do sistema relacional professores/alunos/currículo, mas de compreender que estamos diante de um processo muito complexo, cujas variáveis não só precisam ser conhecidas, porém, manipuladas de forma inteligente e criativa. É fácil culpar o estudante que não estuda, tão fácil como culpar de incompetente o profissional do ensino; o difícil, mas necessário, é não culpar ninguém e começar a trabalhar para eliminar a falta de motivação e os conflitos que esta traz consigo.

Fonte: ORTEGA, Rosário e REY, Rosário Del. Estratégias educativas para a prevenção da violência: mediação e diálogo. Tradução de Joaquim Ozório. Brasília: UNESCO, UCB, 2002. p. 28-31.

n50/2

TEXTO 2

Cuidar dos problemas de indisciplina e falta de respeito com a mesma atenção que se dedica ao ensino dos conteúdos escolares é, pois, fundamental na escola de hoje, já que, felizmente, não se pode mais contar com os recursos da escola de “ontem”. Naquela escola, havia também estes problemas, mas se recorria a práticas (expulsão, castigos físicos, isolamento), às quais não se deve ou se pode apelar. Além disto, tratava-se de uma escola para “poucos”, para os escolhidos do sistema por suas qualidades diferenciadas (inteligência, poder econômico ou político, escolha religiosa ou condição de gênero).

Na escola atual, obrigatória e pública para todas as crianças e jovens, tais problemas são muito mais numerosos e requerem habilidades de gestão, não apenas para os professores em sala de aula, mas para todos aqueles responsáveis por esta instituição. Importar-se com estes temas, dar-lhes uma atenção correspondente à que se dedica aos conteúdos das disciplinas científicas, é, pois, crucial. Observa-se frequentemente que professores, competentes em suas matérias, se descontrolam emocionalmente em sala de aula, porque não sabem como lidar com certos comportamentos antissociais de seus alunos. São bons em sua disciplina, mas não toleram a indisciplina dos alunos. Não relacionam que disciplina organizada como matéria ou corpo de conhecimentos (Língua Portuguesa, Matemática, Biologia) equivale à disciplina assumida, enquanto qualidade de conduta ou procedimento que favorece à compreensão daquelas noções ou conteúdos. Suportam as dúvidas ou dificuldades de seus alunos no âmbito de sua disciplina, mas não toleram suas dificuldades em se comportar de modo adequado em sala de aula ou no espaço escolar. (...)

Trata-se, pois, de considerar indisciplina, desrespeito e violência como expressões de conflitos, erros, inadequações, perturbações emocionais, dependências orgânicas ou sociais, defasagens, ignorâncias e incompreensões, enfim, dificuldades de diversas ordens a serem observadas e, se possível, superadas ou compreendidas na complexidade dos muitos fatores que as constituem e que, igualmente, podem contribuir para a sua superação. Como em qualquer disciplina, as qualidades que negam tais problemas, ou seja, o cuidado (pessoal e coletivo), o respeito (por si mesmo e pelos outros), a cooperação (como princípio e método) podem e necessitam ser desenvolvidas como competências e habilidades relacionais. A escola, hoje, é um dos lugares que reúne pessoas (adultos, crianças e jovens) que sofrem ou praticam tais inadequações. Se ela tratar tais questões como problema curricular e problema de gestão de conflitos, então, quem sabe, os conteúdos a serem aprendidos e a forma (afetiva, cognitiva e ética) de apreendê-los serão partes complementares e indissociáveis de um mesmo todo, que justifica o que se espera da educação básica e o que se investe nela, hoje.

MACEDO, Lino. Saber se relacionar é também questão de disciplina, competência e habilidade.

In: SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Cadernos do Gestor. São Paulo: SEE, 2010. (no prelo)

Observações:

É imprescindível que o seu texto:

- seja redigido na modalidade culta da língua portuguesa, conforme requer a situação interlocutiva;
- tenha um título pertinente ao tema e à tese defendida;
- apresente coerência, coesão e progressão;
- tenha extensão mínima de 20 linhas e máxima de 30;
- seja escrito com caneta azul ou preta.”

Nesta prova a questão dissertativa permite avaliar o *conhecimento pedagógico geral* do candidato no que se refere a problemas vivenciados nas escolas, como a indisciplina, motivação dos alunos e gestão de sala de aula. Para iniciar a reflexão, os avaliadores sugerem a leitura de dois textos da prova que tratam desses assuntos. O conhecimento das normas da língua portuguesa e normas da confecção de uma boa redação, também são avaliados.

Ao verificar as observações da prova para fazer a redação, parece que a intenção principal da questão é avaliar a coerência do texto com o tema proposto e sua adequação quanto às normas da língua portuguesa.

A indisciplina, por se tratar de um assunto polêmico e abrangente, que às vezes, pode apresentar conceitos diversos até entre os estudiosos do assunto, pode ser complicada como tema de uma redação. Será que os avaliadores têm opinião formada sobre a indisciplina, como cuidar dos problemas advindos dela, e como dedicar a mesma atenção que se dá aos conteúdos escolares como se propõe? Que tipo de argumentação esperam os avaliadores? O candidato deve redigir algo em total conformidade com os textos sugeridos?

Golba (2009) acrescenta à essa ideia que:

O conceito de indisciplina apresenta grande magnitude e complexidade como nos aponta Garcia (1999) e De La Taille (1996). E ao analisarmos o conceito de indisciplina devemos considerar esses aspectos. Outro aspecto que devemos considerar está relacionado com a superação da noção de indisciplina como algo restrito ao comportamento do aluno, pois o tema requer, segundo Oliveira (2004) reflexão profunda acerca da natureza das relações e das interações que a constituem. Vale considerar ainda que por se tratar de uma criação cultural o conceito de indisciplina não é estático, uniforme, tampouco universal. Portanto, não podemos esperar unanimidade quanto ao conceito, pois o mesmo estaria relacionado a diferentes valores e expectativas que variam conforme o contexto onde se insere. Assim, aquilo que a escola estabelece como critérios para dizer se é uma expressão é ou não, uma expressão de indisciplina, estaria sofrendo transformações ao longo do tempo e se diferenciando, dependendo do contexto. (GOLBA, 2009, p.9836-9837)

Pode ser, no entanto, que somente seja avaliado o que se nota na observação como imprescindível, porém, desta forma, infelizmente os avaliadores perderiam a oportunidade de avaliar um conhecimento importante ao profissional professor, o conhecimento pedagógico geral.

Nº53–SÃO PAULO–FCC–2011

n53

“Atenção: A prova dissertativa deverá ter extensão mínima de 20 e máxima de 30 linhas.

É começo do ano letivo e você vai lecionar os conteúdos de Química para o 1º ano do Ensino Médio, em uma escola situada em um bairro periférico de sua cidade. Após aplicar aos alunos uma avaliação diagnóstica, você verificou que os desempenhos foram muito diversificados, em termos de conhecimentos necessários para acompanhar a proposta dessa disciplina para esse nível e ano de ensino. Você, então, elaborou um plano de trabalho para atender a todos os alunos, levando-os a avançar em seu aprendizado nos conteúdos previstos. Em seguida, você explicou suas razões para o diretor.

Apresente um plano de trabalho que contemple a articulação de conteúdos e estratégias de ensino e as justificativas que deu ao diretor para implementá-lo.

A prova dissertativa deste concurso, pretende avaliar o conhecimento do candidato em relação à elaboração de um plano de trabalho, suas estratégias de ensino, conhecimento da compreensão dos estudantes, conhecimento de currículo e suas concepções dos propósitos para ensinar um conteúdo. Desta forma, identificamos que o avaliador pretende acessar o *conhecimento pedagógico do conteúdo* do candidato a professor de química.

Da forma que foi sugerida, propondo a elaboração de um plano de trabalho, o candidato tem liberdade para a escolha dos conteúdos, das suas estratégias de ensino, podendo justificá-las. É uma boa questão para avaliar o PCK do candidato.

Nº57–PARANÁ–PUCPR–2013

n57 (adaptada)

[Após apresentação de parte de uma entrevista do filósofo Pierre Lévy, pediram ao candidato a elaboração de um texto dissertativo-argumentativo, no qual deveria se posicionar em relação ao questionamento proposto:]

Como contribuir para desenvolver uma cibercultura potencial e funcionalmente voltada para a educação?

[No caderno de prova havia instruções para orientar a produção do texto, como as que se seguem:]

Pontos a serem discutidos, segundo a proposta:

- a) o poder da tecnologia e a educação.
- b) os recursos/ambientes virtuais abertos e a Educação Básica.
- c) sua participação - direta e indireta - como professor e/ou pedagogo nesse contexto.

A prova dissertativa deste concurso não estava acessível por meio eletrônico, usado para obter as provas dissertativas dos outros concursos. Porém, foi possível acessar o conteúdo exigido desta prova dissertativa e algumas observações para confecção da redação, como pode-se verificar no conteúdo do quadro acima.

Por esta proposta de redação é possível avaliar o *conhecimento pedagógico geral do candidato*, ou ainda, o chamado “*conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo - TPCK*” se a resposta do candidato estiver atrelada ao ensino de algum conteúdo.

Ampliando o modelo proposto por Shulman [28], no qual a formação do professor deveria integrar o conhecimento pedagógico com o aprofundamento no conhecimento do conteúdo, Mishra e Koehler [25] propuseram a inclusão de um terceiro tipo de conhecimento a ser considerado ao se referir às bases de conhecimento do professor, o conhecimento tecnológico. Fundamentado na ideia de Shulman, de que tópicos específicos de ensino poderiam ser representados por meio de analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações de modo a tornar um conteúdo compreensível para outros, Mishra e Koehler alegaram que as tecnologias poderiam desempenhar um papel crítico em cada um desses aspectos, tendo o potencial de mudar a natureza da sala de aula, na medida em que proporcionam uma série de possibilidades de representações e demonstrações que podem ajudar a tornar o conteúdo mais acessível para o aluno [25]. (ROLANDO; PINTO DA LUZ; SALVADOR, 2015, p.175)

De acordo com Rolando, Pinto da Luz e Salvador (2015) o TPCK é uma nova forma de abordar a questão da integração do ensino com a tecnologia.

Em suma, ao representar graficamente a ocorrência de cada categoria, temos os seguintes resultados:

Figura 8. Ocorrência de categorias nas questões dissertativas, baseados nos domínios de conhecimento do professor proposto por Grossman (1990) avaliados nas 20 provas de concursos para seleção de professores de química (%).

A figura 8 demonstra que o conhecimento mais exigido nas questões dissertativas é o conhecimento pedagógico geral (41,5%), seguido do conhecimento do conteúdo específico de química (31,7%), do conhecimento pedagógico do conteúdo (22,0%) e do conhecimento do contexto (4,9%) que é pouco exigido nas questões dissertativas.

Nas questões objetivas não verificou-se nenhuma que tenha abordado o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), porém, em algumas provas, verificou-se questões dissertativas que tiveram a intenção de investigar o PCK do candidato.

Para acessar o conhecimento pedagógico do conteúdo do professor é possível usar ferramentas elaboradas por alguns estudiosos, porém, em uma prova para concurso de seleção de professores é razoável que se utilize questões dissertativas, para que assim, o candidato possa relatar seu conhecimento a respeito de como lida com determinado conteúdo para um ensino efetivo em que os alunos tenham aprendizado significativo, levando em conta seu ponto de vista. Nas questões dos concursos, muito embora algumas podem dar indícios do PCK, percebe-se claramente que essa não foi a intenção dos avaliadores. Raramente as questões apresentam um problema real de sala de aula e pedem para o professor se posicionar. O uso de vinhetas com situações reais de sala de aula - em que se mostrassem falas de alunos e professor, em que se revelassem problemas de compreensão dos alunos em algum tópico ou que revelassem a adequação ou inadequação das ações de professores -

seriam úteis para revelar os conhecimentos que os professores precisam em sala de aula. O que as questões das provas de concursos mostram no geral é o conteúdo estagnado e separado, assim como o conhecido modelo 3+1 sugere.

O PCK do candidato pode ser ligeiramente levantado em algumas das provas dissertativas – as de número 25, 32, 34, 45, 49 e 53 –, no entanto, dependendo da forma que o candidato elaborar o seu texto, nas provas 7, 18, 20 e 57 pode-se observar o seu PCK ou o seu TPCK.

Os temas para avaliar o PCK nestas questões são bem diversificados: equilíbrio químico, geometria molecular, massa específica, conceito de ácido, separação de misturas, propriedades física e química da matéria, compreensão dos estudantes, abordagem de um conceito químico, motivo para estudar Química, valorização da química, avanço da aprendizagem de conteúdo; e talvez, os temas pluralidade cultural, diferentes linguagens para educar e autoavaliação do professor.

O professor candidato pode demonstrar um PCK elevado numa questão de um concurso se, por exemplo, conhecer bem o conteúdo a ser ensinado proposto na questão, conhecer os propósitos para ensinar o conteúdo, saber escolher estratégias e estilos para conduzir o processo de aprendizagem, adaptar-se ao contexto em que ele hipoteticamente atuaria, e, sabendo das dificuldades de aprendizagem dos alunos, ter habilidade para ajustar o ensino ao nível deles em busca de efetiva aprendizagem.

Para ilustrar a porcentagem geral de ocorrências em questões dissertativas e questões objetivas, de todas as categorias tratadas nesta pesquisa, foi elaborada o seguinte figura para efeito comparativo:

Figura 9. Ocorrência de todas as categorias em questões dissertativas e objetivas (%).

Nesta figura 9 pode-se verificar que no total de ocorrências de categorias, muito pouco espaço das provas é reservado para tratar de conhecimento pedagógico do conteúdo e do conhecimento do contexto. O conhecimento específico de Química, o conhecimento pedagógico geral e o conhecimento de Língua Portuguesa são os que mais têm ocorrências.

4.2. A base de conhecimentos para o ensino considerada nos editais dos concursos públicos de professores de química

Para Gomes (2006) ao procurar compreender políticas de recrutamento e seleção de professores é possível fazer reflexão sobre o perfil de professor exigido para uma demanda escolar e, ainda, ter “condições de avaliar a qualidade e as deficiências da escola pública, para além da formação inicial e continuada dos professores”.

Os editais dos concursos foram avaliados, portanto, com a intenção de identificar a base de conhecimentos considerada e as principais características dos documentos, de comparar aspectos regionais, ou ainda, de destacar alguma tradição nos concursos públicos estaduais para a seleção de professores de Química. Os editais avaliados são aqueles primeiro publicados para cada concurso, pois eles podem, muitas vezes, ser acompanhados de retificações e anexos com mais informações a respeito do processo mas que não foram o foco desta pesquisa. O único concurso que não teve o edital avaliado foi o da prova de número 54-SÃO PAULO-VUNESP-1998, porque não foi possível acessá-lo pelos meios utilizados.

Os editais, regidos por leis que determinam seus conteúdos, são muito parecidos uns com os outros em seu formato e também nos itens que definem as fases do processo seletivo, como os meios de inscrição, os vencimentos, os requisitos para a investidura no cargo, os recursos, a classificação, as disposições gerais e outras informações.

No quadro 11 a seguir, apresenta-se uma varredura de algumas características observadas nos editais.

Quadro 11. Algumas características dos editais avaliados por Regiões do Brasil.

REGIÃO	Nº	PROVAS DE CONCURSOS	UF	Seleção Interna Promoção	Cadastro Reserva	Atribuição de Classes e Aulas	Caráter Efetivo	Caráter Temporário	Prova Objetiva	Prova Dissertativa	Redação	Prova Prática (Aula)	Atribuição De Títulos	Curso Capacitação
CENTRO-OESTE	1	DISTRITO FEDERAL-FUNIVERSA-2010	DF				X		X				X	
	2	DISTRITO FEDERAL-CESPE-2006	DF				X		X				X	
	3	DISTRITO FEDERAL-CESPE-2002	DF				X		X					
	25	GOIAS-UFG-2010	GO				X		X	X			X	
	33	GOIÁS-AGANP-2003	GO				X		X	X			X	
	34	GOIÁS-UFG-2009	GO				X		X	X			X	
	43	DISTRITO FEDERAL-CESPE-2004	DF				X		X					
	44	MATO GROSSO-COVEST-2009	MT				X		X	X			X	
	45	MATO GROSSO-CESPE-2006	MT				X		X	X			X	
NORDESTE	12	SERGIPE-FUNCAB-2012	SE				X		X		X		X	
	13	CEARÁ-CESPE-2009	CE				X		X			X	X	X
	14	PERNAMBUCO-CONUPE-2010	PE				X		X				X	
	15	PERNAMBUCO-CONUPE-2008	PE				X		X				X	
	16	CEARÁ-CCV-2012	CE					X	X				X	
	17	PIAUÍ-NUCEPE -2012	PI		X			X	X					
	18	RIO G. DO NORTE-CESGRANRIO-2011	RN				X		X		X		X	
	24	PARAÍBA-UEPB-2005	PB				X		X				X	
	26	PERNAMBUCO-IPAD-2006	PE				X		X				X	
	28	PIAUÍ-UEP-2009	PI				X		X				X	
	29	PIAUÍ- FUNADEPI-2010	PI	X					X				X	
	32	BAHIA-CESPE-2010	BA				X		X	X			X	
	36	MARANHÃO-FCC-2005	MA				X		X				X	
	37	MARANHÃO-FCC-2009	MA				X		X				X	
	40	PARAÍBA-FAPERP-2011	PB				X		X				X	
	55	SERGIPE-FCC-2003	SE				X		X				X	
	59	CEARÁ-CESPE-2013	CE				X		X			X	X	
NORTE	5	AMAPÁ-FUNIVERSA -2012	AP		X		X		X	X				
	19	ACRE-FUNCAB-2010	AC				X		X				X	
	20	PARÁ-CESPE-2006	PA				X		X	X			X	
	21	RONDÔNIA-FUNRIO-2008	RO				X		X				X	
	22	RONDÔNIA-FUNCAB-2013	RO				X		X				X	
	23	AMAZONAS-CESPE-2011	AM				X		X	X				
	30	TOCANTINS-CESGRANRIO-2009	TO				X		X		X		X	
	31	PARÁ-FAPESP-2007	PA				X		X				X	
	35	AMAPÁ-UNIFAP-2005	AP				X		X		X			
	39	PARÁ-CETAP-2009	PA				X		X				X	
	42	RONDÔNIA-FUNCAB-2010	RO				X		X				X	
	47	ACRE-FUNCAB-2013	AC				X		X	X			X	
SUDESTE	6	SÃO PAULO-VUNESP-2009 a	SP			X			X					
	7	ESPIRITO SANTO-CESPE-2007	ES				X		X	X			X	
	8	ESPIRITO SANTO-CESPE-2010	ES				X		X				X	X
	9	SÃO PAULO-VUNESP-2011	SP			X			X					
	10	SÃO PAULO-VUNESP-2012	SP			X			X					
	11	ESPÍRITO SANTO-CESPE-2012	ES				X		X	X			X	
	27	RIO DE JANEIRO-CEPERJ-2009	RJ				X		X				X	
	38	MINAS GERAIS-FCC-2011	MG				X		X				X	
	41	RIO DE JANEIRO-CEPERJ-2011	RJ				X		X				X	
	48	RIO DE JANEIRO-CEPERJ-2013	RJ		X		X		X				X	
	50	SÃO PAULO-CESGRANRIO-2009	SP				X		X	X				
	51	SÃO PAULO-VUNESP-2009 b	SP			X			X					
	52	SÃO PAULO-FCC-2010	SP				X		X				X	X
	53	SÃO PAULO-FCC-2011	SP	X					X	X			X	
	58	RIO DE JANEIRO-CEPERJ-2007	RJ				X		X				X	
SUL	4	SANTA CATARINA-ACAFE-2012	SC				X		X				X	
	46	PARANÁ-UFPR-2007	PR				X		X				X	
	49	SANTA CATARINA-UDESC-2001	SC				X		X		X		X	
	56	SANTA CATARINA-ACAFE-2013	SC					X	X				X	
	57	PARANÁ-PUCPR-2013	PR				X		X		X	X	X	
	60	SANTA CATARINA-ACAFE-2010	SC					X	X				X	
TOTAL				2	3	4	49	4	59	14	6	3	48	3

Constata-se nas análises dos editais que a maioria dos concursos públicos – quarenta e nove no total – era para cargo de caráter efetivo. Quatro processos seletivos eram para cargo de caráter temporário: um no Ceará, um no Piauí e dois em Santa Catarina. Estes cargos de caráter temporário tinham como propósito substituir professores que por motivos de doença, outros motivos pessoais ou afastamento para formação profissional, tivessem que se ausentar temporariamente.

Apenas dois processos eram de seleção interna para promoção de pessoal, um do estado de São Paulo e um do estado do Piauí. Quatro processos seletivos de São Paulo eram para atribuição de classes e aulas. O Sudeste, mais especificamente o Estado de São Paulo, tem processo seletivo de atribuição de classes e aulas em consequência da maior oferta de professores, maior concorrência e número de candidatos em concursos.

Três concursos objetivavam fazer cadastro reserva, sendo um deles para cargo de caráter temporário no Piauí e dois deles para cargos de caráter efetivo, no Amapá e no Rio de Janeiro.

Todas as unidades da Federação devem, considerando o Decreto Federal nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999, reservar às pessoas com deficiência o percentual de 5% (cinco por cento) das vagas oferecidas. Alguns estados brasileiros possuem decretos próprios para a garantia de vagas reservadas em concursos públicos em algumas situações.

No edital do concurso nº17-PIAUÍ-NUCEPE-2012, por exemplo, foi anunciada a inscrição para os Candidatos Portadores de Deficiência, Doadores de Sangue e Medula Óssea, conforme as Leis Estaduais nº 5.268, de 10.12.2002, nº 5.397, de 29.06.2004, bem como as Leis nº 4.835, de 23.05.1996 e nº 5953, de 17.12.2009. No edital nº48-RIO DE JANEIRO-CEPERJ-2013, temos ainda a reserva de 10 a 20% de vagas para negros e índios de acordo com a Lei Estadual nº 6.067, de 25 de outubro de 2011 e o Decreto Estadual nº 43.007, de 06 de junho de 2011, dependendo do número de vagas a serem preenchidas.

A maioria dos concursos, quarenta e oito do total de avaliados, teve a prova de títulos como uma das etapas enunciada no primeiro edital. Todos os concursos tiveram a prova de questões objetivas como uma das etapas. A maioria das questões objetivas era no formato conhecido como de “múltipla escolha”, contendo de quatro a cinco alternativas para a escolha de uma que seria a resposta correta para a questão apresentada. Os concursos que optaram por não colocar nenhuma questão dissertativa usaram somente o formato de questões objetivas para compor a prova.

Gomes (2006) critica as provas objetivas tradicionalmente aplicadas nos concursos para seleção de professores:

Se a tendência da seleção esteve pautada no tecnicismo à luz da pedagogia por objetivos, o perfil de formação de professores e de educação não poderia ser outro senão a formação conteudista e instrumental do professor, que por consequência, dificilmente superará essa tendência, já que os cursos de formação continuada não primam por uma formação reflexiva, ou seja, as mesmas bases teóricas e metodológicas, continuarão a reforçar tal concepção de educação. (GOMES, 2006, p.25)

Sobre a padronização dos formatos das provas de processos seletivos, com quase todas usando questões objetivas, de múltipla escolha, Santos (2015) faz algumas críticas:

O crescimento percebido em relação aos concursos públicos em geral, também se faz presente na área da educação. Ademais, cumpre destacar o notório espaço ocupado pelas instituições que gravitam em torno dos processos seletivos de professores, pois a cada nova edição o contingente de candidatos atinge cifras superlativas – como exemplifica a edição de 2010 da SEE/SP, somando mais de 260 mil participantes para disputar 10.063 cargos, no que incide uma concorrência de aproximadamente 26 candidatos/vaga. Assim sendo, tudo indica que se tornou necessário a adoção de um processo de especialização e racionalização nos mecanismos de seleção de pessoal, configurado, sobretudo, na padronização do modelo de provas aplicadas por meio de questões de múltipla escolha, que permitem aos organizadores realizar a correção e classificação em tempo recorde, sobretudo com os recentes avanços ocorridos no ramo da tecnologia da informação. (SANTOS, 2015, p.3)

Portanto, o autor afirma que os concursos atualmente usam questões de múltipla escolha porque são rapidamente corrigidas e, devido ao contingente crescente de candidatos concorrendo a uma mesma vaga, as instituições que promovem os concursos tomam medidas que agilizem o processo de seleção. Santos aponta que muitas instituições surgiram ou se embrenharam em atividades que promovem concursos, diante da demanda dos sistemas educativos e da oportunidade de negócio.

Seis provas de concursos realizados pela CESPE - Centro de Seleção e de Promoção de Eventos – instituição ligada à Universidade de Brasília, continham na prova objetiva, itens para julgamento. Cada item deveria ser julgado como “C de certo” caso o candidato julgasse o conteúdo do item certo ou “E de errado” caso o candidato julgasse o conteúdo do item como errado. Em um destes concursos da CESPE, o candidato ainda tinha a opção de marcar o código SR na folha de respostas da prova, caso o candidato julgasse o item como “sem resposta” caracterizando que o candidato

optou em dizer que não conhece a resposta. Um exemplo pode ser visto no trecho do edital abaixo:

n1-DISTRITO FEDERAL-CESPE-2003

Cada prova objetiva será constituída de itens para julgamento, agrupados por comandos que devem ser respeitados. O julgamento de cada item será CERTO ou ERRADO, de acordo com o(s) comando(s) a que se refere o item. Haverá, na folha de respostas, para cada item, três campos de marcação: o campo designado com o código C, que deverá ser preenchido pelo candidato caso julgue o item CERTO; o campo designado com o código E, que deverá ser preenchido pelo candidato caso julgue o item ERRADO, e o campo designado com o código SR, cujo significado é “sem resposta”, que deverá ser preenchido pelo candidato para caracterizar que ele desconhece a resposta correta.

A nota neste tipo de prova, com julgamento de certo ou errado, poderia ser feita como nos exemplos abaixo:

n2-DISTRITO FEDERAL-CESPE-2006

7.2 A nota em cada item das provas objetivas, feita com base nas marcações da folha de respostas, será igual a:

1,00 ponto, caso a resposta do candidato esteja em concordância com o gabarito oficial definitivo da prova;

–1,00 ponto, caso a resposta do candidato esteja em discordância com o gabarito oficial definitivo da prova;

0,00, caso não haja marcação ou caso haja marcação dupla (C e E).

Ou ainda,

n3-DISTRITO FEDERAL-CESPE-2002

8.2 O cálculo, comum às provas de todos os candidatos, do resultado de cada prova objetiva (NP) será igual ao número $(C - D)/5$, em que C é o número de itens marcados na folha de respostas concordantes com os gabaritos oficiais definitivos e D é o número de itens marcados na folha de respostas discordantes dos gabaritos oficiais definitivos.

8.2.1 Deixar em branco um item não acarretará concordância nem discordância.

8.2.2 Cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial definitivo acarretará a perda de 0,20 ponto, conforme equação anterior. (...)

No edital de algumas destas provas havia observação como a descrita abaixo, alertando que cada item para julgamento poderia exigir do candidato conhecimento de mais de uma área:

n8-ESPÍRITO SANTO-CESPE-2010

14.1.1 Os itens das provas objetivas poderão avaliar habilidades que vão além de mero conhecimento memorizado, abrangendo compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação, valorizando a capacidade de raciocínio. 14.1.2 Cada item das provas objetivas poderá contemplar mais de uma habilidade e conhecimentos relativos a mais de uma área de conhecimento.

Além das questões objetivas, quatorze provas tinham questões dissertativas (ou discursivas). Dentro desse número, os estados de Sergipe, Rio Grande do Norte, Tocantins, Amapá e Paraná exigiram na questão discursiva a elaboração de uma redação.

Três concursos, sendo dois no Ceará e um no Paraná tinham como uma das etapas a prova prática, que deveria ser dada no formato de uma aula expositiva sobre determinado tema, agendada somente com aqueles candidatos que atingissem um pré-determinado grau na classificação geral na primeira etapa do concurso que consistia na prova objetiva.

n13-CEARÁ-CESPE-2009

“1.2 O concurso público de que trata este edital compreenderá quatro etapas, conforme especificadas a seguir:

- a) 1ª etapa – provas objetivas, de caráter eliminatório e classificatório;
- b) 2ª etapa – prova prática (aula), de caráter eliminatório e classificatório;
- c) 3ª etapa – programa de capacitação profissional, de caráter eliminatório e classificatório;
- d) 4ª etapa – avaliação de títulos, de caráter classificatório.

1.3 As provas objetivas, o programa de capacitação profissional”

“8 DA PROVA PRÁTICA (AULA)

8.1 A prova prática (aula), de caráter eliminatório e classificatório, versará sobre conhecimento técnico abrangendo temas relacionados a didática e valerá 25,00 pontos.

8.2 Será eliminado do certame o candidato que obtiver nota na prova prática (aula) menor que 12,50 pontos.

8.3 Na avaliação da prova prática (aula), serão considerados o domínio dos conhecimentos, o emprego adequado da linguagem, a articulação do raciocínio, a capacidade de argumentação e o uso correto do vernáculo.

8.4 A prova prática (aula) será gravada exclusivamente pelo CESPE/UnB para efeito de registro e avaliação. Não serão fornecidas a cópia e a transcrição dessas fitas.

8.5 Demais informações a respeito da prova prática (aula) constarão de edital de convocação para essa fase.”

Importante notar que neste concurso nº13-CEARÁ-CESPE-2009, além da aula prática o candidato ainda tinha como uma das fases do processo, um programa de capacitação profissional, de caráter eliminatório e classificatório, pois incluíam uma prova de aptidão no final para a classificação geral dos candidatos. Outros dois concursos, um de São Paulo e um do Espírito Santo, também tinham como uma das etapas um curso intensivo de capacitação.

n13-CEARÁ-CESPE-2009

9 DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

9.1 O programa de capacitação profissional, de caráter eliminatório e classificatório, será regido por este edital e pelo edital de convocação para a fase e valerá 10,00 pontos.

9.2 O programa de capacitação profissional terá a carga horária de 100 horas/aula na modalidade a distância e 80 horas/aula na modalidade presencial, perfazendo um total de 180 horas aula, em tempo integral, com atividades que poderão ser desenvolvidas nos turnos diurno e noturno, inclusive sábado, domingo e feriado.

9.3 Ao final da realização do programa de capacitação profissional será aplicada uma prova objetiva presencial, com 60 questões objetivas de múltipla escolha, nas mesmas cidades onde será ministrado o curso.

9.4 Será eliminado do concurso o candidato que:

- a) se afastar do programa de capacitação profissional por qualquer motivo, não cumprir no mínimo 85% das horas/aula/atividades na modalidade a distância, não frequentar no mínimo 85% das horas de atividades na modalidade presencial e/ou não satisfizer os demais requisitos legais, regulamentares e/ou regimentais; ou
- b) obtiver nota final no programa de capacitação profissional inferior a 50% dos pontos possíveis.

Ou ainda,

n8-ESPÍRITO SANTO-CESPE-2010

1.2.2 A segunda etapa, de responsabilidade da SEDU, será composta de curso intensivo de formação, de caráter eliminatório, conforme previsto na Lei Complementar nº 521, publicada no Diário Oficial de 28 de dezembro de 2009, com carga horária de até 80 horas, em regime fechado e com exigência de 100% de frequência e 70% de aproveitamento ao final da formação, a ser realizado antes da nomeação, posse e exercício para os candidatos aprovados, respeitado o número de vagas contidas neste edital.

Desta forma, baseados nos dados do quadro 11, podemos apontar alguns aspectos das regiões brasileiras em relação aos concursos:

- aproximadamente 56% das provas do Centro-Oeste apresentaram questão dissertativa ou discursiva, no Norte foram 50% e no Sudeste 25%. Em apenas 17% das provas do Nordeste havia questões dissertativas;

- apenas 17% das provas do Norte e do Sul, e 12% das provas do Nordeste exigiam redação;
- por volta de 33% das provas do Sul e 12% das provas do Nordeste eram para vaga de caráter temporário;
- em torno de 27% das provas do Sudeste eram para atribuição de classes e aulas, todas do Estado de São Paulo;
- apenas em torno de 17% do Sul e 12% do Nordeste eram de concursos que continham, em uma das fases, a prova prática no formato de aula;
- e, somente em torno de 13% do Sudeste e 6% do Nordeste tinham a fase de Curso Intensivo de Capacitação durante o concurso.

Alguns editais fazem recomendações de bibliografia para que os candidatos possam ter noção dos conhecimentos requeridos e possam se preparar antes das provas objetivas e dissertativas. Segundo Gomes (2006) é importante observar se no edital de um processo seletivo há essa recomendação, pois ela pode ajudar a verificar o perfil desejado de candidato e o que ele deve ter de conhecimento.

Os dados da bibliografia, como critério importante do processo seletivo, já apontam algumas tendências teóricas do perfil de professor que deveria ser selecionado para compor o quadro docente do magistério público em São Paulo. Nos últimos anos, por exemplo, há uma maior concentração na área de conhecimentos específicos em detrimento dos conhecimentos gerais, significando que o professor precisaria estar mais bem preparado na área de conhecimentos pedagógicos. (GOMES, 2006, p.15)

Menos de 20% dos editais preliminares dos concursos avaliados recomendaram bibliografias para a preparação do candidato. A maioria dos editais dos concursos cita os componentes pedagógicos e químicos a serem estudados, mas nem todos fazem uma indicação bibliográfica. Nestas recomendações encontram-se indicações de livros, artigos, documentos públicos e legislação pertinentes à educação. Geralmente, aconselham o conhecimento das leis relacionadas à educação e citam componentes (temas) que podem aparecer na prova do concurso ou nas fases subsequentes.

Onde existia a indicação de bibliografia para o cargo de professor de Química, esta era composta, principalmente, de alguns livros didáticos de química, química ambiental, bioquímica e química orgânica, em destaque, algumas bibliografias sobre educação em química, formação de professores, formação continuada de professores, revistas da área de educação em química, Parâmetros Curriculares Nacionais para o

Ensino Médio e Proposta Curricular do Estado para o ensino de Química para o Ensino Médio.

A “Resolução SE – 80, de 3 /11/ 2009” é um documento usado na indicação das bibliografias aos candidatos que prestarão concurso de professor para as escolas públicas estaduais do Estado de São Paulo. Esta ou outras resoluções parecidas – a “Resolução SE nº 70, de 26 de outubro de 2010” e a “Resolução SE 13, de 3 de março de 2011” -, exerceram influência portanto, em todos os editais avaliados dos processos seletivos do Estado de São Paulo.

Esta resolução, no item 2.9, além da indicação de leituras, traz a descrição do perfil, competências e habilidades desejadas para professor, entre eles o professor de Química:

Os professores de Química do ensino médio devem ter domínio dos conteúdos a serem ensinados, bem como dos recursos metodológicos para apresentá-los aos alunos, com a compreensão do significado desses conteúdos em contextos adequados, referentes aos universos da cultura, do trabalho, da arte, da ciência ou da tecnologia, dentre outros. Entretanto, estes saberes devem ser articulados de maneira a possibilitar a construção de uma visão de mundo por parte do educando em que ele, tendo ferramentas para tomar suas próprias decisões, se veja como um participante ativo, crítico e capaz de intervir na realidade. (SÃO PAULO, 2009)

As competências desejadas para o professor, resumidamente, compreendem em reconhecer a Química como parte da cultura humana, que é influenciada por outras áreas de conhecimento. Em particular, o conhecimento químico é estruturado sobre o tripé transformações químicas, materiais e suas propriedades e modelos. O docente deve conhecer os conteúdos em profundidade; propor experimentações investigativas para os alunos; e reconhecer o papel ativo do aluno na obtenção de conhecimento.

Sobre as habilidades do professor de Química, o item 2.9.2 do documento menciona:

Espera-se que os professores de Química do Ensino Médio, ao desenvolver os temas de ensino, considerem que estão preparando seus alunos para que possam avaliar as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico e as transformações na sociedade e ambiente ao longo da história, bem como ter uma postura crítica quanto às informações de cunho científico-tecnológico veiculadas na mídia, reconhecendo a importância da cultura científica em nossa sociedade e ambiente ao longo da história [...] (SÃO PAULO, 2009)

Depois de analisar o texto citado acima traçando um paralelo com o Modelo de Grossman (1990) fica evidente o tipo de conhecimento requerido quando o documento sugere o “domínio dos conteúdos a serem ensinados”, é o conhecimento do conteúdo

do candidato. Quando trata do “domínio dos recursos metodológicos para apresentá-los aos alunos, com a compreensão do significado desses conteúdos em contextos adequados” o conhecimento requerido do candidato passa a ser o conhecimento pedagógico do conteúdo. Outras análises similares, no quadro abaixo:

Quadro 12. Conhecimentos requisitados na resolução SE- 80 de acordo com o Modelo de Grossman (1990).

Trechos da Resolução SE - 80, de 3 /11/ 2009	Tipo de Conhecimento Modelo de Grossman (1990)
Os professores de Química do ensino médio devem ter domínio dos conteúdos a serem ensinados, [...]	CONHECIMENTO DO CONTEÚDO
[...] bem como dos recursos metodológicos para apresentá-los aos alunos, [...]	CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO – conhecimento das estratégias instrucionais
[...] com a compreensão do significado desses conteúdos em contextos adequados, referentes aos universos da cultura, do trabalho, da arte, da ciência ou da tecnologia, dentre outros.	CONHECIMENTO DO CONTEXTO
Entretanto, estes saberes devem ser articulados de maneira a possibilitar a construção de uma visão de mundo por parte do educando em que ele, tendo ferramentas para tomar suas próprias decisões, se veja como um participante ativo, crítico e capaz de intervir na realidade.	CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO – concepção dos propósitos para ensinar
Espera-se que os professores de Química do Ensino Médio, ao desenvolver os temas de ensino, considerem que estão preparando seus alunos para que possam avaliar as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico e as transformações na sociedade e ambiente ao longo da história, bem como ter uma postura crítica quanto às informações de cunho científico-tecnológico veiculadas na mídia, reconhecendo a importância da cultura científica em nossa sociedade e ambiente ao longo da história, bem como ter uma postura crítica quanto às informações de cunho científicotecnológico veiculadas na mídia, reconhecendo a importância da cultura científica em nossa sociedade.[...]	

As competências e as habilidades específicas requeridas para o professor de Química informadas na Resolução SE 70, de 26 de outubro de 2010 (SÃO PAULO, 2010) são muito parecidas com as requeridas na Resolução SE 80, citada anteriormente. A Resolução SE 70 trata dos perfis profissionais, competências e habilidades dos educadores da rede pública estadual do Estado de São Paulo e das bibliografias recomendadas para os concursos, exames e processos seletivos. Ela requer do professor do ensino médio de todas as áreas um perfil comum que contemple: cultura geral e profissional; conhecimentos sobre a dimensão cultural, social, política e econômica da educação; conhecimento pedagógico; e conhecimentos sobre crianças, jovens e adultos.

Outro edital que merece destaque é o da prova de nº33-GOIÁS-AGANP-2003, pois traz informações detalhadas sobre as competências, conhecimentos e habilidades esperadas para o professor, como pode-se verificar na citação de um trecho do anexo I – “Conteúdo Programático” do edital:

n33-GOIÁS-AGANP-2003

Diretrizes para o concurso público:

Ao propor o concurso para seleção de professores para a rede pública estadual de Goiás, a Secretaria de Estado da Educação tem como referência um profissional da educação que, além de licenciado na área a que se candidata, domine um amplo conjunto de saberes/competências/conhecimentos/habilidades capazes de garantir uma atuação profissional qualificada. Estes saberes/competências/valores aparecem discriminados a seguir, em três grandes agrupamentos, para conferir maior publicidade e transparência acerca dos aspectos que serão avaliados no concurso.

(...)

O candidato, entre outras competências, saberes e habilidades gerais, deve, segundo este anexo I do edital: estar ciente dos problemas do país, trabalhar a cidadania, ser ético e respeitoso de acordo com valores democráticos, ter senso crítico, saber interpretar dados e informações, saber se expressar bem, fazer leituras de textos diversos e da área, estar atualizado e sempre conectado com os conteúdos da área científica e educacionais, cuidar de sua formação continuada, saber lidar com imprevistos e novidades, ser produtivo, criativo, e agir com autonomia.

Em diversos trechos deste mesmo anexo I, pode-se observar a referência a alguns tipos de conhecimentos, desejados para os candidatos que participariam do concurso. No quadro 13 a seguir, destacam-se alguns trechos, onde foi possível verificar o tipo de conhecimento requisitado de acordo com o Modelo de Grossman (1990):

Quadro 13. Conhecimentos requisitados de acordo com o Modelo de Grossman (1990)

Trechos do anexo I do edital da prova nº33-GOIÁS-AGANP-2003	Tipo de Conhecimento do Modelo de Grossman (1990)
a) analisar a realidade em que se inserem os processos educativos e desenvolver formas de intervenção, com base na compreensão dos aspectos filosóficos, históricos, sociais, econômicos, políticos e culturais que a configuram e condicionam;	CONHECIMENTO DO CONTEXTO
b) conhecer e avaliar as concepções pedagógicas que dão suporte às políticas educacionais e seus processos de implementação na Educação Básica; c) conhecer as bases legais que norteiam a educação brasileira, identificando seus valores e princípios, suas diretrizes pedagógicas e suas dimensões de caráter administrativo e financeiro; d) conhecer a chamada “tradição pedagógica brasileira”, identificando suas principais correntes e os elementos que as configuram; e) compreender o processo de desenvolvimento e de aprendizagem de crianças, jovens e adultos, considerando suas dimensões cognitivas, afetivas, éticas e estéticas; f) discutir e avaliar as principais concepções de ensino-aprendizagem defendidas hoje pela pesquisa pedagógica, identificando as que mais se prestam ao processo de formação da cidadania e da autonomia intelectual dos alunos; g) compreender a avaliação escolar como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem e não como instrumento de punição/premiação do aluno; h) articular as teorias pedagógicas e curriculares no processo ação – reflexão – ação, envolvendo a docência, a elaboração e avaliação de projetos pedagógicos e o desenvolvimento e gestão do trabalho educativo; i) compreender e utilizar as várias modalidades organizativas que podem servir para estruturar as atividades de ensino-aprendizagem no cotidiano da sala de aula (atividades permanentes, atividades seqüenciadas, atividades de sistematização, projetos didáticos interdisciplinares ou não); j) reconhecer o papel fundamental da leitura no processo de aprendizagem de todas as disciplinas, desenvolvendo esforços para que esta competência dos alunos seja trabalhada sistematicamente em todas as aulas, independentemente de temas e disciplinas; k) conhecer e avaliar a qualidade dos materiais instrucionais (livros, modelos, vídeos, programas computacionais etc) relacionados a sua disciplina disponíveis no mercado; l) analisar criticamente materiais pedagógicos utilizados na escola, em especial o livro didático, compreendendo o seu papel e assumindo um posicionamento pedagógico adequado diante de sua utilização;	CONHECIMENTO PEDAGÓGICO GERAL

<p>“Para a elaboração das questões relativas à parte geral da prova (conhecimentos de educação) serão utilizados os seguintes conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Filosofia da Educaçãob) História da Educaçãoc) Sociologia da Educaçãod) Psicologia da Educação (aprendizagem e desenvolvimento)e) Teorias pedagógicasf) Organização e gestão da escola: Tempos e espaços da escola / Projeto pedagógico / organização do currículog) Didática e prática de ensinoh) Avaliação educacional e da aprendizagemi) Organização da Educação Brasileira / Legislação educacional / Políticas educacionaisj) Pesquisa educacionalk) Tecnologias da comunicação e informação nas práticas educativasl) Projetos pedagógicos”	
<ul style="list-style-type: none">m) preparar e desenvolver recursos didáticos e instrucionais inovadores para utilização em sala de aula;n) agir profissionalmente de modo flexível, revelando abertura para repensar e reformular continuamente sua prática, com base no acompanhamento das inovações teórico-metodológicas e na análise dos resultados de aprendizagem obtidos;o) interagir de modo adequado com o educando no processo de ensino-aprendizagem, favorecendo a valorização de sua auto-estima o desenvolvimento de suas potencialidades;p) entender o papel do educador, na sua tarefa de criação e adaptação de métodos pedagógicos ao seu ambiente de trabalho.q) demonstrar conhecimentos e habilidades para elaborar a proposta pedagógica para planejar e implementar situações de ensino.	CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO

III. Competências / conhecimentos / habilidades relacionados à área específica “Este último grupo de saberes compreende um sólido domínio dos conteúdos teóricos relativos à área específica de cada candidato [...]”	CONHECIMENTO DO CONTEÚDO
“[...] bem como conhecimento das formas de transposição didática destes conteúdos para as situações de ensino-aprendizagem. Na avaliação das competências deste grupo, buscar-se-á verificar se o candidato revela condições de garantir que seus alunos aprendam, não numa perspectiva mecanicista de retenção de informações e de memorização, mas num processo em que desenvolvam sobretudo competências, habilidades e se apropriem de valores, também no que concerne ao específico de cada disciplina, garantindo-se a perspectiva formativa da educação.”	CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO
a) compreender os conceitos, leis e princípios da Química; b) aplicar os conhecimentos dos fundamentos básicos de Química na resolução de situações-problema; c) aplicar conceitos fundamentais e técnicas no planejamento e execução de experimentos; d) operar equipamentos e manipular reagentes e resíduos químicos, com segurança; e) dominar as técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como, os procedimentos necessários aos primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química;	CONHECIMENTO DO CONTEÚDO
f) adaptar, desenvolver e utilizar métodos pedagógicos em seu ambiente de trabalho;	CONHECIMENTO PEDAGÓGICO

- g) discutir os riscos e benefícios da aplicação da Química em questões ambientais e sociais;
- h) reconhecer a Química como uma construção humana, compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos cultural, socioeconômico e político;
- i) identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica;
- j) ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro.

11.2. Conteúdos de Química:

a) Estrutura atômica. b) Periodicidade química. c) Ligações químicas. d) Interações intermoleculares. e) Ácidos e bases. f) Equilíbrios de íons em solução. g) Metodologias de análise (amostragem, tratamento da amostra, avaliação e interpretação de resultados analíticos). h) Análise qualitativa e quantitativa (volumetria, gravimetria, métodos eletroanalíticos, espectroscópicos, como p.ex., uv-vis, iv, rmn, análise térmica, cromatografia e eletroforese). i) Teoria cinética e gases reais. j) Termodinâmica e termoquímica. k) Mudanças de estado (potencial químico, misturas binárias e ternárias). l) Propriedades coligativas. m) Cinética química e catálise. n) Fenômenos de superfície. o) Eletroquímica. p) Elementos e substâncias químicas: naturais e sintéticas (ocorrência, propriedades, obtenção, aplicações); q) Sólidos (parâmetros reticulares e estrutura cristalina). r) Macro e biomoléculas. s) Mecanismos de reação. t) Radioatividade. u) Operações básicas de laboratório no contexto de experimentos envolvendo a preparação e caracterização de substâncias.

CONHECIMENTO
DO CONTEÚDO

Alguns editais possuem temas para suas respectivas provas, que não são muito cobrados nos processos seletivos de professores. O edital da prova nº22-RONDÔNIA-SEDUC-2013 orienta o candidato a ter conhecimentos de História e Geografia de Rondônia e de Informática Básica, o que é pouco comum de ser exigido nos processos seletivos. Isso também acontece no edital do concurso nº37-MARANHÃO-FCC-2009, por exemplo, onde são requeridos os conhecimentos referentes à história e geografia do estado e de sua capital, noções de informática e política:

n37-MARANHÃO-FCC-2009

"Conhecimentos Gerais. Tópicos relevantes e atuais das áreas de política, economia, sociedade, educação, tecnologia, energia, desenvolvimento sustentável, responsabilidade social e ambiental, segurança pública, combate à corrupção, ecologia e suas vinculações históricas."

(...)

"Atualidades referentes ao Município de São Luís, ao Estado do Maranhão e ao Brasil. História e Geografia do Município de São Luís e do Estado do Maranhão."

(...)

"Noções de operação de Microcomputadores; Sistema operacional Windows 98, 2000 e XP ou superior; Microsoft Office (Word, Excel, Access e PowerPoint) 2000, XP ou superior; Conceitos e serviços relacionados à Internet e à intranet; Navegadores (browsers) de internet; Correio Eletrônico; Conceitos de organização de arquivos e métodos de acesso; Noções hardware e de utilização de softwares."

O mesmo acontece no edital do concurso de prova nº25-GOIAS-UFG-2010, que recomenda o conhecimento de características do Estado de Goiás:

n25-GOIAS-UFG-2010

"REALIDADE ÉTNICA, SOCIAL, HISTÓRICA, GEOGRÁFICA, CULTURAL, POLÍTICA E ECONÔMICA DO ESTADO DE GOIÁS E DO BRASIL - SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS:

ARRAIS, T. A. Geografia contemporânea de Goiás. Goiânia: Vieira, 2004.

CAMPOS, Itami F. Coronelismo em Goiás. Goiânia: Ed. da Universidade Federal de Goiás, 1983.

CHAUL, Nasr Fayad; RIBEIRO, Paulo R. (orgs.). Goiás: identidade, paisagem e tradição. Goiânia: Editora da UCG, 2001.

ESTEVAM, L. O tempo da transformação. Goiânia: Ed. Autor, 1998.

TEIXEIRA NETO, Antônio; GOMES, H.; BARBOSA, Altair S. Geografia: Goiás-Tocantins. 2. ed. rev. E ampl. Goiânia: Editora da UFG, 2004.

IBGE. Dados e indicadores gerais sobre o território goiano.

MACHADO, Maria Cristina Teixeira. Pedro Ludovico: um tempo, um carisma, uma história. Goiânia: Cegraf/UFG, 1990.

OLIVEIRA, Ivanilton J. de. O povo do cerrado: relações entre população e ambiente no estado de Goiás.

GEOUSP – Espaço e Tempo, São Paulo, n. 24, p. 124-136, 2008.

Disponível

<http://www.geografia.flch.usp.br/publicacoes/Geousp/Geousp24/Artigo_Ivanilton.pdf>"

em:

No concurso de nº55-SERGIPE-FCC-2003:

n55-SERGIPE-FCC-2003

4 - CONTEÚDOS DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS SOBRE SERGIPE:

ALENCAR. Aglaé D'Ávila Fontes de (coord). **São João é coisa nossa**. (1990); BARRETO. Luiz Antônio. **Um Novo Entendimento do Folclore e Outras Abordagens Culturais** - Sociedade Editorial de Sergipe, 1994, Aracaju.; BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é folclore**. (1984).; BRITO. José Valfran de (coord). **Festejos Juninos** (1985).; DANTAS, Beatriz Góis. **A Taieira de Sergipe: uma dança folclórica**. (1972).; DANTAS, Beatriz Góis. **Dança de São Gonçalo**. (1976).; DEDA. Carvalho. **Brefáias e Burundangas do Folclore Sergipano**. (1967).; DINIZ, Diana Maria de Faro Leal e outros. **Textos para História de Sergipe**. (1991) Cap. I. II e; IV da Profª. Beatriz Góis Dantas.; FREIRE, Felisbello. **História de Sergipe**. (1977); Livro I: Cap. I e II; Livro III: Cap. IV.; GRAÇA, Tereza Cristina C. de Souza., Josefa ELIANA e CERQUEIRA FILHO, Manoel Luiz. **Sociedade e cultura e cultura sergipana: parâmetros curriculares e textos**. Aracaju: J. Andrade. 2002.; LIMA. Jackson da Silva. **História da Literatura Sergipana**, vol. I. 11 (1971).; LIMA. Jackson da Silva **Os Estudos Antropológicos, Etnográficos e Folclóricos em Sergipe**. (1984).; MARQUES, Núbia N. (org). **Aspectos do Folclore em Sergipe** - Academia Sergipana de Leiras/PMA. 1996.; NUNES, Maria Thétis. **Sergipe Colonial I e II**.; OLYNTHO. José e MARIA, Márcia. **Poesia Sergipana: Uma Antologia** (1988).; OLYNTHO, José e MARIA, Márcia. **Prosa Sergipana: Uma Antologia**. (1992).; PORTO. Fernando. **A cidade de Aracaju** - 1855/1865-1991.; SANTOS. Adelci Figueiredo e ANDRADE, José Augusto. **Geografia de Sergipe: 1º Grau**. (1986); Cap. I. II. IV. V. VI e VII.;

Literatura

BARRETO. Luiz Antônio - Tobias Barreto; GUARANÁ, Armindo - **Dicionário Bibliográfico de Sergipe** - 1925; LIMA. Jackson da Silva - **História da Literatura Sergipana. Vol. I** - Aracaju-Sergipe - 1971; LIMA. Jackson da Silva **História da Literatura Sergipana. Vol. II** - Aracaju-Sergipe - 1986. Fundesc; SILVEIRA. Junot - **O Romance de Tobias Barreto** ' 1989; SOUZA. Santos - **Obras Escolhidas** ;

Teatro

ALENCAR. Aglaé Fontes de - **Caderno de Arte-Educação - Projeção Estética** - Teatro Aracaju 1995 ; ALENCAR. Aglaé Fontes de **Presépios e presepeiros - Autos de Natal** - 1996; ALENCAR. Hinaldo - **Três Peças de Teatro - Aracaju** - 1987; ARAÚJO. Nelson - **História do Teatro** - Fundação Cultural do Estado da Bahia - 1978; LIMA. Jackson da Silva - **História da Literatura Sergipana Vol I** - Aracaju 1971; LINS. Jorge - **A Floresta do Cimento** - Aracaju;

Folclore

ALENCAR. Aglaé Fontes de - **Figurá** - Sec. de Estado da Cultura - 1988 - Aracaju-SE; ALENCAR. Aglaé Fontes de **O Folclore e a Educação** - Musical.; BARRETO. Luiz Antônio - **Um Novo Entendimento do Folclore e Outras Abordagens Culturais Sociedade Editorial de Sergipe** - 1994 - Aracaju SE.; DANTAS. Beatriz Góes - **A Chegança de Sergipe - Cadernos de Folclore** - Funarte - Rio de Janeiro; DANTAS. Beatriz Góes **A Taieira de Sergipe** - Petrópolis - Vozes - 1972; DANTAS. Beatriz Góes **Dança de São Gonçalo** - Cadernos de Folclore - Folclore - Funarte - 1976; LIMA. Jackson da Silva - **O Folclore em Sergipe** - Ed. Cátedra - Mec - 1977; NETO. Paulo Carvalho - **Folclore e Educação**. Rio de Janeiro - Forense Universitário Salamandra. São Paulo - Sec. de Estado da Cultura - 1981; . **Folclore Sergipano - 2a. Edição** - Sociedade Cultural de Sergipe Secretaria Especial de Cultura - Fundesc - Aracaju - 1994.; **Anais do Encontro Cultural de Laranjeiras**; IX 1994 - Sec Especial da Cultura; XX - 1995 - Sec. de Estado da Cultura;

E em 44-MATO GROSSO-COVEST-2010:

n44-MATO GROSSO-COVEST-2010

"História e Geografia de MT – História Política e Econômica de Mato Grosso e Geografia de Mato Grosso

"Noções de Administração Pública e Legislação Básica:

1. Princípios fundamentais da CF/88 (arts. 1º a 4º) 2. Direitos e garantias fundamentais (arts. 5º a 11) 3.

Organização do Estado político-administrativo (arts. 18 a 33) 4. Administração Pública na CF/88 (arts. 37 a 41) 5.

Organização dos Poderes (arts. 76 a 91). 6. Constituição Estadual. 6. Leis Complementares Estaduais e suas atualizações posteriores: LC n. 13 de 16 de janeiro de 1992, LC n. 14 de 16 de janeiro de 1992, LC 50 de 01 de outubro de 1998. LC 80 de 14 de dezembro de 2000, LC n. 112 de 01 de julho 2002. 10. LC 254 de 02 de outubro de 2006, LC 264 de 28 de dezembro de 2006, LC 266 de 29 de dezembro de 2006.

No edital da prova nº1-DISTRITO FEDERAL-FUNDAÇÃO UNIVERSA-2010, uma bibliografia sugerida e relacionada a noções de direito administrativo foi a Lei n.º 8.112/90 aplicada ao Distrito Federal e suas alterações, Ética no serviço público e a Lei Orgânica do Distrito Federal. No edital da prova nº20-PARÁ-CESPE-2006, a sugestão bibliográfica foi a Lei Estadual n.º 5.810, de 24 de janeiro de 1994 - Regime Jurídico Único dos Servidores Públicos Cíveis do Estado do Pará.

Este edital da prova 42-RONDÔNIA-FUNCAB-2010 possibilita a prova em outras localidades:

n42-RONDÔNIA-FUNCAB-2010

3.1. O presente Concurso Público será composto das seguintes etapas: 1ª Etapa: Prova Objetiva de conhecimentos gerais e específicos, de caráter classificatório e eliminatório, para todos os cargos. 2ª Etapa: Prova de Títulos, de caráter unicamente classificatório, para todos os cargos.

3.3. A Prova Objetiva será aplicada, simultaneamente, nas cidades de Porto Velho, Ariquemes, Ji Paraná, Cacoal, Rolim de Moura, Vilhena e Guajará-Mirim, no Estado de Rondônia, em Recife, no Estado de Pernambuco e em Belo Horizonte, no Estado de Minas Gerais, devendo, o candidato, optar pelo local de realização de sua prova e local de vaga no ato da inscrição.

Diversas políticas estaduais de educação são indicadas em vários editais, como pode ser visto nos exemplos abaixo de alguns deles:

- 1- Proposta Curricular da Rede Estadual, Proposta Curricular do Estado para o ensino de Química para o Ensino Médio.
- 2- SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o ensino de Química para o Ensino Médio. São Paulo: SE, 2008.
- 3- Política de Educação, Prevenção, Atenção e Atendimento às Violências na Escola.
- 4- Resolução 262/2002 – Organização da Escola em Ciclos, 8. Lei 7.040/99 Gestão Democrática – MT, 9. Plano Nacional da Educação 2001, 10. Plano Estadual de Educação 2007."
- 5- Resolução do Conselho Estadual de Educação nº 1.286/2006, que fixa normas para a Educação no Sistema Estadual de Ensino do Estado do Espírito Santo, publicado no Diário Oficial do Estado de 29/5/2006;
- 6- Documentos orientadores da Secretaria de Educação do Estado da Bahia: Portaria SEC/BA nº 1.128/2010, que institui a Reorganização Curricular das Escolas da Educação Básica da Rede Pública Estadual,
- 7- Lei Estadual nº 8.261/2002, que dispõe sobre o estatuto do magistério público do ensino fundamental e médio do estado da Bahia e dá outras providências; e o currículo da educação básica no sistema estadual de educação.
- 8- Proposta Curricular – CBC* (Conteúdo Básico Comum) e Orientações Pedagógicas da SEE/MG para o ensino de Química*.

Em alguns concursos, livros de língua portuguesa e gramática são recomendados para estudo, possibilitando o preparo prévio do candidato:

- 1- AQUINO, R. Interpretação de Textos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- 2- ABREU, Antônio Suárez: Curso de redação. 11 ed. São Paulo: Ática, 2001.
- de Janeiro: José Olympio, 2005.
- 3- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo dicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira: 2000.
- 4- GARCIA, Othon Moacir. Comunicação em prosa moderna. 19 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2000.
- 5- LIMA, Carlos Henrique da Rocha. Gramática Normativa da Língua Portuguesa. 44º ed. Rio
- 6- PLATÃO & FIORIN. Lições de texto: leitura e redação. 4 ed. São Paulo: Ática, 2000.

As indicações bibliográficas nos editais, quando elas existem, são muito diversas nos temas e autores, mesmo assim, alguns nomes se destacam em categorias literárias, como:

- na literatura sobre pedagogia e educação (ARANHA; CANDAU; FREIRE; LIBÂNEO; LUCKESI; MORIN; PERRENOUD; SAVIANI; UNESCO; ZABALLA);

- na literatura de educação em química (CHASSOT; PESSOA de CARVALHO, A. M.; GIL-PEREZ, D.; TARDIF; ZANON. e MALDANER; Revista Química Nova na Escola; Revista Educação & Sociedade);

- na literatura de estudo da química (ATKINS; KOTZ e TREICHEL; SOLOMONS; Grupo de Pesquisa em Educação Química; SANTOS, W. L. P; PERUZZO, F. M. & CANTO);

- e nas leis e parâmetros nacionais (Lei nº 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional; Lei nº 8.069/1990 - Estatuto da Criança e do Adolescente; Parecer CNE/CEB Nº 7/2010: Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica; Parecer CNE/CEB Nº 5/2011: Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e os Parâmetros Curriculares Nacionais).

As editoras Unijuí, Cortez e Vozes, e a Revista QNEsc se destacam pelo número de publicações que fazem parte de seu rol literário que são citadas como bibliografia nos editais avaliados.

Existem recomendações em alguns editais para o estudo da pedagogia e psicologia por meio de alguns autores como Piaget, Vygotsky, Gardner e Wallon.

É interessante notar que, no concurso N°21-RONDÔNIA-FUNRIO-2008, na indicação de bibliografia para conhecimentos específicos de química só havia livros didáticos de nível do ensino médio, apesar de ter indicado vasta literatura pedagógica e até livros de língua portuguesa e gramática:

n21-RONDÔNIA-FUNRIO-2008

CAMARGO, Geraldo. Química Moderna. São Paulo: Scipione, 2007.
PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano. Editora Moderna. São Paulo, 2001.
SANTOS, Wildson Luiz Periera et al. Química e Sociedade. Editora Nova Geração. São Paulo, 2005.
TITO e CANTO. Química na Abordagem do Cotidiano. São Paulo: Moderna, 2000.

Já no concurso da prova 25-GOIAS-UFG-2010 há várias sugestões bibliográficas de livros de química de um nível mais avançado, usados nos cursos de licenciatura em química:

n25-GOIAS-UFG-2010

SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica. V. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
VOGEL, A. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
ATKINS, P. JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida e o meio ambiente. São Paulo: Artmed Editora, 2007.
BACCAN, N. Química Analítica Quantitativa Elementar. São Paulo: Edgard Blucher, 1990.

Alguns editais de abertura de concursos trazem uma lista de componentes de conhecimento para os cargos de professor de Química, como por exemplo:

n1-DISTRITO FEDERAL-FUNDAÇÃO UNIVERSA-2010

"2.2.21. COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA (CARGO 122): 1. A Química e sua importância social. 2. Substâncias, materiais, propriedades das substâncias. 3. Misturas: métodos de separação e composição. 4. Estrutura atômica da matéria: estruturas de átomos, moléculas e fórmulas unitárias. 5. Modelo atômico de Rutherford-Bohr. 6. Funções inorgânicas mais comuns: óxidos, ácidos, bases, sais e hidretos; (...)"

O edital do concurso nº8-ESPÍRITO SANTO-CESPE-2010 (com itens C ou E) sugerem ao candidato ter conhecimentos complementares sobre a psicologia da aprendizagem e sobre avaliação do processo ensino-aprendizagem.

n8-ESPÍRITO SANTO-CESPE-2010

PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM: 1 Teoria da aprendizagem. 2 Princípios básicos do Behaviorismo e implicações educacionais. 3 Psicologia da Gestalt e implicações na aprendizagem. 4 Epistemologia genética de Jean Piaget. 5 Perspectiva sócio-interacionista de Vigotsky. 6 A teoria da complexidade de Edgar Morin. 7 O fracasso escolar: abordagens atuais.

AValiação DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: 1. Concepções de avaliação. 2 Funções da avaliação: diagnóstica, formativa e somativa. 3 Técnicas e instrumentos de avaliação. 4 Usos de resultados avaliação da aprendizagem no planejamento do ensino.

O edital da prova nº12- SERGIPE-FUNCAB-2012, deixa evidente como seria a avaliação da prova de redação e quais os elementos que seriam considerados:

n12-SERGIPE-FUNCAB-2012

10.5. Para efeito de avaliação da Prova de Redação, serão considerados os elementos de avaliação descritos a seguir:

CRITÉRIOS ELEMENTOS DE AVALIAÇÃO DA REDAÇÃO

1) Aspectos formais

Linguagem (grau de formalidade; adequação à situação comunicativa); Pontuação; Ortografia (acentuação gráfica, hífen, emprego de letras, divisão silábica); Concordância; Regência; Flexão verbal e nominal.

2) Aspectos textuais

Estruturação dos parágrafos (unidade lógica e coerência das ideias entre as partes do texto); Adequação ao tema proposto e ao gênero (descrição, narração, dissertação/argumentação).

3) Aspectos discursivos

Coesão textual; Coerência interna e externa; Concisão e clareza das ideias (redundância e circularidade); Aprofundamento dos argumentos, utilizados e Adequação semântico-pragmática.

(adaptado)

4.3. Análise da base de conhecimentos para o ensino de Química que tem sido priorizada nacionalmente - um diálogo com a literatura

São as redes de ensino que devem definir o melhor perfil de professor para atender às suas necessidades. Isto pode ser feito a partir das políticas de seleção de cada sistema de ensino (GATTI, 2013). Com o auxílio das pesquisas, da literatura educacional, das experiências adquiridas e considerando o contexto escolar em que o professor irá trabalhar, a rede de ensino pode estabelecer os conhecimentos que deseja que o candidato tenha. No entanto, de acordo com a OCDE (2006) a seleção feita por uma agência central é insuficiente para atender as especificidades das escolas, e sugere que os critérios de seleção de professores devam ser ampliados para identificação dos melhores candidatos.

Está muito presente no discurso quando se fala sobre educação em ciências, a educação para a cidadania e a formação do professor reflexivo preparado para formar um cidadão crítico, que pode fazer seu aluno capaz de participar ativamente dos problemas da comunidade, tomar decisões e emitir opiniões. Porém em poucas provas de seleção de professor notaram-se questões que faziam referência às indagações sociais, ambientais ou econômicas contextualizadas com a Química.

O Parecer CNE/CP nº9 define que os conteúdos durante a formação do professor devem ser tratados em diferentes dimensões– conceitual, procedimental e atitudinal. Mas porque então a maioria dos concursos geralmente dá ênfase a apenas uma destas três dimensões nas questões das provas e quase sempre se esquecem das outras?

Como constataram Echeverría e Zanon (2010) e Carvalho e Gil-Pérez (2011) existe uma fragmentação dos cursos de formação de professores no Brasil, em um período da formação se dá atenção aos conteúdos do bacharelado e em outro período se dá a formação pedagógica. Essa fragmentação também é evidente nas provas dos concursos avaliados, pois se pode verificar uma nítida divisão em blocos, entre as questões de conhecimentos específicos de química e as questões de conhecimento pedagógico, como se estes conhecimentos não pudessem interagir e se complementarem numa única ou em várias questões da prova - o que aliás será a rotina do professor em sala de aula.

Algumas instituições de ensino superior formadoras de professores já despertaram para a necessidade de tornar o currículo menos fragmentado, mas ao que parece, as instituições que promovem os concursos - muitas são órgãos de universidades - não despertaram ainda para a possibilidade de ter nas provas dos concursos, questões menos fragmentadas no quesito da união de conteúdo específico de química com conteúdo pedagógico.

Conforme a classificação dos próprios elaboradores dos concursos, num total de 3576 questões objetivas, mais da metade (54%) exigiam conhecimento específico de Química, seguidos de conhecimentos pedagógicos gerais (27%) de conhecimentos de língua portuguesa (12%) e outros tipos de conhecimento (6%). A amplitude do conhecimento do conteúdo específico é grande, porém alguns temas se destacaram em relação aos outros.

Portanto, nas 60 provas de seleção de professores o conhecimento mais cobrado dos candidatos foi o de conteúdo específico de Química. Isto está em conformidade com o que a maioria dos autores (SHULMAN, 1986,1987; COOPER, ALVARADO, 2006; CARVALHO, GIL-PÉREZ, 2011; GATTI, 2013; FERNANDEZ, 2011, 2014, 2015) pensam, de que um professor deve dominar os conteúdos que leciona. Pôde-se evidenciar através das análises feitas, que tanto nas provas, nos editais dos concursos e nos documentos oficiais analisados, o conhecimento do conteúdo específico é de fundamental importância, a ponto de alguns processos

seletivos simplificados, como o de professor temporário ou de promoção de carreira, só avaliarem o conhecimento do conteúdo específico de seus candidatos.

É fácil concordar, no entanto, que os processos de ensino e aprendizagem envolvem mais conhecimentos do que apenas o conteúdo específico. Como afirma Shulman (1987) só a posse do conhecimento do conteúdo específico de uma disciplina não garante que o professor pode fazer com que seus alunos aprendam, é necessário mais do que isso.

Segundo dados coletados nas provas, os tipos de conhecimentos e temas mais solicitados depois dos conhecimentos do conteúdo específico, foram, na ordem: conhecimento pedagógico geral (Lei de Diretrizes e Bases, avaliação, teorias pedagógicas); conhecimento de língua portuguesa e gramática (interpretação de texto, semântica, morfologia, ortografia); e conhecimentos gerais (informática e novas tecnologias, matemática, administração pública, geografia regional, economia).

A grande maioria das provas não considera as pesquisas e inovações didáticas da área da Educação, como apontam Carvalho e Gil-Pérez (2011) quando se referem à pouca familiaridade dos professores com as pesquisas e inovações e apontam a importância da iniciação do professor à pesquisa em sua formação inicial ou continuada. No entanto, segundo Martelli e Castela (2013) iniciativas como o programa Pibid têm promovido uma favorável aproximação entre a formação, a pesquisa e os projetos de ensino.

Echeverría e Zanon (2010) defendem que é importante a inserção da história das ciências e epistemologia no ensino de Química nos cursos de formação de professores de química, mas há poucas questões das provas de concurso que tratam destes assuntos. Algumas poucas provas dos concursos preferiram exigir o conhecimento de História ou Geografia do Estado em suas questões, mesmo que os temas não tivessem conexão com a profissão de professor de Química e nem com o contexto escolar.

Observa-se que nas questões dissertativas, o tipo de conhecimento mais exigido foi o de conteúdo específico de química, seguido do conhecimento pedagógico do conteúdo com temas bem diversos.

O PCK pode ser entendido como um conhecimento específico do profissional professor, pois ele caracteriza junto aos outros conhecimentos, no nosso entendimento, aquilo que um professor deve ter de mais valioso na sua profissão para ser integralmente bem sucedido no ensino de um determinado conteúdo em sala de aula, reunindo aspectos importantes para um efetivo aprendizado da maioria dos

alunos de diversos contextos. Diante dessa importância, seria desejável que os concursos passassem a avaliar mais o PCK de seus candidatos.

Ao propor questões dissertativas em uma prova, é possível verificar o quanto o professor tende a ser reflexivo, como orientam as diretrizes nacionais para o perfil do professor. A capacidade do professor refletir criticamente sobre o seu trabalho é outro ponto chave, pois com a reflexão o professor abre espaço para a busca por melhoria, busca por aquisição de novos conhecimentos, tendo isto como meta constante.

Segundo Echeverría e Zanon (2010) as competências são individuais e não podem ser passadas de um para outro professor, mas isso não ocorre com a base de conhecimento que pode ser compartilhada e fomentada entre professores, conforme Shulman (1987).

Um bom aprendizado sempre poderá ocorrer com a troca de ideias entre pares. Por mais excelente que seja um profissional, ele sempre pode melhorar com a troca de experiências. Este pensamento corrobora com a ideia de Carvalho e Gil-Pérez (2006) e de Tardif (2013) de que o trabalho do docente não pode ser isolado, ele depende de seus pares, colaborativamente. Certas habilidades e competências segundo Gatti (2013) um licenciando só será capaz de adquirir com a experiência. Por isso a importância de um estágio supervisionado bem feito ou programas como o Pibid, que possibilitam um contato mais amplo com o cotidiano de um professor.

Gatti (2013) recomenda que as habilidades e atitudes profissionais também sejam debatidas. Mas parece que estes aspectos dos professores não têm muito espaço nas provas dos concursos públicos para a seleção de professores no geral, pois somente em algumas provas, as que continham questões dissertativas, pode-se observar com mais nitidez a intenção de avaliar habilidades e atitudes possíveis do candidato a professor.

Para Gatti (2013) os sistemas de ensino devem estabelecer quais as características, habilidades e conhecimentos essenciais para um professor ser minimamente adequado para lecionar nas escolas da sua rede de ensino, e nos processos seletivos ter a segurança de não classificar e contratar professores que não têm estas condições mínimas pré-estabelecidas. Porém, discordamos dessa proposta de nivelar o perfil de professor com critérios menos exigentes, pois esse caminho pode ser muito prejudicial para a aprendizagem dos alunos, pode-se mascarar as deficiências na formação dos professores, além de promover a desvalorização do magistério.

No entanto, é possível que um professor numa prova de concurso de seleção de professor de Química saiba redigir muito bem sobre práticas escolares e as teorias pertinentes, mas não seja capaz de atuar de acordo com essa teoria da prática que ele tenha considerado, redigido e na qual, talvez, até acredite. No papel as ideias podem estar bem elaboradas, de acordo com as teorias de ensino mais aceitas, mas na prática esse professor pode deixar muito a desejar. Infelizmente, vê-se muito este tipo de situação em relação ao Projeto Pedagógico das escolas. Talvez, uma solução para este dilema seja fazer como alguns poucos concursos, considerando como uma das etapas de seleção, as aulas demonstrativas para uma banca avaliadora e/ou cursos preparatórios após as provas escritas, em que o candidato a professor possa demonstrar melhor suas habilidades e conhecimentos, antes de ser escolhido definitivamente como professor de uma rede de ensino.

CAPÍTULO 5. CONCLUSÕES

Com os resultados desta pesquisa foi traçado o repertório de conhecimentos exigidos do candidato à professor de Química das escolas públicas das redes estaduais brasileiras. Da mesma forma, através da análise dos dados e documentos, foi alcançado o que as políticas públicas e currículos recomendam ou exigem de conhecimento para aquele que é, ou se tornará, um professor de Química.

Foram obtidas 3.758 ocorrências de temas nas 3.576 questões objetivas e nas vinte provas com questões dissertativas, dos sessenta cadernos de provas de concursos públicos de seleção de professores de Química avaliados. O resultado obtido das ocorrências é de que 52,7% delas correspondem a temas de conhecimentos específicos de química; 26,7% de conhecimento pedagógico; 14,2% de conhecimento de gramática e Língua Portuguesa; e 6,3% de conhecimentos diversos. É evidente o predomínio de questões que exigem o conhecimento específico de Química, mais da metade de todas as ocorrências, se comparados aos demais tipos de conhecimento.

Ao considerar as ocorrências das categorias nas questões que investigam o PCK e o contexto relacionado ao meio e agentes escolares, juntamente com as outras categorias citadas anteriormente, foram obtidos os seguintes resultados: 52,6% delas correspondem a temas de conhecimentos específicos de química; 26,6% de conhecimento pedagógico; 14,1% de conhecimento de gramática e Língua Portuguesa; 6,3% de conhecimentos diversos; 0,2% de conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK); e 0,1% de conhecimento de contexto escolar.

Analisando-se os assuntos que predominam na categoria de conhecimentos de química, temos que o tema solução e concentrações de soluções tem 5,9% do total das ocorrências nesta categoria; seguido do tema estequiometria, com 5,2% e; tema termoquímica, com 5,0%. Temas relacionados à química orgânica também são predominantes se considerados conjuntamente (fundamentos da química orgânica, reações orgânicas, funções orgânicas) assim como se considerados todos os temas relacionados de alguma forma à estequiometria.

Os temas predominantes da categoria conhecimentos de língua portuguesa, foram a interpretação de texto com 23,1% do total dos temas desta categoria,

seguidos dos temas semântica, com 13,3%, morfologia e também ortografia, os dois com 7,3% do total de ocorrências.

Na categoria conhecimentos pedagógicos, podemos notar a predominância do tema Lei de Diretrizes e Bases com 9,2%, o tema avaliação, com 8,7% e o tema teorias pedagógicas com 8,1% do total de ocorrências dentro desta categoria.

Na categoria conhecimentos diversos, o tema predominante é informática e novas tecnologias com 22,9% do total, seguido do tema matemática com 14,4% e dos temas administração pública, geografia regional e economia com 10,2% cada.

Todos esses temas, são os que mais aparecem nas provas avaliadas dos concursos para seleção de professores de Química para as escolas públicas estaduais do Brasil.

Em muitas provas notamos a predominância de questões de múltipla escolha que investigavam o conhecimento específico de química do candidato, e em seguida estão as questões referentes ao conhecimento pedagógico geral. Existe também grande preocupação com a habilidade para a interpretação de texto.

Poucas provas trabalham com questões dissertativas. De sessenta provas, apenas vinte continham questões dissertativas. Constatou-se, através da investigação, que este tipo de questão é muito relevante para tentar acessar o conhecimento pedagógico do conteúdo de um candidato a professor.

O tipo de conhecimento mais exigido nas questões dissertativas é o conhecimento pedagógico, com 41,5% do total de ocorrências, seguido do conhecimento do conteúdo específico de química com 31,7%, do conhecimento pedagógico do conteúdo com 22,0% e do conhecimento de contexto, com apenas 4,9% do total.

Em poucos testes, sete no total de sessenta provas, é exigido um exame grafológico ou grafotécnico, no qual o candidato tem que reescrever uma dada frase. Nenhum edital informa qual a intenção deste tipo de exame da escrita do candidato.

Ficou evidente, a partir dos dados coletados nas provas dos concursos de seleção de professores de Química, que há maior incidência de alguns temas em detrimento de outros. Entre os temas com mais ocorrência nas provas, pode-se destacar: solução e concentrações de soluções, estequiometria, termoquímica, os temas relacionados à química orgânica, interpretação de texto, semântica, morfologia, ortografia, Lei de Diretrizes e Bases, avaliação e teorias pedagógicas.

Cabe questionar, se essa predominância de alguns temas tem algum fundamento ou é ocasionada sem maiores intenções, mais por uma tendência à tradição das instituições contratadas para realizarem o concurso, ou se há intencionalidade, já que a maioria das provas seguem estilos e jeitos de avaliar o candidato de forma muito parecida umas das outras.

Características pessoais dos candidatos dos concursos de seleção para o cargo de professor de Química, podem ter sido investigadas nos exames grafológicos. Pouco se investiga sobre as habilidades e atitudes profissionais dos candidatos, mas quando isso é feito, utiliza-se, principalmente, questões dissertativas para ter acesso a estes importantes componentes do candidato. É dada muita importância ao que o professor sabe sobre a matéria química, mas ao mesmo tempo, é notório que poucas instituições que realizam os concursos possuam interesse em acessar como o professor ensina aquilo que deve ensinar, como deixa o conteúdo compreensível para os alunos, suas habilidades, atitudes, como elabora um plano de aula, exigindo portanto, conhecimentos pedagógicos e conhecimento pedagógico do conteúdo de seus candidatos ao cargo de professor de química. Portanto, tais questões sobre o PCK de professores são minoria nos concursos. O que observamos no geral são questões de conteúdo específico sem nenhuma relação com a sala de aula. Observamos questões gerais sobre o conhecimento pedagógico, também sem relação com a sala de aula. E questões de conhecimentos bastante gerais de informática, de política, de geografia, história, português, etc. que, por mais relevantes que possam ser, não se prestam a selecionar um profissional que terá de lidar com a sala de aula ensinando os conteúdos de Química. As provas assim, se mostram muito distantes da realidade profissional do professor de química.

Distantes dessa realidade também, estão os editais de concursos públicos e as políticas públicas referentes a fornecer diretrizes para a formação de professores. O que foi encontrado em todos esses documentos - das diretrizes oficiais aos editais e às provas de concursos foram orientações mais condizentes com o antigo modelo 3+1, ou seja, a maioria de questões específicas de conteúdo e poucas questões pedagógicas.

Em poucas questões das provas os candidatos foram expostos a uma situação real de sala de aula - de conteúdo, de contexto, de estratégias, de representação de conteúdo, de lidar com as dificuldades dos alunos, de gestão de alunos, de gestão de tempo, de currículo, de avaliação, etc. e nem a algum problema de cunho externo à sala de aula - como se portar num conselho de classe, como preencher o diário de

classe, como elaborar projetos com outros professores, como propor e ser atuante num estudo do meio, como se manter atualizado, etc.

Diante destes resultados emergem muitas questões como: estas provas, da forma que são elaboradas e estruturadas, conseguem selecionar o perfil de professor desejado pelas instituições de ensino? O que as escolas desejam de seus professores de Química é o mesmo que avaliam as instituições que realizam os concursos? Será que os perfis estabelecidos pelas IES coincidem com os perfis desejados pelas escolas públicas estaduais e seus sistemas de ensino? Como as universidades que preparam os professores enxergam estas provas? Já que professores de qualidade são considerados fatores indispensáveis para a melhoria da educação, a busca por estes profissionais é bem realizada nestes concursos? E a formação destes professores, tem sido realizada de acordo com a legislação vigente e que atenda os anseios das escolas públicas? Estas incertezas poderão ser investigadas em novas pesquisas.

A qualidade da educação, não pode ser tão atrelada à qualidade do concurso público, pois envolve uma porção de outras variáveis, como por exemplo a formação do professor, que pode impactar mais significativamente. Se o professor não encontra condições adequadas de trabalho, ele pode querer arrumar outra coisa para fazer. A questão da qualidade da educação, portanto, é muito mais complexa.

As diretrizes curriculares sugerem que os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura devem explicitar o perfil desejado aos formandos. As universidades estão cada vez mais procurando se adequar, reestruturando seus currículos e revendo caminhos, a fim de formar um professor de Química que tenha um perfil que combine com a intenção de elevar a qualidade do ensino de Química nas escolas públicas de ensino médio.

O próprio Parecer 1.303/2001 reconheceu que muitos estudantes saíam das universidades formados mas sem condições satisfatórias de exercer sua profissão. Essa problemática pode ser um dos efeitos da falta de acordo e definição entre as redes escolares, universidades e instituições selecionadoras da base de conhecimentos necessária para o professor.

Num processo seletivo bem elaborado e executado as chances de selecionar um bom professor aumentam, mas, supondo que haja um número adequado de concorrentes qualificados, o que nem sempre é verdade. Se os licenciados e professores que participam da seleção não forem adequadamente qualificados, não vai haver bom professor, e aí, conseqüentemente, a melhoria da educação não deve

acontecer. Será que temos público suficientemente bem preparado para fazer uma seleção que satisfaça as necessidades das redes públicas de ensino? Esse é um ponto crucial.

A atratividade da profissão tem grande impacto na seleção de professores. O desprestígio social do professor e por ser a licenciatura considerada pouco nobre nas universidades, fazem talvez com que bons talentos profissionais deixem de participar dos processos seletivos.

É essencial que as escolas públicas, suas secretarias, instituições formadoras de professores e instituições avaliadoras dos concursos estabeleçam de forma clara os conhecimentos, habilidades e características que consideram indispensáveis para um professor lecionar bem. Devem portanto, colaborativamente promover discussões e, sendo possível, ajudar a concluir qual a base de conhecimentos recomendada ao profissional professor.

Concluindo, o perfil do professor de química que tem sido selecionado nos concursos públicos para professores de química brasileiros é o de alguém que deve dominar o conteúdo específico de química, ter conhecimento das teorias pedagógicas, conseguir interpretar textos, conhecer a Lei de Diretrizes e Bases de 1996 e saber usar um computador.

Por outro lado, perante a literatura de conhecimentos de professores apresentada, o que um professor precisa conhecer é muito mais amplo e profundo do que aparece como resultado desta pesquisa. A julgar pelos editais e pelas provas de concursos públicos, bem como pelos documentos de políticas públicas, nossos futuros professores basicamente precisam saber química mas não precisam saber lecionar química. Talvez esse seja um dos motivos pelo qual a profissão de professor no Brasil seja tão desvalorizada e tenha pouca atratividade. Pelos documentos analisados, não há uma especificidade de conhecimentos que faça distinção entre a profissão professor e outras profissões. Assim, a contribuição que esses documentos oferecem é um acirramento da desvalorização da profissão professor, quando na verdade deveriam atuar na direção oposta.

REFERÊNCIAS¹

ABELL, S. K. ; LEDERMAN, N. G. Science Teacher Education Research On Science Teacher Knowledge. In: ABELL, S. K.; LEDERMAN, N. G. (Org.). **Handbook of research on science education**. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, p. 1105-1149, 2007.

AMARAL, E. M. R. Avaliando Contribuições para a Formação Docente: Uma Análise de Atividades Realizadas no PIBID-Química da UFRPE. **Química Nova na Escola**. vol. 34, n. 4, nov. 2012. p. 229-239.

ANDRÉ, M. **Políticas e programas de apoio aos professores iniciantes no Brasil**. Cadernos de Pesquisa. v.42, n.145, jan./abr. 2012. p.112-129. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v42n145/08.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Luis Antero Reto (Trad.). São Paulo: Edições 70, 1977. CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

BRASIL. **Censo Escolar 2015 Notas Estatísticas**. Brasília: MEC–INEP, março de 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=36521-apresentacao-censo-escolar-divulgacao-22032016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 03 jan. 2017.

_____. Escassez de professores no ensino médio: propostas estruturais e emergenciais. Câmara de Educação Básica. **Conselho Nacional de Educação**. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2016.

_____. Parecer CNE/CP nº: 02/2015, de 09 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. **Conselho Nacional de Educação**. 2015. Brasília. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&category_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 04 mar. 2017.

¹ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023 2002).

- _____. Parecer nº 9/2001, de 08 de maio de 2001. Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Conselho Pleno. **Conselho Nacional de Educação**. 2001a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12636&Itemid=86>. Acesso em: 03 mai. 2013.
- _____. Parecer n. 1.303/2001, de 06 de novembro de 2001. Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de química. Câmara da Educação Superior. **Conselho Nacional de Educação**. 2001b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2013.
- _____. Resolução 8, de 11 de março de 2002. Diretrizes curriculares para os cursos de bacharelado e licenciatura em química. Câmara da Educação Superior. **Conselho Nacional de Educação**. 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2013.
- _____. **Relatório de Gestão Pibid 2009-2013**. Diretoria De Formação De Professores Da Educação Básica – DEB. Brasília: CAPES, 2013. 129p. Disponível em: <<https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/2562014-relatorio-DEB-2013-web.pdf>> . Acesso em: 31 ago. 2016.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. Questões da nossa época; v. 28. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CARNEIRO, M. A. **LDB fácil: leitura crítico-compreensiva**, artigo a artigo. 20.ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- CEGALLA, D. P. **Novíssima gramática da língua portuguesa**. 46.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.
- COOPER, J. M.; ALVARADO, A. **Preparation, recruitment, and retention of teachers**. Education Policy Series. vol. 5. International Academy of Education, International Institute for Educational Planning, UNESCO, 2006. 26 p. Disponível em: <<http://www.unesco.org/iiep/PDF/Edpol5.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2016.
- ELIAS, P. G. **Indícios do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de licenciandos em química durante o estágio supervisionado**. 2011, 202p. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências. Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, SP, Brasil. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-31052012-102511/pt-br.php>>. Acesso em: 23 mar. 2014.
- ELIAS, P. R. S. **Redação para Vestibulares, Concursos e Enem**. Fortaleza: HBM, 2013.
- ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (Org.). **Formação superior em química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2010.

- FENSTERMACHER, G. D. The knower and the known: The nature of knowledge in research on teaching. In: L.Darling-Hammond (Ed.). **Review of research in education**. 20, 3-56. Washington, DC: American Educational Research Association. 1994.
- FERNANDEZ, C. PCK - Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: perspectivas e possibilidades para a formação de professores. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011, Campinas. **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Rio de Janeiro: UFRJ, v.1. p. 1-12. 2011.
- FERNANDEZ, C. Teaching Chemistry in Brazil: one country, many realities. In: Markic, S.; Eilks, I.; di Fuccia, D.; Ralle, D. (Org.). **Issues of Heterogeneity and Cultural Diversity in Science Education and Science Education Research**. 1ed. Aachen: Shaker Verlag, v.1. p. 107-119. 2012.
- FERNANDEZ, C. Knowledge base for teaching and Pedagogical Content Knowledge (PCK): some useful models and implications for teachers' training. **Problems of Education in the Twenty First Century**, v. 60. p. 79-100. 2014.
- FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** (Online), v. 17. p. 500-528. 2015.
- FREIRE, L. I. F.; FERNANDEZ, C. Análise do tipo de reflexão desenvolvida por um licenciando em período de estágio curricular. In: 32o Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 2012, Porto Alegre. **Anais do 32º EDEQ: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química e Saberes Docentes**: memórias, narrativas e práticas. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v.1. p.1-8. 2012a.
- FREIRE, L. I. F.; FERNANDEZ, C. Fatores e acontecimentos que motivam um professor em formação a refletir sobre a sua prática. In: 32º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 2012b, Porto Alegre. **Anais do 32º EDEQ: Encontro de Debates sobre o Ensino de Química e Saberes Docentes**: memórias, narrativas e práticas. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v.1. p.1-8. 2012b.
- FREIRE, L. I. F.; FERNANDEZ, C. Orientações para o ensino de ciências: dos pressupostos individuais à proposição coletiva. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências IX ENPEC, 2013, Águas de Lindóia. **Caderno de Resumos do IX ENPEC**. Rio de Janeiro: Abrapec, v.1. p. 1-8. 2013a.
- FREIRE, L. I. F.; FERNANDEZ, C.. O conhecimento curricular evidenciado na prática pedagógica de um professor de química em formação. In: VII Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química, 2013, Santo André. **Anais do VII EPPEQ**. Santo André: Universidade Federal do ABC, v.1. p. 1-6. 2013b.
- FREIRE, L. I. F.; FERNANDEZ, C. A base de conhecimentos dos professores e a reflexão: um estudo de caso com estagiários de química. In: III Congresso Paranaense de Educação Química, 2013, Ponta Grossa. **Anais do III Congresso**

- Paranaense de Educação Química.** Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa, v.1. p.1-8. 2013c.
- FREIRE, L. I. F.; FERNANDEZ, C.. Lembranças do início da vida de professor universitário. In: II Encontro Luso-Brasileiro sobre o Trabalho Docente e Formação, 2013, Porto. **Trabalho Docente e Formação: Políticas, Práticas e Investigação.** Porto: CIEE/FPCEUP, v.1. p. 1-14. 2013d.
- FREIRE, L. I. F.; FERNANDEZ, C. A responsabilidade dos formadores de professores na formação de licenciandos em química. In: XI Congresso Nacional de Educação EDUCERE 2013, 2013, Curitiba. **Anais do XI Congresso Nacional de Educação EDUCERE 2013.** Curitiba: EDUCERE, PUC Paraná, v.1. p. 8489-8505. 2013e.
- FREIRE, L. I. F. ; FERNANDEZ, C. . Professores novatos de química e o desenvolvimento do PCK de oxidorredução: influências da formação inicial. **Educación Química**, v. XXV. p. 312-324. 2014.
- FREIRE, L. I. F. ; FERNANDEZ, C. . O professor universitário novato: tensões, dilemas e aprendizados no início da carreira docente. **Ciência e Educação** (UNESP. Impresso), v. 21, p. 255-272, 2015a.
- FREIRE, L. I. F. ; FERNANDEZ, C. . A base de conhecimentos dos professores, a reflexão e o desenvolvimento profissional: um estudo de caso a partir da escrita de diários de aula por estagiários de professores de Química. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos RBEP-INEP**, v. 96. p. 359-379. 2015b.
- FREIXO, E. M. M.; FREIXO, V. S.; RUSSI, L. R. C. **Do exame grafotécnico.** Perícia grafotécnica. In: RUSSI & FREIXO, 28 de agosto de 2009. Disponível em: <<http://www.grafoscopia.com.br/artigos-grafoscopia/>>. Acesso em: 15 ago. 2014.
- GATTI, B. A. (Org.). **O trabalho docente: avaliação, valorização, controvérsias.** Campinas, SP: Editora Autores Associados; São Paulo : Fundação Carlos Chagas, 2013.
- GATTI, B. A.; ANDRÉ, M. E. D. A.; GIMENES, N. A. S.; FERRAGUT, L. (Pesq.). **Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid).** Textos FCC. São Paulo: FCC/SEP, v.41. p. 1-120. set. 2014. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/24112014-pibid-arquivoAnexado.pdf> . Acesso em: 31 ago. 2016.
- GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J.; MALO, A.; SIMARD, D. **Por uma teoria da pedagogia:** Pesquisas Contemporâneas sobre o Saber Docente. Francisco Pereira de Lima (Trad.). Ijuí: UNIJUI, 1998.
- GHEDIN, E. O ensino médio no Brasil e a ausência de um projeto de formação cultural para o país. In: PIMENTA, S. G.; PINTO, U. de A. (Org.). **O Papel da escola pública no Brasil contemporâneo.** São Paulo: Edições Loyola, cap.4, p.107-153, 2013.
- GIL, Antônio Carlos. **Metodologia do ensino superior.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

- GIROTTTO JR., G. **De licenciando a professor de Química: um olhar sobre o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo**. 2011. 160f. Dissertação de (Mestrado em Ensino de Ciências. Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, SP, Brasil. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-31052012-100716/pt-br.php>>. Acesso em: 27 mar. 2014.
- GIROTTTO JR., G.; FERNANDEZ, C. Following early career chemistry teachers: the development of Pedagogical Content Knowledge from pre-service to a professional teacher. **Problems of Education in the Twenty First Century**, v.55. p. 57-73. 2013.
- GOES, L. F. **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: estado da arte no ensino de química**. 2014. 155f. Dissertação de (Mestrado em Ensino de Ciências. Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, SP, Brasil. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis> >. Acesso em: 27 set. 2014.
- GOES, L. F. ; LEAL, S. H. ; CORIO, P.; FERNANDEZ, C. Aspectos do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Química Verde em professores universitários de Química. **Educación Química**, v.XXIV. p. 113-123. 2013a.
- GOES, L. F. ; LEAL, S. H. B. S. CORIO, P.; FERNANDEZ, C. Pedagogical content knowledge aspects of green chemistry in organic chemistry university teachers. In: ESERA 2013 Conference (European Science Education Research Association), 2013, Nicósia, Chipre. **Proceedings of the Esera 2013 Conference**. Nicósia: Esera, v.1. p.1-10. 2013b.
- GOLBA, M. A. M. Os motivos da indisciplina na escola: a perspectiva dos alunos. In: **Anais do IX Congresso Nacional de Educação. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Políticas e práticas educativas: desafios da aprendizagem**. Trabalho da Área Temática: Violências nas escolas, realizado de 26 a 29 de outubro de 2009. Curitiba: Ed. Champagnat, 2009. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2071_1923.pdf>. Acesso em: 05 out. 2016.
- GOMES, L. R. Políticas de seleção de professores análise dos concursos públicos em São Paulo nos anos 80. In: **Anais do VII Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas do HISTEDB**. Trabalhos completos, realizado de 10 a 13 de julho de 2006 / Maria Isabel M. Nascimento, José Claudinei Lombardi, Dermeval Saviani (Organizadores). Campinas, SP: Graf. FE. 2006. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHO_S/L/Luiz%20roberto%20gomes.pdf>. Acesso em: 30 out. 2016.
- GROSSMAN, P. L. **The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education**. New York: Teacher College Press, 1990.
- LEAL, S. H.; NOVAIS, R. M.; FERNANDEZ, C. Conhecimento pedagógico do conteúdo de “estrutura da matéria” de uma professora de química experiente em aulas de química geral. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, v. 21, n. 3. p. 725-

742. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n3/1516-7313-ciedu-21-03-0725.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2016

LEITE, F. T. **Metodologia Científica: métodos e técnicas de pesquisa:** monografias, dissertações, teses e livros. Aparecida: Ideias & Letras, 2008.

LIMA, E.; MACHADO, L. A evasão discente nos cursos de licenciatura da Universidade Federal de Minas Gerais. **Educação Unisinos**, Unisinos. São Leopoldo: Rio Grande do Sul, v.18, n.2. p. 121-129. maio/agosto, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/debor_000/Downloads/2801-25197-1-PB.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2017.

LOPES, A. C. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? **Revista Brasileira de Educação**. nº 26, p. 109-118. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n26/n26a08.pdf>>. Acesso em: 31 jan. 2016.

LOPES, B.; AMARAL, J. N.; CALDAS, R. W. **Políticas Públicas:** conceitos e práticas. Série Políticas Públicas. v. 7. Belo Horizonte: Sebrae/MG, 2008.

LOPES, J. G. S. L.; FREITAS-REIS I. (Org.). **Reflexões sobre Formação de Professores e Educação Química:** Contribuições de um Programa de Pós-graduação em Química. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2015.

MAIA, J. D. **Português** - Série Novo Ensino Médio. Editora Ática, 2001.

MALDANER, O. A. **A Formação inicial e continuada de professores de química:** professores/pesquisadores. Ijuí: Unijuí, 2003.

MARTELLI, A. C.; CASTELA, G. S. (Org.). **Vivências e experiências nas escolas:** construindo a profissão docente. 1.ed. Curitiba: Editora CRV, 140p. 2013.

MARUYAMA, J. A.; OLIVEIRA, L. A. A. O.; OLIVEIRA, O. M. M. F.; SILVA, C. S. O Saber Experiencial na Formação Inicial de Professores a Partir das Atividades de Iniciação à Docência no Subprojeto de Química do PIBID da Unesp de Araraquara. **Química Nova na Escola**. vol. 34, n. 4. p.184-188. 2012.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência algumas contribuições de L.S. Shulman. **Revista Educação**. vol. 29, n. 2. 2004. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2004/02/a3.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

MONTENEGRO, V. L. S. **Processo reflexivo e o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo:** análise a partir de uma intervenção na formação contínua de professores de química. 2011. 270p. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

MONTENEGRO, V. L. S. ; FERNANDEZ, C. Processo Reflexivo e desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo numa intervenção formativa com professores de Química. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** v. 17. p. 251-275. 2015.

NOVAIS, R. M. ; LEAL, S. H. B. S. ; FERNANDEZ, C. O uso de videograções na pesquisa qualitativa em ensino de Química: um relato de experiência. In: VI Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química, 2011, São Carlos. **VI Anais do Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química**, 2011.

NOVAIS, R. M.; FERNANDEZ, C. O acesso ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de 'Cinética Enzimática' de um professor do ensino superior a partir de narrativas sobre sua prática docente. **Enseñanza de las Ciencias**, v. Extra. p. 3801-3806. 2013.

NOVAIS, R. M.; GALVÃO, C.; FERNANDEZ, C. Um estudo sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo de “cinética enzimática” de um professor do Ensino Superior por meio das suas narrativas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 15, n. 1. p. 53-78. 2016.

NUNES, M. S.; MELO, A. A.; ROCHA, E.V.; SOUZA, L. K. M. Evasão de alunos de licenciatura em Química do IFPI – Campus de Parnaíba nos anos de 2009 a 2014. In: **54º Congresso Brasileiro de Química**. 03 a 07 de novembro de 2014. Natal: 2014. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2014/trabalhos/6/5310-17395.html>>. Acesso em: 26 nov. 2016.

OCDE. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Professores são importantes** – atraindo, desenvolvendo e retendo professores eficazes. São Paulo: Moderna, 2006. Disponível em: <http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/professores-saoimportantes_9789264065529-pt#page1>. Acesso em: 13/10/2016.

OLIVEIRA, D. A. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. Dossiê: "Globalização e Educação: Precarização do Trabalho Docente". **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1127-1144, set./dez. 2004.

OLIVEIRA-JUNIOR, M. M. **Flashes das disciplinas de formação inicial no repertório profissional de licenciandos em química**. 2011. 191 f. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências. Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, SP, Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-30052012-145050/pt-br.php>>. Acesso em: 27 mar. 2014.

ORNELLAS, J. F.; ANDRADE, D. A.; FERNANDEZ, C. Base de conhecimentos para o ensino de química segundo as políticas públicas brasileiras. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências IX ENPEC, 2013, Águas de Lindóia. **Caderno de Resumos do IX ENPEC**. Rio de Janeiro: ABRAPEC, UFRJ, v. 1. p. 1-9, 2013.

PAIVA, M. **Redação Discursiva e Oficial**. 2.ed. Alumnus, 2013.

PEREIRA, P. G. E.; FERNANDEZ, C. Índícios do modelo integrativo no desenvolvimento do PCK em licenciandos em Química durante o estágio supervisionado. **Revista de Educacion de las Ciencias**, v. 14, p. 74-78, 2013.

- PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, n. 68, p. 109-125, 1999.
- PERPETUO, C. (ed.). **O segredo não está nas entrelinhas**. In: Asasead, Rio de Janeiro, ano 02, n.02, julho de 2012. Disponível em: <http://www.asasead.net/asasEAD/wp-content/uploads/2012/08/revista2012_07/revista_asas_2012-07.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2014.
- PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
- PIMENTA, S. G., PINTO, U. A. (Orgs). **O papel da escola pública no Brasil Contemporâneo**. 1. ed. São Paulo : Edições Loyola, 2013.
- ROLANDO, L. G. R.; PINTO DA LUZ, M. R. M.; SALVADOR, D. F. O Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo no Contexto Lusófono: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação**. Porto Alegre : SBC, v.2 3, n. 3, p. 175, 2015.
- SÁ, L. P. Narrativas Centradas na Contribuição do PIBID para a Formação Inicial e Continuada de Professores de Química. **Química Nova na Escola**. v. 36, n. 1, p. 44-50, 2014.
- SALES, M. G. P. **Investigando o conhecimento pedagógico do conteúdo sobre “soluções” de uma professora de Química**. 2010. 253 f. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências. Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, SP, Brasil. 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-21022011-155615/pt-br.php>>. Acesso em: 27/ mar. 2013.
- SANTOS, E. S. Seleção e Recrutamento de Professores na rede Estadual Paulista: Continuidades e Descontinuidades. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**. vol. 6, n. 1. Faculdade de Administração e Ciências Contábeis de São Roque. 2015. Disponível em: <http://docs.uninove.br/arte/fac/publicacoes_pdf/educacao/v6_n1_2015/Edson.pdf>. Acesso em: 30 out. 2016.
- SANTOS, E. S. **A situação funcional dos professores da rede estadual paulista: problemas de seleção e admissão e dos concursos públicos (1976-2010)**. 170f. Tese (doutorado em educação: história, política e sociedade) apresentada à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.
- SANTOS DA SILVA, F. A. A formação de professores de química em curso ead: as aulas experimentais desenvolvidas pelo tutor – Novas propostas, antigos desafios. Eixo Temático: Ensino Superior no Brasil. **V Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. São Cristóvão – SE. 21 a 23 de setembro de 2011.
- SANTOS, W. L. P.; SÁ, C. S. S. Licenciatura em Química: carência de professores, condições de trabalho e motivação pela carreira. In: **VIII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2011, Campinas-SP. Anais VIII ENPEC, 2011, p. 1-12. Disponível em:

<<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0544-1.pdf>>. Acesso em: 03 jan. 2017.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SE - 80, de 3-11-2009. Exames e Concursos de professores PEB I / PEB II / Educação Especial. Perfil dos professores da educação especial: Perfis Profissionais. **Secretaria de Estado da Educação**. Governo do Estado de São Paulo. 2009. Disponível em: <http://siau.edunet.sp.gov.br/ItemLise/arquivos/80_09.HTM>. Acesso em: 30 abril 2015.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SE - 70, de 26-10-2010. Dispõe sobre os perfis profissionais, competências e habilidades requeridos dos educadores da rede pública estadual e os referenciais bibliográficos que fundamentam os exames, concursos e processos seletivos, e dá providências correlatas. **Secretaria de Estado da Educação**. Governo do Estado de São Paulo. 2010. Disponível em: <http://siau.edunet.sp.gov.br/ItemLise/arquivos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20SE%20N%C2%BA%2070_10.HTM>. Acesso em: 30 abril 2015.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SE - 13, de 3-3-2011. Altera o Anexo que integra a Resolução SE-70, de 26-10-2010, que dispõe sobre os perfis profissionais, competências e habilidades requeridos dos educadores da rede pública estadual e os referenciais bibliográficos que fundamentam os exames, concursos e processos seletivos, e dá providências correlatas. **Secretaria de Estado da Educação**. Governo do Estado de São Paulo. 2011. Disponível em: <http://siau.edunet.sp.gov.br/ItemLise/arquivos/13_11.HTM?Time=7/5/2013%20%43:28%20PM>. Acesso em: 30 abril 2015.

SCHÖN, D. A. **The reflective practitioner**. New York: Basic Books, 1983.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SHULMAN, L. S. Paradigms and research programs in the study of teaching. In: M.C. Wittrock (Ed.), **Handbook of research on teaching**. New York: MacMillan, 1986.

SHULMAN, L. S. Those Who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 1, p. 4–14, 1987.

SHULMAN, L. S. Professional development: Learning from experience. In: KOGAN, B. (Ed.). **Common schools, uncommon futures: A working consensus for school renewal**. New York: Teachers College Press, 1997.

SILVA, A. N. **Um professor de Química e dois contextos escolares: o conhecimento pedagógico do conteúdo em ação**. 2012. 161f. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências. Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, SP, Brasil. 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-25022013-132509/pt-br.php>>. Acesso em: 27 mar. 2014.

SILVA NETO, M. J. **Dignidade do trabalhador e exame grafológico**. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, IX, n. 34, novembro de 2006. Disponível em:

<http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1341>. Acesso em: 15 ago. 2014.

TACOSHI, M. M. A.. **Avaliação da aprendizagem em química:** concepções de ensino-aprendizagem que fundamentam esta prática. 2008, 216p. Dissertação de (Mestrado em Ensino de Ciências. Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, SP, Brasil. Disponível em: <http://web.if.usp.br/cpgi/sites/default/files/Marina_Miyuki_Akutagawa_Tacoshi.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2014.

TACOSHI, M. M. A.; FERNANDEZ, C. O processo de avaliação no discurso de professores de Química em exercício. **Enseñanza de las Ciencias**, v. Extra, p. 268-271, 2009.

TACOSHI, M. M. A.; FERNANDEZ, C. Knowledge of Assessment: an Important Component in the PCK of Chemistry Teachers. **Problems of Education in the Twenty First Century**, v. 62. p. 124-147. 2014.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. **Revista Brasileira de Educação**. Anped, n.13. p. 5-24. 2000.

TOBALDINI, B. G. Implicações do Pibid para a formação inicial e continuada de professores de química. In: **XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino**. Livro 2. UNICAMP. Campinas: Junqueira & Marin Editores. 2012.

VAITEKA, S.; FERNANDEZ, C. Curriculum and teaching ideas of pre-service chemistry teachers in a context of educational reform in Brazil. **Contemporary Science Education Research: Teaching**. Ankara: Pegem Akademi, v.1. p.13-20. 2010.

WEISZFLOG, W. **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2015. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?id=NxA5>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

APÊNDICE 1. Lista de provas de concursos avaliados

Nº	PROVAS DE CONCURSOS	UF	ENDEREÇO ELETRÔNICO ACESSO/ DISPONÍVEL EM:	DATA DE ACESSO:
1	DISTRITO FEDERAL- UNIVERSA-2010	DF	http://site.pciconcursos.com.br/provas/15218256/43f1e3b4c423/prova_122.pdf	02/06/2013
2	DISTRITO FEDERAL-CESPE- 2006	DF	http://site.pciconcursos.com.br/provas/11085027/c6f98770ac12/sqaprof_022_21.pdf	02/06/2013
3	DISTRITO FEDERAL-CESPE- 2003	DF	http://site.pciconcursos.com.br/provas/12030428/5c8cd987cd4/professor_niv3_quimica.pdf	02/06/2013
4	SANTA CATARINA-ACAFE- 2012	SC	https://www.acao.org.br/new/concursos/magisterio_2012/arquivos/provas/provalla.pdf	17/07/2013
5	AMAPÁ-UNIVERSA-2012	AP	http://www.pciconcursos.com.br/provas/download/professor-de-quimica-seed-ap-funiversa-2012	14/09/2013
6	SÃO PAULO-VUNESP-2009	SP	http://site.pciconcursos.com.br/provas/13632050/775e11a55eeb/20_pebii_quimica.pdf	17/07/2013
7	ESPIRITO SANTO-CESPE- 2008	ES	http://site.pciconcursos.com.br/provas/10826146/968b5a41cfdc/sedues_012_12.pdf	02/06/2013
8	ESPIRITO SANTO-CESPE- 2010	ES	http://site.pciconcursos.com.br/provas/14416030/856eb3de0e6c/sedupro10_012_13.pdf	02/06/2013
9	SÃO PAULO-VUNESP-2011	SP	http://www.pciconcursos.com.br/provas/download/professor-ii-quimica-seed-sp-vunesp-2011	17/07/2013
10	SÃO PAULO-VUNESP-2012	SP	http://site.pciconcursos.com.br/provas/17895536/71f41e92cdb4/prova024.pdf	14/09/2013
11	ESPIRITO SANTO-CESPE- 2012	ES	http://www.cespe.unb.br/concursos/SEDU_ES_12_PROFESSOR/arquivos/SEDUES12_012_28.pdf	05/04/2013
12	SERGIPE-FUNCAB-2012	SE	http://site.pciconcursos.com.br/provas/17009231/6e904ec7ccd4/s12_v_peb_ensino_fundamental_6_ao_9_ano_e_m_dio_qu_mica.pdf	14/09/2013
13	CEARA-CESPE-2009	CE	http://www.pciconcursos.com.br/provas/download/professor-de-quimica-seduc-ce-cespe-2009	05/04/2013
14	PERNAMBUCO-CONUPE- 2011	PE	http://site.pciconcursos.com.br/provas/15547071/71162cac3e79/quimica.pdf	02/06/2013
15	PERNAMBUCO-CONUPE- 2008	PE	http://site.pciconcursos.com.br/provas/12239191/ad59823a2e5/p_quimica.pdf	02/06/2013

16	CEARÁ-CCV-2012	CE	http://site.pciconcursos.com.br/provas/16910848/501571d0e1b0/professor_quimica.pdf	05/04/2013
17	PIAUI-NUCEPE-2012	PI	http://site.pciconcursos.com.br/provas/18549693/cb7bd1dd7a5b/prova_quimica_seduc2012.pdf	05/04/2013
18	RIO GRANDE DO NORTE-CESGRANRIO-2011	RN	http://site.pciconcursos.com.br/provas/16372761/a220484375c8/12_quimica.pdf	14/09/2013
19	ACRE-FUNCAB-2010	AC	http://site.pciconcursos.com.br/provas/15418536/0c6985970894/qui_professor_p2_qu_mica_v.pdf	02/06/2013
20	PARÁ-CESPE-2006	PA	http://site.pciconcursos.com.br/provas/11076497/58677ca02390/seduc_013_18.pdf	02/06/2013
21	RONDÔNIA-FUNRIO-2008	RO	http://site.pciconcursos.com.br/provas/14189064/c8e75503085d/quimica_caderno1.pdf	05/04/2013
22	RONDÔNIA-FUNCAB-2013	RO	http://ww4.funcab.org/arquivos/SEDUCRO2013/provas/QUI%20P%20-%20Professor%20Classe%20E2%80%9CC%20E2%80%9D%20-%20Qu%C3%ADmica.pdf	01/10/2013
23	AMAZONAS-CESPE-2011	AM	http://site.pciconcursos.com.br/provas/15814597/3aee039a58e4/seducam11_018_42.pdf	14/09/2013
24	PARAÍBA-UEPB-2005	PB	http://site.pciconcursos.com.br/provas/11820599/5a32124742bf/quimica.pdf	02/06/2013
25	GOIAS-UFG-2010	GO	http://site.pciconcursos.com.br/provas/14642445/7bec43b4c47c/caderno_questoes_quimica.pdf	14/09/2013
26	PERNAMBUCO-IPAD-2006	PE	http://site.pciconcursos.com.br/provas/12876600/0860b adf48ae/professor_de_quimica_tipo_1.pdf	02/06/2013
27	RIO DE JANEIRO-CEPERJ-2010	RJ	http://site.pciconcursos.com.br/provas/14256505/5eb19a147d3d/quimica.pdf	05/04/2013
28	PIAUI-UEP-2009	PI	http://site.pciconcursos.com.br/provas/13600125/c8c2d2b54b61/prova_quimica_seduc.pdf	05/04/2013
29	PIAUI-FUNADEPI-2010	PI	http://site.pciconcursos.com.br/provas/13783265/917dc989344d/quimica.pdf	05/04/2013
30	TOCANTINS-CESGRANRIO-2009	TO	http://site.pciconcursos.com.br/provas/12838184/27146597a240/prova_12_professor_de_quimica.pdf	17/07/2013
31	PARÁ-FAPESP-2008	PA	http://site.pciconcursos.com.br/provas/10863339/8487e4b0dfb9/seduc_prova_quimica.pdf	02/06/2013

32	BAHIA-CESPE-2011	BA	http://www.cespe.unb.br/concursos/saeb_ba2010/	14/09/2013
33	GOIÁS-UFG-2009	GO	http://www.pciconcursos.com.br/provas/download/professor-de-quimica-see-go-ueq-2003	14/09/2013
34	GOIÁS-UFG-2009	GO	http://site.pciconcursos.com.br/provas/12986513/2bb0fe9f4d40/cq_quimica_tipo_1.pdf	14/09/2013
35	AMAPÁ-UNIFAP-2005	AP	http://site.pciconcursos.com.br/provas/13313526/2714cedb9f99/flash20.pdf	14/09/2013
36	MARANHÃO-FCC-2005	MA	http://site.pciconcursos.com.br/provas/14376904/9fe2837c5fcf/prova6.pdf	14/09/2013
37	MARANHÃO-FCC-2009	MA	http://site.pciconcursos.com.br/provas/13505265/3f1a1a1411d3/prova_10_tipo_001.pdf	05/04/2013
38	MINAS GERAIS-FCC-2012	MG	http://site.pciconcursos.com.br/provas/16914197/127141f1b043/prova_s_tipo_001.pdf	02/06/2013
39	PARÁ-CETAP-2009	PA	http://site.pciconcursos.com.br/provas/13819149/62da9131bd0d/416seduc_2009_quimica.pdf	02/06/2013
40	PARAÍBA-FAPERP-2011	PB	http://site.pciconcursos.com.br/provas/16537153/8390a0c9673d/quimica.pdf	02/06/2013
41	RIO DE JANEIRO-CEPERJ-2011	RJ	http://site.pciconcursos.com.br/provas/16489062/65bafae4f87db/quimica.pdf	14/09/2013
42	RONDÔNIA-FUNCAB-2010	RO	http://site.pciconcursos.com.br/provas/14472538/274aac384787/professor_nivel_3_quimica_v.pdf	14/09/2013
43	DISTRITO FEDERAL-CESPE - 2004	DF	http://site.pciconcursos.com.br/provas/12026599/ad2c54c88f8a/compon_curric_quimica.pdf	02/06/2013
44	MATO GROSSO-UNEMAT-2010	MT	http://site.pciconcursos.com.br/provas/14323194/6963a3ae80db/professor_edu_basica_quimica_a.pdf	05/04/2013
45	MATO GROSSO-CESPE_-2007	MT	http://site.pciconcursos.com.br/provas/11077804/d8392ce2bb20/seduc_013_15_o.pdf	05/04/2013
46	PARANÁ-UFPR-2007	PR	http://site.pciconcursos.com.br/provas/10739028/efbfa07597c6/prova15.pdf	02/06/2013
47	ACRE-FUNCAB-2013	AC	http://www5.funcab.org/inicial.asp?id=227	14/09/2013

48	RIO DE JANEIRO-CEPERJ-2013	RJ	http://site.pciconcursos.com.br/provas/18957021/7e490a5059ca/qu_mica.pdf	01/10/2013
49	SANTA CATARINA-UDESC-2002	SC	http://site.pciconcursos.com.br/provas/10129578/0955412564e5/o_profquisedsc_02.pdf	17/07/2013
50	SÃO PAULO-CESGRANRIO-2009	SP	http://site.pciconcursos.com.br/provas/14089714/8faaf1d3652b/prova_quimica_peb_ii_completa.pdf	17/07/2013
51	SÃO PAULO-VUNESP-2009	SP	http://site.pciconcursos.com.br/provas/12828586/c580290ce14e/qu_mica_final_210x270mm_cg_2111.pdf	17/07/2013
52	SÃO PAULO-FCC-2010	SP	http://site.pciconcursos.com.br/provas/15400065/ea1f2907c845/prova_2800_tipo_001.pdf	17/07/2013
53	SÃO PAULO-FCC-2011	SP	http://site.pciconcursos.com.br/provas/15984455/7c6e946a290d/prova_2800_tipo_001.pdf	17/07/2013
54	SÃO PAULO-VUNESP-1998	SP	http://site.pciconcursos.com.br/provas/10129451/43c9f99ba5e2/prova.pdf	17/07/2013
55	SERGIPE-FCC-2003	SE	http://site.pciconcursos.com.br/provas/14117425/0f7fac9eff7c/prova17.pdf	14/09/2013
56	SANTA CATARINA-ACAFE-2013	SC	http://www.downloads.acao.org.br/download/concursos/sed_2013/arquivos/provas/prova_1_a_ensino_medio_eja_educacao_especial_segundo_professor.pdf	01/10/2013
57	PARANÁ-PUCPR-2013	PR	http://www.pucpr.br/arquivosUpload/5372966911369050740.pdf	01/10/2013
58	RIO DE JANEIRO-CEPERJ-2008	RJ	http://www.pciconcursos.com.br/provas/download/professor-docente-quimica-see-rj-ceperi-2007	05/04/2013
59	CEARÁ-CESPE-2013	CE	http://www.cespe.unb.br/concursos/seduc_ce_13/	05/04/2013
60	SANTA CATARINA-ACAFE-2010	SC	https://www.acao.org.br/new/concursos/sed_2010/arquivos/provas/Prova_2_ACTs_2010_inicio_13h.pdf	01/10/2013

APÊNDICE 2. Temas avaliados nas provas dos concursos e seus números indicativos.

Nº	TEMAS ESPECÍFICOS DE QUÍMICA:
1	Estudo da química, conceito de matéria e energia, quântica
2	Contribuição da química para a sociedade, ciências e tecnologia, história da química
3	Material natural, artificial, sintético, nome comercial, nome oficial de substância, produto, matéria-prima
4	Propriedade da matéria, densidade, solubilidade, temperatura de fusão e de ebulição
5	Transformação física e química da matéria, mudança de estado físico, diagrama de fases, evidência de transformação
6	Fase, substância pura e mistura, sistema homogêneo e heterogêneo
7	Separação de mistura, método de análise química, prática de laboratório
8	Lei de Lavoisier, conservação da massa, Lei de Proust, proporções constantes, leis ponderais
9	Símbolo, fórmula, elemento químico, substância simples e composta
10	Modelo atômico, estrutura atômica, natureza elétrica da matéria, partícula atômica
11	Distribuição eletrônica, valência, regra do octeto, níveis de energia
12	Tabela periódica, periodicidade, propriedade periódica e aperiódica
13	Ligação química, covalente, iônica, metálica
14	Propriedade relacionada ao tipo de ligação química, como condutibilidade, solubilidade, ponto de fusão e de ebulição
15	Geometria molecular, estrutura espacial, repulsão dos pares eletrônicos, hibridização, estrutura de Lewis
16	Polaridade da ligação atômica e da molécula, força intermolecular e intramolecular
17	Reação química, balanceamento de equação, tipo de reação
18	Função química inorgânica, ácido, base, sal e óxido
19	Teoria ácido/base - ácido e base de Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis
20	Massa atômica, molecular, mol, quantidade de matéria
21	Gás e suas transformações, teoria cinética dos gases, pressão dos gases, gás ideal, hipótese de Avogadro
22	Estequiometria, fórmula mínima, fórmula molecular, proporção entre partículas
23	Rendimento de reação, reagente em excesso e limitante
24	Solução, concentração de solução, solubilidade, diluição e mistura de soluções
25	Propriedade coligativa, osmose, ebulioscopia, tonoscopia, pressão de vapor
26	Termoquímica, entalpia, variação de entalpia, calor, Lei de Hess, calor específico, aspectos quantitativos
27	Cinética química, rapidez da reação, colisão, energia de ativação, fatores que afetam a rapidez
28	Equilíbrio químico, constante de equilíbrio, reação reversível, deslocamento de equilíbrio, Princípio de Le Châtelier
29	Termodinâmica, entropia, energia livre, processo espontâneo, reversível
30	Titulação ácido-base, determinação de pH, pOH, acidez, alcalinidade, indicador, reação de neutralização, aspectos quantitativos
31	Hidrólise, sistema-tampão, efeito íon comum, produto iônico
32	Reação de oxirredução, número de oxidação, corrosão, proteção contra a corrosão, aspectos quantitativos

33	Eletroquímica, pilha, célula eletroquímica, bateria, eletrólise, aplicação da eletrólise, aspectos quantitativos
34	Reação nuclear, radiação, transmutação, meia-vida, datação, fissão e fusão nuclear
35	Química orgânica e seus compostos de carbono, propriedade e característica do composto orgânico, hibridização de orgânicos
36	Função química orgânica, classificação de carbono e cadeia, nomenclatura
37	Isomeria
38	Petróleo e combustível fóssil, biocombustível
39	Reação orgânica, substituição, adição, eliminação, oxidação, polimerização, desidratação, esterificação, esterificação
40	Polímero, reação envolvendo polímero, monômero
41	Química ambiental, contaminação e tratamento de água, solo, ar, efluentes, recurso natural, rejeito, lixo, ciclo, poluição
42	Bioquímica, alimento, carboidrato, lipídio, gordura, proteína, aminoácido, enzima, corante, biomolécula
TEMAS DE LÍNGUA PORTUGUESA E GRAMÁTICA:	
43	FONÉTICA - Fonema - encontro vocálico, encontro consonantal, hiato, ditongo
44	FONÉTICA - Sílabas - tonicidade
45	Ortografia - correção gramatical - regra gramatical
46	FONÉTICA - Acentuação gráfica
47	MORFOLOGIA - Estrutura da palavra, formação da palavra, sufixo, prefixo, radical
48	MORFOLOGIA - substantivo
49	MORFOLOGIA - artigo
50	MORFOLOGIA - adjetivo
51	MORFOLOGIA - numeral
52	MORFOLOGIA - pronome
53	MORFOLOGIA - verbo
54	MORFOLOGIA - advérbio
55	MORFOLOGIA - preposição
56	MORFOLOGIA - conjunção
57	MORFOLOGIA - interjeição
58	MORFOLOGIA - conectivo
59	MORFOLOGIA - análise morfológica - classe das palavras
60	SINTAXE - análise sintática - frase, oração, período
61	SINTAXE - termos essenciais da oração - sujeito, predicado, predicação verbal, classificação do verbo, predicativo
62	SINTAXE - termos integrantes da oração - objeto direto e objeto indireto, complemento nominal e agente da passiva
63	SINTAXE - termos acessórios da oração - adjunto adnominal, adjunto adverbial, aposto, vocativo
64	SINTAXE - período composto, oração coordenada, principal, subordinada, oração reduzida
65	SINTAXE - sinais de pontuação
66	SINTAXE - concordância nominal, concordância verbal
67	SINTAXE - regência nominal e regência verbal
68	SINTAXE - emprego dos modos e tempos: indicativo, subjuntivo, imperativo, particípio e gerúndio, infinitivo

69	ESTILÍSTICA - figuras de linguagem: metáfora, metonímia, elipse, pleonasma, inversão, silepse, onomatopéia, antítese
70	ESTILÍSTICA - língua, preconceito linguístico, estilo e gênero literário, arte literária, tipo textual
71	INTERPRETAÇÃO DE TEXTO
72	SEMÂNTICA - significado de palavras, sentido de palavras, sinônimo, antônimo
	TEMAS PEDAGÓGICOS E DE LEGISLAÇÃO:
73	Educação - princípios, fundamentos, papel, função, finalidade
74	Educação básica
75	Ensino fundamental
76	Ensino médio
77	Ensino de jovens e adultos
78	Ensino superior
79	Acesso à educação, inclusão, exclusão
80	LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação
81	ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente
82	PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais
83	DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais
84	PNE - Plano Nacional de Educação
85	FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento - Financiamento da Educação
86	Constituição da República Federativa - princípios
87	Política pública educacional
88	Calendário escolar, carga horária, tempo escolar
89	Gestão escolar, conselho de classe, reunião pedagógica
90	Gestão democrática, participação coletiva, participação da família, democratização do ensino e da escola
91	Organização escolar, cultura escolar, condições da escola
92	Saberes necessários, competências, pré-requisito para ser professor
93	Prática educativa, prática pedagógica
94	Processos formativos, formação de docentes, profissão professor
95	Aproveitamento escolar, fracasso escolar, conhecimento aluno
96	Projeto político pedagógico, projeto pedagógico
97	Planejamento educacional
98	Processo de ensino-aprendizagem, ensino de Química
99	Características dos estudantes
100	Relação professor-aluno, relação família-escola
101	Função e papel da Escola
102	Função e papel do professor
103	Direitos da criança e adolescente
104	Idade para o trabalho, jovem aprendiz
105	Conselho tutelar
106	Violência, preconceito, bullying
107	Objetivo de ensino - geral e específico
108	Tendência pedagógica, corrente pedagógica, teoria pedagógica e educacional
109	Abordagem de ensino - comportamentalista, dialógica, etc.

110	História da educação
111	Didática, método, estratégia e técnica de ensino - aula expositiva, dialogada, etc.
112	Avaliação
113	Educação à distância, ambiente virtual de aprendizagem
114	Reforma curricular
115	Seleção de conteúdo
116	Área do conhecimento - Línguas, Humanas, Matemática, Ciências da Natureza
117	Proposta Curricular, base curricular nacional
118	Currículo
	TEMAS DE ASSUNTOS DIVERSOS E GERAIS:
119	Economia, economia mundial, crise econômica
120	Matemática, lógica, combinações, etc. - Física - Biologia
121	Informática - novas tecnologias, informática para a educação, tecnologia da informação e comunicação
122	Sociedade - Ambiente - Questões socioambientais
123	Saúde - educação sexual, doenças
124	Cultura
125	História - história local, regional
126	Geografia - aspectos geográficos locais, do estado
127	Administração pública
128	Política nacional e mundial, aspectos políticos , governo
129	Política Regional - aspectos políticos locais, do estado

APÊNDICE 3. Tabela de ocorrência dos temas nas provas de concursos de número 51 ao 60 para exemplificar metodologia.

N°	51						52					53					54					55					56					57					58					59					60				
TEMA	1	2	3	4	5	T	1	2	3	4	5	T	1	2	3	4	5	T	1	2	3	4	5	T	1	2	3	4	5	T	1	2	3	4	5	T	1	2	3	4	5	T	1	2	3	4	5	T			
1						0						0						0						0						0	1	1				2					0					0					0
2						0						0						0	1					1	1					1	1				1					0					0					0	
3						0	1	1				2						0	1	1	1			3					0						0				0					0	1	1			2		
4						0	1	1	1			3	1					1	1				1	1				1			0	1				1				0					0				0		
5						0	1					1	1	1				2					0	1				1			0				0				0				0	1				1			
6						0	1					1	1					1	1	1			2	1	1			2			0	1	1			2				0	1			1	1			1			
7						0	1	1				2	1	1	1	1		4	1	1			2					0			0	1				1	1			1				0				0			
8						0						0						0	1				1					0	1			1				0				0				0				0			
9	1	1				2						0	1					1	1	1			2					0	1	1	1		3	1			1				0	1			1	1			1		
10	1					1	1	1	1	1		4	1					1	1	1			2					0	1			1	1			1	1	1		2	1			1				0			
11						0						0						0					0					0	1	1		2				0				0				0				0			
12						0	1	1				2	1					1	1				1	1				1			0	1			1	1	1		2				0	1			1				
13	1					1						0	1	1				2	1				1	1	1			2	1	1		2	1			1	1			1	1			1				0			
14						0						0						0					0					0				0				0				0				0					0		
15						0						0						0	1				1					0	1			1	1	1		2				0				0				0			
16						0	1	1	1	1		4	1					1	1				1					0			0	1			1	1		1	1			1				0					
17						0	1	1	1	1		4	1					1	1				1	1				1	1			1			0	1			1	1			1				0				
18	1					1	1					1						0	1				1					0			0	1	1		2				0				0	1			1				
19						0						0						0					0					0	1	1		2				0	1			1				0				0			
20	1					1						0	1					1	1				1	1				1	1			1			0				0				0				0				
21						0	1					1						0	1	1			2	1	1			2	1	1	1	1		4				0	1	1			2				0				
22	1	1	1			3	1	1	1	1	1	5	1	1				2	1	1	1		3	1	1	1	1		4	1	1		2	1			1	1	1	1	1	1	5				0				
23						0						0						0					0					0				0				0	1	1			2					0					

24	1				1	1	1	1		3	1	1	1	1	4	1	1	1	1	5					0	1	1			2	1				1	1	1	1	1	4				0	1				1
25					0					0					0					0					0					0					0	1				1				0				0	
26					0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	5	1				1	1	1			2					0					0	1				1	1			1	1			1	
27					0	1				1	1				1	1	1			2	1				1	1	1	1		3					0					0				0			0		
28					0					0	1				1	1				1	1				1	1			1					0	1				1			0				0			
29					0					0					0					0					0				0					0	1					1			0				0		
30					0	1	1			2	1	1	1		3	1	1	1		3	1	1			2	1	1	1	1	4					0	2	2	1	1	1	7				0				0
31					0					0					0	1				1					0				0					0						0				0				0	
32					0	1				1	1	1			2	1	1			2	1				1				0					0	1					1			0				0		
33					0	1	1	1	1	4	1				1	1	1			2	1				1				0	1	1			2	1					1			0				0		
34					0	1				1					0	1				1					0	1	1		2	1				1	1					1			0				0		
35	1	1			2	1	1			2					0	1				1					0	1			1	1	1			2	1					1	1	1	1	1	4	1	1		2
36					0	1	1			2					0	1				1	1	1			2	1	1	1	3					0	1						1	1	1		2			0	
37					0	1				1					0					0					0	1	1		2					0	1						1			0				0	
38					0					0	1				1					0					0				0					0						0				0				0	
39					0					0					0	1	1			2	1	1			2	1	1	1	1	5					0	1	1				2			0				0	
40					0					0					0					0	1				1				0					0	1					1			0				0		
41	1				1	1	1	1	1	4	1	1			2	1	1	1		3	1				1				0	1				1						0	1			1	1			1	
42	1				1					0	1				1	1				1					0				0					0						0	1			1				0	
43					0					0					0					0					0				0					0							0				0				0
44					0					0					0					0					0				0					0							0				0				0
45					0					0					0					0	1				1	1	1	1	1	4					0					0			0				0		
46					0					0					0					0					0				0					0							0				0				0
47					0					0					0					0					0				0					0							0				0				0
48					0					0					0					0					0				0					0							0				0				0
49					0					0					0					0					0				0					0							0				0				0
50					0					0					0					0					0				0					0							0				0				0

51				0				0				0				0				0				0					0			
52				0				0				0				0				0				0					0			
53				0				0				0		1	1		2				0	1			1			0	0			
54				0				0				0				0				0	1			1				0	0			
55				0				0				0				0				0	1			1				0	0			
56				0				0				0				0				0				0				0	0			
57				0				0				0				0				0				0				0	0			
58				0				0				0	1			1				0				0				0	0			
59				0				0				0				0				0				0				0	0			
60				0				0				0				0	1			1				0	1			0	0			
61				0				0				0				0				0				0				0	0			
62				0				0				0				0				0				0				0	0			
63				0				0				0				0				0				0				0	0			
64				0				0				0				0				0				0				0	0			
65				0				0				0	1			1	1			1				0	1			0	0			
66				0				0				0				0				0			0	1	1		2		0	0		
67				0				0				0	1			1				0				0				0	0			
68				0				0				0				0				0			0	1			1		0	0		
69				0				0				0				0				0				0				0	0			
70				0				0				0	1			1	1			1				0				0	0			
71				0				0				0				0	1	1		2				0				0	0			
72				0				0				0	1			1	1	1		2				0	1	1		0	0			
73				0	1	1		2				0	1			1				0	1	1		2				0	0			
74				0				0				0	1			1				0	1			1				0	0			
75				0				0				0				0				0				0				0	0			
76				0				0				0				0				0				0			0	1	1	1	3	0
77				0				0				0				0	1			1				0				0		0		

105					0				0				0				0				0	1			1				0			0						
106					0	1	1		2	1	1		2				0				0	1			0				0	1		1						
107	1				1				0				0	1	1		2				0				0				0			0						
108					0				0				0	1			1	1	1	1	3	1			1	1	1	1	1	5			0	1	1	2		
109					0				0				0				0				0	1	1		2				0			0		0				
110					0				0				0	1			1				0	1			1	1			1			0		0				
111	1	1	1	1	4	1			1	1	1		2				0	1	1	2				0					0			0		0				
112					0	2	1	1	1	1	1	6	2	1	1	1	1	6			0	1		1	1				0			0	1	1	1	3		
113					0				0	1			1				0				0			0					0			0			0			
114					0				0				0				0				0			0					0			0			0			
115					0				0				0				0				0			0					0			0			0			
116					0				0				0				0				0			0					0			0			0			
117	1	1	1	1	4	1	1		2				0	1			1			0	1	1	1	1	4				0			0	1	1	1	3	1	1
118	1				1	1			1				0				0			0				0					0	1	1		2	1	1		2	
119					0				0				0				0	1		1				0	1				1			0			0			
120					0				0				0				0	1	1	1	3				0				0			0			0			
121					0				0				0				0	1	1		2	1	1	1	3				0			0			0			
122					0				0				0				0				0	1	1		2				0	1		1			0			
123					0				0				0				0				0				0				0			0			0			
124					0				0				0				0				0	1	1		2				0			0	1		1			
125					0				0				0	1	1		2				0	1			1				0			0			0			
126					0				0				0				0				0				0				0			0			0			
127					0				0				0				0	2	2	1	1	1	7				0	1	1		2			0		0		
128					0				0				0				0				0	1			1				0			0			0			
129					0				0				0				0				0				0				0			0			0			

APÊNDICE 4. Porcentagem geral de cada tema nas provas dos concursos e seus números indicativos (gráfico 9).

Nº	TEMAS:	QUANT.	% no TOTAL	% na categoria
1	Estudo da química, conceito de matéria e energia, quântica	16	0,81	0,43
2	Contribuição da química para a sociedade, ciências e	22	1,11	0,59
3	Material natural, artificial, sintético, nome comercial, nome	15	0,76	0,40
4	Propriedade da matéria, densidade, solubilidade,	47	2,38	1,25
5	Transformação física e química da matéria, mudança de	31	1,57	0,83
6	Fase, substância pura e mistura, sistema homogêneo e	26	1,32	0,69
7	Separação de mistura, método de análise química, prática	52	2,63	1,39
8	Lei de Lavoisier, conservação da massa, Lei de Proust,	16	0,81	0,43
9	Símbolo, fórmula, elemento químico, substância simples e	44	2,23	1,17
10	Modelo atômico, estrutura atômica, natureza elétrica da	69	3,49	1,84
11	Distribuição eletrônica, valência, regra do octeto, níveis de	29	1,47	0,77
12	Tabela periódica, periodicidade, propriedade periódica e	60	3,04	1,60
13	Ligação química, covalente, iônica, metálica	57	2,88	1,52
14	Propriedade relacionada ao tipo de ligação química, como	10	0,51	0,27
15	Geometria molecular, estrutura espacial, repulsão dos pares	43	2,18	1,15
16	Polaridade da ligação atômica e da molécula, força	59	2,99	1,58
17	Reação química, balanceamento de equação, tipo de reação	54	2,73	1,44
18	Função química inorgânica, ácido, base, sal e óxido	28	1,42	0,75
19	Teoria ácido/base - ácido e base de Arrhenius, Bronsted-	27	1,37	0,72
20	Massa atômica, molecular, mol, quantidade de matéria	29	1,47	0,77
21	Gás e suas transformações, teoria cinética dos gases,	44	2,23	1,17
22	Estequiometria, fórmula mínima, fórmula molecular,	103	5,21	2,75
23	Rendimento de reação, reagente em excesso e limitante	7	0,35	0,19
24	Solução, concentração de solução, solubilidade, diluição e	116	5,87	3,10
25	Propriedade coligativa, osmose, ebulioscopia, tonoscopia,	16	0,81	0,43
26	Termoquímica, entalpia, variação de entalpia, calor, Lei de	98	4,96	2,62
27	Cinética química, rapidez da reação, colisão, energia de	70	3,54	1,87
28	Equilíbrio químico, constante de equilíbrio, reação reversível,	71	3,59	1,90
29	Termodinâmica, entropia, energia livre, processo	17	0,86	0,45
30	Titulação ácido-base, determinação de pH, pOH, acidez,	96	4,86	2,56
31	Hidrólise, sistema-tampão, efeito íon comum, produto iônico	20	1,01	0,53
32	Reação de oxirredução, número de oxidação, corrosão,	50	2,53	1,33
33	Eletroquímica, pilha, célula eletroquímica, bateria, eletrólise,	71	3,59	1,90
34	Reação nuclear, radiação, transmutação, meia-vida,	50	2,53	1,33
35	Química orgânica e seus compostos de carbono,	65	3,29	1,74
36	Função química orgânica, classificação de carbono e cadeia,	77	3,90	2,06
37	Isomeria	45	2,28	1,20
38	Petróleo e combustível fóssil, biocombustível	18	0,91	0,48
39	Reação orgânica, substituição, adição, eliminação, oxidação,	89	4,50	2,38
40	Polímero, reação envolvendo polímero, monômero	11	0,56	0,29
41	Química ambiental, contaminação e tratamento de água,	82	4,15	2,19
42	Bioquímica, alimento, carboidrato, lipídio, gordura, proteína,	26	1,32	0,69
43	FONÉTICA - Fonema - encontro vocálico, encontro	1	0,19	0,03
44	FONÉTICA - Sílabas - tonicidade	2	0,38	0,05
45	Ortografia - correção gramatical - regra gramatical	39	7,33	1,04
46	FONÉTICA - Acentuação gráfica	31	5,83	0,83
47	MORFOLOGIA - Estrutura da palavra, formação da palavra,	4	0,75	0,11
48	MORFOLOGIA - substantivo	9	1,69	0,24
49	MORFOLOGIA - artigo	5	0,94	0,13
50	MORFOLOGIA - adjetivo	7	1,32	0,19

51	MORFOLOGIA - numeral	1	0,19	0,03
52	MORFOLOGIA - pronome	39	7,33	1,04
53	MORFOLOGIA - verbo	13	2,44	0,35
54	MORFOLOGIA - advérbio	6	1,13	0,16
55	MORFOLOGIA - preposição	11	2,07	0,29
56	MORFOLOGIA - conjunção	6	1,13	0,16
57	MORFOLOGIA - interjeição	1	0,19	0,03
58	MORFOLOGIA - conectivo	8	1,50	0,21
59	MORFOLOGIA - análise morfológica - classe das palavras	10	1,88	0,27
60	SINTAXE - análise sintática - frase, oração, período	16	3,01	0,43
61	SINTAXE - termos essenciais da oração - sujeito,	6	1,13	0,16
62	SINTAXE - termos integrantes da oração - objeto direto e	4	0,75	0,11
63	SINTAXE - termos acessórios da oração - adjunto	4	0,75	0,11
64	SINTAXE - período composto, oração coordenada,	3	0,56	0,08
65	SINTAXE - sinais de pontuação	29	5,45	0,77
66	SINTAXE - concordância nominal, concordância verbal	23	4,32	0,61
67	SINTAXE - regência nominal e regência verbal	9	1,69	0,24
68	SINTAXE - emprego dos modos e tempos: indicativo,	9	1,69	0,24
69	ESTILÍSTICA - figuras de linguagem: metáfora, metonímia,	9	1,69	0,24
70	ESTILÍSTICA - língua, preconceito linguístico, estilo e	33	6,20	0,88
71	INTERPRETAÇÃO DE TEXTO	123	23,12	3,28
72	SEMÂNTICA - significado de palavras, sentido de palavras,	71	13,35	1,90
73	Educação - princípios, fundamentos, papel, função,	36	3,59	0,96
74	Educação básica	11	1,10	0,29
75	Ensino fundamental	9	0,90	0,24
76	Ensino médio	16	1,60	0,43
77	Ensino de jovens e adultos	10	1,00	0,27
78	Ensino superior	1	0,10	0,03
79	Acesso à educação, inclusão, exclusão	30	2,99	0,80
80	LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação	92	9,18	2,46
81	ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente	20	2,00	0,53
82	PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais	27	2,69	0,72
83	DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais	18	1,80	0,48
84	PNE - Plano Nacional de Educação	5	0,50	0,13
85	FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento -	9	0,90	0,24
86	Constituição da República Federativa - princípios	6	0,60	0,16
87	Política pública educacional	36	3,59	0,96
88	Calendário escolar, carga horária, tempo escolar	6	0,60	0,16
89	Gestão escolar, conselho de classe, reunião pedagógica	15	1,50	0,40
90	Gestão democrática, participação coletiva, participação da	21	2,10	0,56
91	Organização escolar, cultura escolar, condições da escola	6	0,60	0,16
92	Saberes necessários, competências, pré-requisito para ser	25	2,50	0,67
93	Prática educativa, prática pedagógica	18	1,80	0,48
94	Processos formativos, formação de docentes, profissão	20	2,00	0,53
95	Aproveitamento escolar, fracasso escolar, conhecimento	22	2,20	0,59
96	Projeto político pedagógico, projeto pedagógico	37	3,69	0,99
97	Planejamento educacional	42	4,19	1,12
98	Processo de ensino-aprendizagem, ensino de Química	34	3,39	0,91
99	Características dos estudantes	5	0,50	0,13
100	Relação professor-aluno, relação família-escola	11	1,10	0,29
101	Função e papel da Escola	19	1,90	0,51
102	Função e papel do professor	26	2,59	0,69
103	Direitos da criança e adolescente	5	0,50	0,13
104	Idade para o trabalho, jovem aprendiz	2	0,20	0,05
105	Conselho tutelar	3	0,30	0,08
106	Violência, preconceito, bullying	20	2,00	0,53
107	Objetivo de ensino - geral e específico	12	1,20	0,32
108	Tendência pedagógica, corrente pedagógica, teoria	81	8,08	2,16

109	Abordagem de ensino - comportamentalista, dialógica, etc.	29	2,89	0,77
110	História da educação	12	1,20	0,32
111	Didática, método, estratégia e técnica de ensino - aula	32	3,19	0,85
112	Avaliação	87	8,68	2,32
113	Educação à distância, ambiente virtual de aprendizagem	4	0,40	0,11
114	Reforma curricular	3	0,30	0,08
115	Seleção de conteúdo	6	0,60	0,16
116	Área do conhecimento - Línguas, Humanas, Matemática,	4	0,40	0,11
117	Proposta Curricular, base curricular nacional	32	3,19	0,85
118	Currículo	37	3,69	0,99
119	Economia, economia mundial, crise econômica	24	10,17	0,64
120	Matemática, lógica, combinações, etc. - Física - Biologia	34	14,41	0,91
121	Informática - novas tecnologias, informática para a educação,	54	22,88	1,44
122	Sociedade - Ambiente - Questões socioambientais	14	5,93	0,37
123	Saúde - educação sexual, doenças	4	1,69	0,11
124	Cultura	9	3,81	0,24
125	História - história local, regional	22	9,32	0,59
126	Geografia - aspectos geográficos locais, do estado	24	10,17	0,64
127	Administração pública	24	10,17	0,64
128	Política nacional e mundial, aspectos políticos , governo	12	5,08	0,32
129	Política Regional - aspectos políticos locais, do estado	15	6,36	0,40