



**34º EDEQ**  
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:  
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

## Tirando a cortina se revela o modelo de professor

Deuzilene Marques Salazar<sup>1</sup> (PG)\*, Armindia Rachel Mourão<sup>1</sup> (PQ), Maria Isabel Santos Oliveira Neta<sup>1</sup> (IC). *deuzilenemarques@gmail.com*

*1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Av. Sete de Setembro, 1975 – Centro – Manaus, AM.*

*Palavras-Chave: Licenciatura em Química, Monografia.*

**Área Temática:** Formação de Professores

**RESUMO:** ESTE ESTUDO SITUA-SE NO CAMPO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES BUSCANDO DISCUTIR O MODELO DE PROFESSOR EXPRESSO NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS (IFAM) NOS ANOS DE 2002 A 2009. NESTE ARTIGO APRESENTA-SE O RESULTADO DE INVESTIGAÇÃO SOBRE AS TEMÁTICAS, OS SUJEITOS INVESTIGADOS E OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS NAS MONOGRAFIAS BUSCANDO UMA INTERFACE COM O PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA. A PESQUISA DOCUMENTAL ANALISOU 24 MONOGRAFIAS DEFENDIDAS NO PERÍODO DE 2006 A 2009. CONSTATOU-SE QUE AS MONOGRAFIAS ENFATIZARAM AS TÉCNICAS, OS MÉTODOS E FERRAMENTAS DE ENSINO DIFUNDIDAS NO MODELO DE PROFESSOR FUNDAMENTADO NO MODELO DE COMPETÊNCIAS.

### INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), ainda como Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas, assume a partir de 2002 a oferta dos cursos de formação de professores em ciências e matemática no Campus Manaus-Centro (CMC). Ao assumir estes cursos de licenciatura, considerando a demanda por professores de ciências e matemática na capital e interior do Amazonas, o IFAM difunde um modelo formativo para os cursos de formação de professores para o estado do Amazonas.

No processo de orientação de trabalhos de conclusão do curso surgiu a necessidade de material sobre a produção acadêmica dos estudantes nos 12 anos de existência do Curso de Licenciatura em Química no IFAM-CMC bem como de um estudo que analisasse as aproximações e distanciamentos entre o proposto no Projeto Pedagógico de Curso sobre o perfil do egresso deste curso e a produção acadêmica dos estudantes. Partiu-se da seguinte questão: como os elementos epistemológicos e metodológicos desenvolvidos nas monografias podem desvelar as contribuições do IFAM para a formação inicial de professores?

Portanto, ao se discutir a formação de professores por meio da monografia, compreende-se que esta desvela as redes de significações construídas, elaboradas e defendidas pelos estudantes e os professores como coautores do trabalho acadêmico. Ao mesmo tempo, que como documento histórico torna-se portador de um discurso que assim considerado, não pode ser visto como algo transparente. Nos argumentos de Jacques Le Goff (1982):



**34<sup>o</sup> EDEQ**  
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:  
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

O documento não é inócuo. É, antes de mais nada, o resultado de uma montagem, consciente ou inconsciente, da história, da época, da sociedade que o produziram, mas também das épocas sucessivas durante as quais continuou a viver, talvez, esquecido, durante as quais continuou manipulado, ainda que pelo silêncio. O documento é uma coisa que fica, que dura, e o testemunho, o ensinamento que ele traz devem ser em primeiro lugar analisados desmistificando-lhe o seu significado aparente. (p.114)

Portanto, debruçar-se sobre a monografia – enquanto documento – traz evidências do processo formativo de um curso de formação inicial de professores para a educação básica, pois as monografias são construídas sob fundamentos epistemológicos e metodológicos presentes na trajetória acadêmica de professores e estudantes do curso de licenciatura em Química em um determinado período e momento histórico.

Neste artigo, apresenta-se uma discussão introdutória sobre o modelo de professor esboçado no primeiro Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura de Química no IFAM buscando por meio dos elementos metodológicos – temática, sujeitos investigados e instrumentos de coleta de dados – verificar as aproximações e distanciamentos entre o prescrito (PPC) e o concretizado (monografia).

#### **ALINHAVANDO O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO SOBRE A MONOGRAFIA**

A análise de documentos, enquanto técnica de abordagem de dados qualitativos, possibilita elucidar o discurso presente nas monografias identificando as identidades dos participantes do contexto de formação inicial de professores e das relações sociais entre eles. Os textos corroboram na compreensão das identidades sociais, as relações sociais, os sistemas de conhecimento e de crenças, e as relações de poder.

A monografia representa a consolidação dos conhecimentos desenvolvidos ao longo da trajetória acadêmica numa Instituição de Ensino Superior (IES), pois sistematiza, registra e apresenta os conhecimentos culturais, científicos e técnicos. Portanto, a monografia retrata o paradigma científico vigente em um determinado momento histórico da instituição educacional, ao mesmo tempo em que contribui como um dos indicadores para se avaliar a aproximação e o distanciamento entre o estudante concluinte e o perfil de egresso estabelecido no Projeto Pedagógico de Curso da Licenciatura.

Dada à amplitude da questão de investigação, delimitou-se este estudo em três aspectos dos elementos metodológicos - temáticas, sujeitos envolvidos e instrumentos de coleta de dados – defendidos nas monografias nos anos de 2006 a 2009. Para a análise destes aspectos utilizou-se a Matriz de Referência do Exame Nacional do Ensino Médio (BRASIL, 2012) como parâmetro para classificar as temáticas e Marconi & Lakatos (2010) para tipificar as técnicas de pesquisa.

A matriz de referência do Exame Nacional do Ensino Médio (BRASIL, 2012) apresenta os objetos de conhecimento de cada área, sendo que os de Química são divididos em: a) transformações químicas, b) representação das transformações químicas, c) materiais, suas propriedades e usos, d) água, e) transformações



**34º EDEQ**  
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:  
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

químicas e energia, f) dinâmica das transformações químicas, g) transformação química e equilíbrio, h) compostos de carbono, i) relações da química com as tecnologias, a sociedade e o meio ambiente e j) energias químicas no cotidiano.

Marconi & Lakatos (2010) definem três tipos de técnicas de pesquisa: documentação indireta, documentação direta, observação direta intensiva. A documentação indireta é realizada de duas maneiras: pesquisa documental (ou de fontes primárias) e pesquisa bibliográfica (ou de fontes secundárias). A documentação direta constitui-se no levantamento de dados no próprio local onde os fenômenos ocorrem. Esses dados podem ser obtidos de duas maneiras: através da pesquisa de campo ou da pesquisa de laboratório. A observação direta intensiva é realizada através de duas técnicas: observação e entrevista. Outro tipo de técnica é a observação direta extensiva que se realiza através do questionário, do formulário, de medidas de opinião e atitudes e de técnicas mercadológicas.

Escolhido o caminho metodológico e definidas as categorias de referenciação de análise do texto monográfico dos estudantes de Licenciatura em Química, apresenta-se os resultados obtidos desta investigação, ressaltando-se mais uma vez que não é pretensão deste texto esgotar a exploração de todos os elementos epistemológicos e metodológicos contidos nas monografias, mas trazer uma discussão introdutória sobre três elementos metodológicos: objetos de conhecimento, sujeitos investigados e instrumentos de coleta de dados. É o que se buscará elucidar na próxima seção.

#### **ENTRELAÇAMENTOS ENTRE O MODELO DE FORMAÇÃO DOCENTE E A MONOGRAFIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

Os Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e de Química foram os primeiros cursos de licenciatura ofertados pelo IFAM, outrora denominado Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas-CEFET-AM. Funciona no turno vespertino e anualmente oferece quarenta vagas por meio dos processos seletivos institucionais e, mais recentemente, um percentual de vagas é destinado ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

No período de 2002 a 2012 o Curso de Licenciatura em Química desenvolveu dois projetos políticos pedagógicos. O primeiro foi elaborado como exigência para a autorização do Curso de Licenciatura em Química do IFAM, através da resolução nº 003 CONDIR/CEFET-AM de 01/08/2002. E o segundo, por força do processo de avaliação das instituições de ensino superior que prevê as adaptações necessárias para atender as exigências da Comissão de Avaliação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa em Educação Anísio Teixeira (INEP) e Ministério da Educação (MEC).

No PPC de Licenciatura em Química 2002 propõe-se o currículo baseado no “desenvolvimento de COMPETÊNCIAS E HABILIDADES, integrando, através de eixos articuladores, competências comuns de um determinado campo da ciência, com as diversas áreas ou subáreas do conhecimento” (CEFET, 2002, p.17). A estrutura da matriz curricular de Licenciatura em Química do IFAM se fundamenta em quatro eixos articuladores: Gênese: indagação da vida; Educação-trabalho e tecnologia; Biodiversidade/biotecnologia e Desenvolvimento regional sustentável. O



**34º EDEQ**  
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:  
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PPC da Licenciatura em Química de 2002 fundamentou-se no modelo de competências, conforme orientações emanadas dos organismos governamentais influenciado pelos ditames dos organismos multilaterais.

O modelo de competências difunde-se principalmente na década de 1990 reforçando a necessidade das instituições educacionais de instrumentalizar os indivíduos com conhecimentos e habilidades considerados de utilidade prática e imediata para atender as necessidades do processo produtivo. No entanto, Rios (2001, p.83) afirma que não se pode confundir a “demanda imediata, mercadológica, com a demanda social, que expressa as necessidades concretas dos membros de uma comunidade”. Portanto, o curso de formação docente não pode perder de vista questões ligadas à ética, à moral, à justiça e à solidariedade envolvidas no processo social mais amplo.

Na estrutura curricular do PPC do Curso de Licenciatura em Química (2002), observa-se uma ênfase às disciplinas metodológicas em detrimento às de fundamentos sociológicos e históricos que se constituem em conhecimentos imprescindíveis para o trabalho docente, uma vez que a ação docente não acontece dissociada de uma prática social. Da mesma forma, a organização se estrutura na definição de competências que coadunam com o modelo de professor fundamentado na perspectiva técnica na qual o professor é um técnico que domina as aplicações do conhecimento científico produzido por outros e transformado em regras de atuação. Como demonstra o PPC ao definir o perfil do professor de química com a seguinte “arquitetura de competências”:

- Desenvolver estudos extras curriculares, individuais ou em grupo, na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas ao ensino da Química.
- Conhecer e aplicar técnicas básicas de utilização de laboratórios.
- Preparar adequadamente a aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins como educador-pesquisador.
- Incentivar a criação de projetos para estudos de problemas amazônicos, nacionais e mundiais no campo da ciência, biotecnologia, diversidade e das artes.
- Articular a formação pedagógica com os diversos segmentos da ciência, superando a dicotomia teoria/prática numa perspectiva construtivista. (CEFET-AM, 2002, p.13)

Observa-se uma ênfase na aplicação, preparação e busca de soluções didáticas, logo o professor é visto como “um técnico que deve aprender conhecimentos e desenvolver competências e atitudes adequadas à sua intervenção prática, apoiando-se no conhecimento que os cientistas básicos e aplicados elaboram” (PÉREZ GÓMEZ, 1996, p. 357). Verifica-se que a perspectiva técnica induz a superespecialização e, assim, prepara as condições para o isolamento dos profissionais.

Pérez Gómez (1996) aponta duas razões fundamentais que limitam a aplicação da racionalidade técnica na solução dos problemas educativos. A primeira afirma que toda situação de ensino “é incerta, única, mutante, complexa e apresenta conflito de valores na definição das metas e na seleção dos meios”(p.361). A

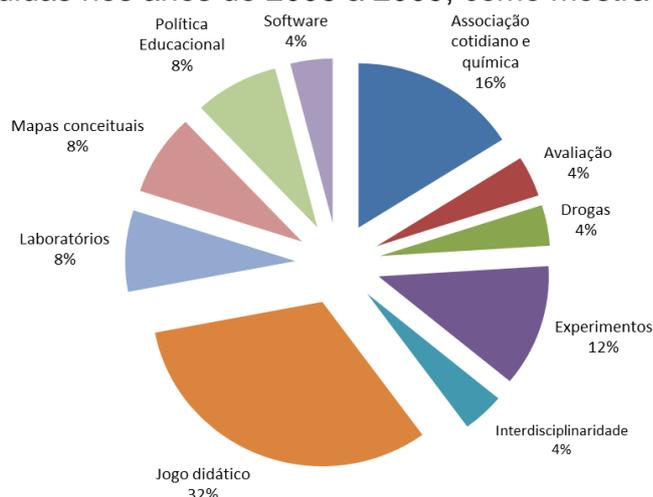


**34<sup>o</sup> EDEQ**  
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:  
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

segunda razão assevera que “não há uma única e reconhecida teoria científica sobre os processos de ensino-aprendizagem que permita a derivação unívoca de meios, regras e técnicas que serão na prática quando se identificou o problema” (p.361-362).

A ênfase na racionalidade técnica se constata na análise das 24 monografias defendidas nos anos de 2006 a 2009, como mostra a figura 1.

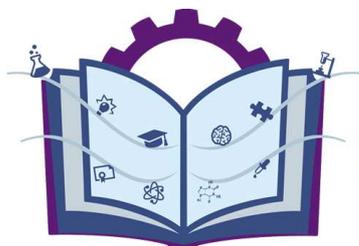


**Figura 1: Temas discutidos nas monografias, 2006-2009.**

Verifica-se que as monografias discutem primordialmente métodos e ferramentas para uso no ensino de química em consonância com o perfil definido na “arquitetura de competências”, ou seja, “Preparar adequadamente a aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins como educador-pesquisador”. Dessa forma, recai sobre o professor a responsabilização pelo processo de ensino e aprendizagem, desconsiderando outras variáveis intervenientes ao trabalho docente, dentre elas, as condições de trabalho e a remuneração salarial.

Outras críticas ao modelo de competência são destacadas pelas autoras Ropé & Tanguy (1997), dentre elas, destacam-se: as mudanças do modelo pedagógico inscrevem-se no âmbito do movimento da racionalização e da intelectualização vivenciadas pelas sociedades modernas; o modelo das competências se fundamenta na prevalência do método, dos instrumentos, da medida apresentadas como universais determinam as competências desejáveis ao capital; a racionalização da pedagogia escolar; e a individualização dos processos cognitivos.

As temáticas das monografias, categorizadas de acordo com os objetos de conhecimento da Matriz de Referência do ENEM 2012, foram: transformações químicas (46%), carbono (15%), relações da química com as tecnologias, a sociedade e o meio ambiente (15%), representação das transformações químicas (8%), materiais, suas propriedades e usos (8%) e água (8%). Aduz-se que as escolhas das temáticas muitas vezes relacionam-se às linhas de pesquisa dos professores, hipótese que ainda está sendo constatada. O objeto “transformações químicas” - conteúdo da matriz curricular do primeiro ano do ensino médio - teve



**34<sup>o</sup> EDEQ**  
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:  
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

maior ênfase coadunando com o levantamento dos sujeitos investigados em percentual: 1º ano (26%), 2º ano (13%), 3º ano (26%), Três séries do ensino médio (19%), Educação de Jovens e Adultos (6%), Tempo de Acelerar (3%) e Ensino fundamental (7%).

Quanto aos instrumentos de coleta de dados identificaram-se os seguintes: observação participante (26%), pesquisa de campo (26%), pesquisa documental (18%), questionário (16%), entrevista dirigida (7%), e pesquisa bibliográfica (7%). Constatou-se que os TCC'S enfatizam estudos com a vertente de pesquisa qualitativa, sobressaindo como instrumentos de coleta de dados a observação participante e a pesquisa de campo. Uma das inferências a ênfase nestes instrumentos dá-se, principalmente, pelo anseio dos estudantes aplicarem uma "prática" tornando a escola como um "laboratório" onde se possa realizar um "experimento". Essa situação não leva em conta a escola como sujeito social e histórico e, portanto, constituída de pessoas singulares que realizam um trabalho pedagógico e educativo.

Reconhece-se que o *lócus* de investigação da formação de professores deve ser a escola. Porém, é necessário envidar esforços para que os licenciandos compreendam a escola, como uma instituição educacional, que apresenta diversidade cultural, social e humana com uma trajetória histórica singular que a torna única, e, portanto, com um movimento interno próprio, inigualável, que repercutirá na definição da intencionalidade educativa e nos processos de ensinar e de aprender.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O modelo de formação docente desenvolvido pelo Curso de Licenciatura em Química no período de 2006 a 2009 fundamentou-se no modelo das competências cuja ênfase incide sobre as demandas do mercado e na instrumentalização dos profissionais. Constata-se que esta proposição epistemológica e pedagógica do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química de 2002 incide sobre as maneiras de pensar e de fazer dos professores e dos estudantes e, por consequência, nos documentos.

Outrossim, percebeu-se que as temáticas de investigação – objeto de estudo das monografias – concentram-se em apenas um objeto, que pode se configurar como um silenciamento das outras áreas de Química. Percebeu-se também a necessidade de avaliar os procedimentos de pesquisa, principalmente, quanto à ética na pesquisa sobre a atuação de professores da educação básica, muitas vezes alvo de severas críticas por parte dos estudantes-investigadores que reproduzem discursos que culpabilizam os professores das escolas desconsiderando o contexto social, cultural e econômico da ação docente.

Na análise dos elementos metodológicos – temas, temáticas, sujeitos investigados e instrumentos de coleta de dados - das monografias observou-se uma consonância entre estes elementos e o perfil definido no PPC do Curso de Licenciatura em Química de 2002. Portanto, aponta a necessidade de se rediscutir que tipo de profissional queremos formar e para que sociedade, pois não basta



**34º EDEQ**  
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:  
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECÍNIA

**UNISC**  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

atendermos aos ditames impostos pelo mercado, há necessidade de se contribuir com a formação de professores que promovam uma mudança social.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Anexo 2: Matriz de Referência. IN: \_\_\_\_\_. **Edital nº 3, de 24 de maio de 2012 – Exame Nacional do Ensino Médio 2012**. Brasília: MEC, 2012.

CEFET-AM. Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas. **Projeto Político Pedagógico de Curso de Licenciatura em Química**. Manaus: CEFET-AM, 2002.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO AMAZONAS. **Resolução nº 003 CONDIR/CEFET-AM de 01/08/2002**, trata da autorização do Curso de Licenciatura em Química. Manaus: CEFET-AM, 2002.

LE GOFF, Jacques. **História e memória. VII – Memória**. Traduzido por Ruy Oliveira. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1982. Tradução de: Storia e memoria.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. A função e formação do professor/a no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas. In: GIMENO SACRISTÁN, José; PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

ROPÉ, Françoise & TANGUY, Lucie. **Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa**. São Paulo: Papyrus, 1997.