

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA

ISABEL RIBEIRO GRAVONSKI

O DESAFIO DE FORMAR FORMADORES NA E PARA A
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA: O MÉTODO MISTO DE PESQUISA
PARA A ANÁLISE DOS SABERES E DA APRENDIZAGEM
DOCENTE NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

TESE

CURITIBA
2013

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA

ISABEL RIBEIRO GRAVONSKI

**O DESAFIO DE FORMAR FORMADORES NA E PARA A
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA: O MÉTODO MISTO DE PESQUISA
PARA A ANÁLISE DOS SABERES E DA APRENDIZAGEM
DOCENTE NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

TESE

CURITIBA
2013

ISABEL RIBEIRO GRAVONSKI

**O DESAFIO DE FORMAR FORMADORES NA E PARA A
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA: o método misto de pesquisa para
a análise dos saberes e da aprendizagem docente no contexto
das tecnologias de informação e comunicação**

Tese de doutorado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Tecnologia, Área de concentração - Tecnologia e Sociedade, Linha de Pesquisa – Mediações e Culturas.

Orientador: Prof. Dr. Herivelto Moreira

CURITIBA
2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

G777 Gravonski, Isabel Ribeiro

O desafio de formar formadores na e para a educação tecnológica: o método misto de pesquisa para a análise dos saberes e da aprendizagem docente no contexto das tecnologias de informação e comunicação / Isabel Ribeiro Gravonski. — 2013.

283 f. : il. ; 30 cm

Orientador: Herivelto Moreira.

Tese (Doutorado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Curitiba, 2013.

Bibliografia: f. 245-250.

1. Tecnologia educacional. 2. Professores – Formação. 3. Aprendizagem. 4. Interação humana. 5. Tecnologia da informação. 6. Inovações tecnológicas. 7. Tecnologia – Teses I. Moreira, Herivelto, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Tecnologia. III. Título.

CDD (22. ed.) 600

TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Tese Nº 8

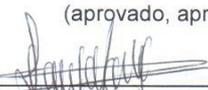
O desafio de formar formadores na e para a educação tecnológica: O método misto de pesquisa para a análise dos saberes e da aprendizagem dos professores de licenciatura no contexto das tecnologias de informação e comunicação

por

Isabel Ribeiro Gravonski

Esta tese foi apresentada às _____ dezesseis e vinte 16/20 _____ do dia **22 de fevereiro de 2013** como requisito parcial para a obtenção do título de DOUTORA EM TECNOLOGIA, Área de Concentração – Tecnologia e Sociedade, Linha de Pesquisa – Mediações e Culturas, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A candidata foi argüida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO SEM RESERVA.

(aprovado, aprovado com restrições, ou reprovado)



Prof.^a. Dr.^a. Laíze Márcia Porto Alegre
(UTFPR)



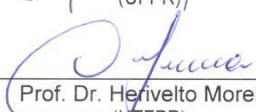
Prof.^a. Dr.^a. Silvia Gaia
(UTFPR - Ponta Grossa)



Prof.^a. Dr.^a. Gláucia da Silva Brito
(UFPR)

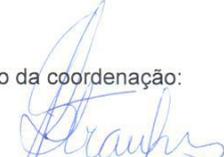


Prof. Dr. Wilson Massashiro Yonezawa
(UNESP - Bauru)



Prof. Dr. Herivelto Moreira
(UTFPR)
Orientador

Visto da coordenação:



Prof.^a. Dr.^a. Faimara do Rocio Strauhs
Coordenadora do PPGTE



A todas as pessoas que de alguma forma fazem ou fizeram parte de minha caminhada e que contribuíram para a minha aprendizagem em interação.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por minha vida, por ser a Luz que me guia, mas principalmente pelas pessoas que colocou em minha vida e que foram essenciais para que eu alcançasse meu objetivo.

Ao meu esposo, por estar ao meu lado sempre, pelas madrugadas em que levantou junto comigo, pelo carinho na despedida e pelo abraço no retorno em todas as vezes em que a distância se fez necessária, por ter sido pai e mãe quando eu me ausentava, por seu amor incondicional. Seu apoio foi fundamental para que eu buscasse fazer sempre o melhor.

Ao meu filho, por sua torcida a todo momento, por ter comemorado comigo cada artigo publicado, por seu empenho em compreender cada rascunho que a mãe esboçava. Um dia me perguntaram: “Como, apesar de ter filho pequeno, está no doutorado?” Digo que não é apesar de, mas por causa de, pois seu incentivo e reconhecimento foram essenciais para a minha caminhada.

À minha mãe, irmãos, enteado, nora e amiga Siumara que confiaram em meu trabalho e sempre se fizeram presentes em minha vida. Não foi uma ação em especial, mas todas que fizeram e sempre farão a diferença na pessoa que sou.

Ao professor Herivelto Moreira, pela confiança depositada em mim no ato da seleção, pelo incentivo, pelo exemplo de profissional e pesquisador apaixonado pela educação, por todos os momentos de orientação em que acreditou em minhas potencialidades e me mostrou que eu podia ir além. Enfim, por sua presença indispensável e amizade sincera em toda a trajetória nestes quatro anos de estudo.

Aos professores André Kosianski, Mariná Holzmann Ribas e Gláucia da Silva Brito que participaram como colaboradores no processo de validação do instrumento de pesquisa.

Ao professor Guataçara Santos Junior, pelos momentos de interação na minha aprendizagem de Estatística.

À Diretora de Graduação da Universidade em estudo, por sua autorização para que a pesquisa se concretizasse, e a todos os professores da

Universidade que se dispuseram a participar do estudo e a contribuir para a busca de melhorias na formação de professores.

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, em especial aos meus colegas de Língua Portuguesa, que me possibilitaram tempo necessário para que pudesse me dedicar à pesquisa.

A todos vocês, o meu agradecimento e minha oração a Deus por suas vidas.

“Aprender? Certamente, mas, primeiro, viver e aprender pela vida, na vida.”

John Dewey

RESUMO

GRAVONSKI, Isabel Ribeiro. O desafio de formar formadores na e para a educação tecnológica: o método misto de pesquisa para a análise dos saberes e da aprendizagem docente no contexto das tecnologias de informação e comunicação. 2013. 283 f. Tese (Doutorado em Tecnologia) Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

Muitas pesquisas vêm sendo desenvolvidas sobre a importância das tecnologias para a educação, mais especificamente como a informática pode auxiliar no processo ensino e aprendizagem. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) se diferem de muitos outros recursos didáticos, pois além de seus benefícios ferramentais, possibilitam maior acesso à informação e novos espaços de interação. Porém, o profissional da educação necessita de formação para maior aproveitamento destas tecnologias em sala de aula, pois a tecnologia digital exige mais que conhecimento técnico da ferramenta. O objetivo do estudo foi analisar como os docentes que ministram aulas em cursos de licenciatura aprendem para formar professores para o contexto das tecnologias de informação e comunicação. O presente estudo justifica-se pela necessidade de se voltar o olhar para a prática do docente de nível superior que atua em cursos de licenciatura a fim de identificar como se dá o processo de aprendizagem deste profissional e qual a interferência que as tecnologias estão exercendo na formação de novos professores. A metodologia utilizada foi o delineamento misto sequencial exploratório que mistura abordagens qualitativas e quantitativas na investigação. Na abordagem qualitativa, primeira fase do estudo, fez-se a análise de dados multifocais obtidos por meio de documentos e entrevistas individuais semiestruturada. Como documentos institucionais foram analisados o Projeto Pedagógico Institucional de uma universidade pública do Paraná e os currículos de seus cursos de licenciatura. Além desses documentos, fez-se a análise de relatórios de observação em um evento da referida Instituição. Para a entrevista foram escolhidos intencionalmente dez (10) professores que faziam parte do grupo de discussão sobre as licenciaturas. Com os resultados desta fase, desenvolveu-se um instrumento de coleta de dados para a segunda fase, a de abordagem quantitativa. O questionário foi validado por doutores, testado em um estudo piloto e, por fim, administrado a uma amostra constituída de 143 professores representantes de todos os cursos de licenciatura da instituição. Além de identificar e mensurar os saberes docentes e a utilização das TICs nos respectivos cursos, os principais resultados do estudo foram: a valorização da prática na formação de professores e do ensino com pesquisa como característica da Educação Tecnológica, o reconhecimento da importância da experiência docente para a utilização das tecnologias da informação e comunicação como tecnologias educacionais e, enfim, com a integração dos resultados obtidos nas duas fases do estudo, caracterizou-se a aprendizagem docente como o resultado de práticas interativas mediadas pelas experiências compartilhadas em comunidades.

Palavras-chave: Tecnologia Educacional. Aprendizagem. Professores - formação. Interação Humana. Tecnologias da Informação e Comunicação. Inovações Tecnológicas.

ABSTRACT

GRAVONSKI, Isabel Ribeiro. The challenge of educating educators according to the technological education: a mixed methodology of research in order to analyze knowledge and the learning process of teachers in context of Information and Communication Technologies. 2013. 283 f. Tese (Doutorado em Tecnologia) Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

Numerous studies have been developed on the importance of technology in education, specifically how informatics can assist in the teaching and learning process. The Information and Communication Technologies (ICTs) differ from many other educational resources, since besides its tool benefits; it allows greater access to knowledge and fosters new spaces of interaction. However, educational professionals need to take more advantage to further exploit these technologies in the classroom, since the digital technology requires more than technical knowledge of the tool. The aim of the present study was to analyze how teachers who teach in undergraduate courses for teacher education learn to train teachers for the context of information and communication technologies. This study is justified by the need to look back to the teaching practice on higher education in order to identify how those professionals are learning to be teachers, and what interference technologies are exerting on the preparation of new teachers. The methodology used was the exploratory sequential mixed design that blends qualitative and quantitative approaches in research. In the qualitative approach, the first phase of the study, a multifocal analysis was performed through documents and semi-structured individual interviews. The institutional documents analyzed were the Institutional Educational Project of a state university in Paraná and the curricula of their undergraduate for teaching education courses. In addition to these documents, observations of reports of an institutional event were performed as well. For the interview were chosen intentionally ten (10) teachers who were part of a discussion group about the undergraduate for teaching education courses. From the results of this phase, it was developed an instrument to collect data for the second phase. In this second phase of the study, quantitative, the questionnaire was validated by doctors, tested in a pilot study and ultimately administered to a sample of 143 teachers representing all undergraduate for teacher education courses of the institution. In addition to identifying and measuring teacher knowledge and use of ICT in their courses, the main results of the study were: the valorization of practice in teacher education and teaching with research as characteristic of Technological Education, recognition of the importance of the teaching experience on using information and communication technologies as educational technologies, and, finally, with the integration of the results obtained in the two study phases, it was possible to characterize teacher learning as the result of interactive practices mediated by shared experiences in communities.

Key-words: Educational Technology. Learning. Human Interaction. Teachers-Training of. Information and Communication Technologies. Technological innovations.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Sistema de busca no banco de teses da CAPES.	41
Figura 2: Sistema de busca no banco de teses da CAPES	43
Figura 3: Modelo de Adoção da Tecnologia de Albertin (2005).....	71
Figura 4 – Desenho da Interdependência dos conhecimentos docentes desenvolvido por Mishra e Koehler.....	78
Figura 5 - Diagrama Visual dos Procedimentos Utilizados para Mensurar Resultados Explicativos Qualitativos com Dados Quantitativos	90
Figura 6: Design dos cursos da modalidade EAD	108
Figura 7: Página principal do sistema Maxqda.....	124
Figura 8: Exemplo de visualizador de códigos nas entrevistas.	124
Figura 9: Exemplo da relação dos códigos nos segmentos codificados.	125
Figura 10: Representação do Saber Pedagógico do Conteúdo nos três estágios da Carreira.	227
Figura 11: Fatores que compõe o saber Pedagógico.....	227
Figura 12: Modelo de Saberes Docentes com TICs.....	229
Figura 13: Representação da utilização limitada das Tecnologias.....	230
Figura 14: Representação dos saberes e aprendizagem dos docentes em serviço nos cursos de licenciatura.	235
Figura 15: Representação da aprendizagem para a adoção das Tecnologias de Informação e Comunicação como tecnologias didáticas.....	236

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Índice de crescimento do interesse por pesquisas sobre Informática na Educação.	55
Gráfico 2: Macro análise dos aspectos abordados nos estudos sobre a Informática na Educação	57
Gráfico 3: Análises realizadas no contexto escolar	63
Gráfico 4: Áreas e Níveis de Ensino Contemplados pela Utilização das TICs	64
Gráfico 5: Disciplinas Analisadas nas Pesquisas	65
Gráfico 6: <i>Softwares</i> aplicados a diferentes disciplinas.....	66
Gráfico 7: Pesquisas Centradas na Questão da Docência	67
Gráfico 8: Gráfico para identificação de valores atípicos	189

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Distribuição dos enunciados do quadro de análise por categoria e por subcategoria.....	76
Quadro 2: Os diversos conceitos de "comunidades" e suas características	84
Quadro 3: Comparativo da carga horária das disciplinas pedagógicas nos cursos de licenciaturas.	112
Quadro 4: Critérios de recomendação de Fiabilidade estimada pelo alfa (α) de Cronbach.....	181
Quadro 5: Resultado do teste de Cronbach aplicado ao instrumento de coleta de dados	182
Quadro 6: Principais resultados sobre saberes docentes obtidos nas duas fases do estudo.	225
Quadro 7: Principais resultados sobre saberes necessários à prática na Licenciatura obtidos nas duas fases do estudo	231
Quadro 8: Principais resultados obtidos sobre Aprendizagem Docente nas duas fases do estudo	233

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Pesquisas sobre Educação Tecnológica no período de 1987 a 2008.....	41
Tabela 2- Concepções de Educação Tecnológica nas pesquisas de 1987 a 1991...	42
Tabela 3- Comparação dos resultados de pesquisas com dois métodos de busca ..	43
Tabela 4- Aspectos presentes nas pesquisas sobre Educação Tecnológica	44
Tabela 5- Pesquisas sobre Tecnologias de Informação.....	54
Tabela 6- Informática na Educação.....	55
Tabela 7: Número de professores por departamento, desvio padrão e margem de erro para o tamanho da amostra e população.....	187
Tabela 8: Testes de esfericidade e de adequação da amostra	190
Tabela 9: Testes de esfericidade e de adequação da amostra após retirada de variáveis	192
Tabela 10: Total de variância explicada	193
Tabela 11: Matriz de componentes após rotação Varimax	193
Tabela 12: Resultado estatístico para o fator Interação da Licenciatura com Educação Básica.....	197
Tabela 13: Resultado estatístico para o fator Concretização da Prática como componente Curricular	199
Tabela 14: Resultado estatístico para o fator Compreensão das disciplinas e do Projeto do Curso	200
Tabela 15: Resultado estatístico para o Fator Estratégias para o Ensino do Conteúdo.....	201
Tabela 16: Resultado estatístico para o fator Avaliação da aprendizagem e o ensino.....	202
Tabela 17: Resultado estatístico para o fator Uso de tecnologias como ferramenta de apoio ao ensino	202
Tabela 18: Resultado estatístico para o fator: Uso de Tecnologia de Informação e Comunicação	204
Tabela 19: Resultado estatístico para o fator Utilização da interatividade por ambiente virtual	205
Tabela 20: Resultado estatístico para o fator Recursos tecnológicos utilizados na prática docente.....	206

Tabela 21: Resultado estatístico para o fator Conhecimento de sistema operacional livre.....	207
Tabela 22: Resultado estatístico para o fator Estudos sobre tecnologias para a docência.....	207
Tabela 23: Resultado estatístico para o fator Estudos sobre ação pedagógica para a atuação na formação de professor.....	208
Tabela 24: Resultado estatístico sobre aprendizagem pela experiência.....	209
Tabela 25: Resultado estatístico para o fator aprendizagem pela experiência compartilhada.....	210
Tabela 26: Resultado estatístico para o fator Aprendizagem Institucionalizada em eventos científicos e estratégias de formação da Universidade.....	211
Tabela 27: Identificação da amostra por sexo, idade, graduação e titulação.	212
Tabela 28: Identificação da amostra por experiência e disciplina ministrada.....	213
Tabela 29: Diferença de média dos grupos para Saberes da Licenciatura	214
Tabela 30: Diferença de média dos grupos para Saber Pedagógico	216
Tabela 31: Diferença de média dos grupos para Adoção da Tecnologia pelo docente	217
Tabela 32: Diferença de média dos grupos para Estudos e Aprendizagem.....	218

LISTA DE ABREVIATURAS

Tit.	Ttitulação
Grad.	Graduação
Int.	Interatividade
Exp.	Experiência
Disc.	Disciplina

LISTA DE ACRÔNIMOS

ANOVA	Análise de Variância
AVEA	Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEFETs	Centros Federais de Educação Tecnológica
CENTECs	Centros de Educação Tecnológica
COPS	Comunidades de Prática
EALIC	Encontro dos Acadêmicos de Licenciaturas
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EUREKA	Ambiente Virtual de Aprendizagem da PUCPR
GEPETE	Grupo de Estudos Professor, Escola e Tecnologias Educacionais
GETRAD	Grupo de Estudos sobre o Trabalho Docente
LIBRAS	Língua brasileira de Sinais
LOGO	Referência ao termo grego: pensamento, ciência, raciocínio, cálculo, ou ainda, razão, linguagem, discurso, palavra.
MANOVA	Análise Multivariada de Variância
MAXQDA	Software para análise qualitativa
MEC	Ministério de Educação e Cultura
MOODLE	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PRÓ-DOCÊNCIA	Programa de Consolidação das licenciaturas
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
SEB	Sistema Educacional Brasileiro
SEED	Secretaria do Estado de Educação
TELEDUC	Ambiente de Educação à Distância
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
TKPAK	Conhecimento Pedagógico Tecnológico do Conteúdo
UNICAMP	Universidade de Campinas
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE CÓDIGOS

AFPRO	As minhas aulas são direcionadas para a formação de professores.
ALMULT	Os alunos reclamam da utilização excessiva do projetor multimídia?
APAL	As interações com meus alunos propiciam mudança na minha prática.
APRCC	Aprendo com as experiências compartilhadas entre os colegas de disciplinas diferentes do curso.
APRCD	Compartilho experiências com os colegas da mesma disciplina.
APRCL	Compartilho experiências com os colegas de outros cursos de licenciatura.
APRCO	Aprendizagem compartilhada com alunos e/ou colegas.
APREF	Aprendo por meios das reflexões que faço de minha prática.
ARINT	A disciplina Articuladora promove a interdisciplinaridade.
ARPCC	A disciplina Articuladora atende aos pressupostos da Prática como Componente Curricular.
ATCD	Busco atualização do conteúdo da disciplina.
ATEDB	Busco atualização sobre o cotidiano da educação básica.
ATPED	Busco cursos sobre ações pedagógicas.
ATTEC	Busco aprender a utilização de novas tecnologias.
AVPRA	Os instrumentos de avaliação da aprendizagem auxiliam na mudança da prática de ensino.
BANCO	Utiliza serviços <i>on-line</i> de bancos?
CHDES	A carga horária das disciplinas de formação específica profissional é suficiente para a formação de professores.
CHDISC	A ementa da disciplina está de acordo com a sua carga horária.
CHDP	A carga horária das disciplinas pedagógicas é suficiente para a formação de professores.
COMP	Realiza compras virtuais?
CRSCAL	Comunica-se por redes sociais com os alunos?

DEDE	Programas de edição de texto (Word,...) (como recurso didático).
DEMAIL	Comunica-se por e-mail com os alunos?
DIEDB	O entendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica interfere no desenvolvimento de minha disciplina.
DILIC	O entendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores interfere no desenvolvimento de minha disciplina.
DIMAG	Editor de imagem (Paint,...) (como recurso didático).
DINTE	Utiliza internet para acesso <i>on-line</i> em aula?
DISAR	O trabalho realizado na disciplina desenvolve ações com a disciplina articuladora.
DPESQ	Pesquisas na internet como recurso didático.
DPLAN	Planilhas eletrônicas (Excel,...) como recurso didático.
DSITI	Compartilha <i>sites</i> interativos com alunos (<i>Facebook</i> , Orkut, MSN,...)? (como recurso didático).
DSLID	Programas de apresentação de slides (PowerPoint,...) (como recurso didático).
DSOFT	<i>Softwares</i> específicos da sua disciplina (como recurso didático).
DSOIM	Programas de edição de som e de imagem (midiaplayer...) (como recurso didático).
EDTEX	Programas de edição de texto (Word,...).
EECON	Tenho facilidade em preparar estratégias para a explicação dos conteúdos da disciplina que leciono.
EMAIL	Utiliza e-mail?
EMCOL	Comunica-se por e-mail com colegas de curso?
ENAPR	O ensino é baseado nos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos.
EPESQ	Na disciplina, os alunos desenvolvem pesquisas nas escolas.
ESTEC	A Universidade propicia estrutura para que se possa trabalhar com diversas tecnologias?
EVENT	Participação em eventos.
EXPER	Experiência adquirida na prática de sala de aula.

FCONT	Estudos sobre o conteúdo da disciplina.
FCUNI	Estratégias de Formação continuada proporcionada pela Universidade em que atua.
FFOPR	Estudo sobre a atuação em cursos de formação de professores.
FPEDA	Estudos sobre a ação pedagógica.
FPTCO	Estudo sobre a aplicação das tecnologias no processo de ensino.
FTECN	Estudo sobre o uso de tecnologias.
GESTÃO	Utilizo diferentes estratégias de organização e gerenciamento de sala de aula.
IMAG	Editor de imagem (Paint, ...).
INSAV	Utilizo diferentes instrumentos para avaliar a aprendizagem.
LICEB	A formação de professores está articulada com a prática da Educação Básica.
LINUX	Componentes do sistema operacional Linux.
LINUX_1	Componentes do sistema operacional Linux como recurso didático.
NOTIC	Utiliza a internet para acessar notícias <i>on-line</i> ?
ORGCO	Identifico como o conteúdo pode ser organizado para melhorar o ensino.
PACUR	Participo de cursos de aperfeiçoamento.
PESQ	Você faz uso dos recursos de pesquisas na internet?
PFCUN	Participo dos momentos de formação continuada proporcionados pela Universidade.
PLANI	Planilhas eletrônicas (Excel,...).
PPIPPC	O Projeto do Curso está articulado com o Projeto Pedagógico Institucional.
REDCO	Comunica-se por redes sociais com colegas de curso?
SAEXP	A experiência na formação de professores contribui para a organização de estratégias de ensino dos conteúdos da disciplina.
SCONT	O conteúdo da disciplina que leciono foi contemplado em minha formação (graduação ou Pós-Graduação).
SITIN	Utiliza <i>sites</i> interativos (Facebook, Orkut, MSN,)?

SLIDE	Programas de apresentação de slides (PowerPoint,...).
SOIMA	Programas de edição de som e de imagem (midiaplayer, Nero...).
STECN	Tenho habilidades para trabalhar com diferentes tecnologias.
TECON	Conheço <i>softwares</i> específicos para trabalhar conteúdos de minha disciplina.
TEOPR	Na disciplina, proporciono condições para que os alunos estabeleçam relação entre a teoria do conteúdo e a prática escolar como estratégia de trabalho de campo.
TPCON	Utilizo tecnologias que auxiliam no ensino e na compreensão dos diferentes conteúdos da disciplina.
UTCUM	Você utiliza computador?
UTINT	Você utiliza internet?

LISTA DE SIGLAS

AF	Análise Fatorial
CK	<i>Content knowledge</i> (Conhecimento do Conteúdo)
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
E	Entrevistado
EAD	Educação a Distância
ETs	Escolas Técnicas
HSD	Diferença Honestamente Significativa
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (medida de adequação da amostra)
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MSN	<i>Messenger</i>
NTEs	Núcleos de Tecnologia Educacional
PCC	Prática como Componente Curricular
PCK	<i>Pedagogical Content knowledge</i> (Conhecimento Pedagógico do Conteúdo)
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDE	Programa de Desenvolvimento Educacional
PK	<i>Pedagogical knowledge</i> (Conhecimento Pedagógico)
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPCs	Projetos Pedagógicos dos Cursos
PPGTE	Programa de Pós-Graduação em Tecnologia
PPI	Projeto Pedagógico Institucional
QDA	<i>Qualitative Data Analyses</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TD	Tecnologias para a Docência
TK	<i>Technological knowledge</i> (Conhecimento Tecnológico)
TPCK	<i>Technological Pedagogical Content knowledge</i> (Conhecimento Pedagógico Tecnológico do Conteúdo)
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
WWW	<i>World Wide Web</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	Problema de Pesquisa	27
1.2	Objetivos	28
1.2.1	Objetivo Geral da pesquisa.....	28
1.2.2	Objetivo geral da primeira fase do estudo com abordagem qualitativa.....	28
1.2.3	Objetivo Geral da abordagem quantitativa.....	28
1.2.4	Objetivos específicos da pesquisa.....	28
1.3	Estrutura do Estudo	29
2	A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	32
2.1	As Tecnologias de Informação e Comunicação e o Desenvolvimento Social, Cultural e Educacional	32
2.1.1	Conceitos de Tecnologia.....	32
2.2	As Concepções de Educação Tecnológica nas Pesquisas de Mestrado e Doutorado	40
2.2.1	Educação Tecnológica: Aspecto Conceitual.....	46
2.2.2	Educação Tecnológica e o Uso de Tecnologias: Aspecto Ferramental.....	54
2.3	Modelos de Adoção de Tecnologias	69
2.4	Os Saberes Docentes e a Educação Tecnológica	72
2.5	Aprendizagem Colaborativa em Comunidades	81
2.6	Curso de Formação Docente	86
2.7	O Método Misto como Opção Metodológica	88
3	O ESTUDO QUALITATIVO	92
3.1	Análise Documental	95
3.1.1	A Educação Tecnológica descrita no Projeto Pedagógico Institucional de uma Universidade Pública do Paraná.....	95
3.1.2	A Comissão das Licenciaturas	104
3.1.3	Análise dos Currículos dos Cursos de Licenciatura.....	106
3.2	Análise das Entrevistas	123
3.2.1	Os Saberes Necessários aos Futuros Professores sob a Ótica dos Formadores.....	126
3.2.2	Os Saberes Docentes na Ação do Formador.....	129

3.2.3	A Importância da Prática na Educação Básica para os Cursos de Formação de Professores.....	136
3.2.4	A Pesquisa nos Cursos de Formação de Professores.....	142
3.2.5	O Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Cursos de Licenciatura.....	148
3.2.6	Práticas Interativas de Aprendizagem em Comunidades.....	158
3.3	Discussão dos Resultados Qualitativos	170
4	O ESTUDO QUANTITATIVO	177
4.1	O Instrumento de Coleta de dados.....	178
4.1.1	O Estudo-Piloto.....	179
4.1.2	Considerações do estudo-piloto para adequação do instrumento.....	180
4.1.3	O instrumento final para coleta de dados.....	183
4.2	A amostra e a população da análise quantitativa	186
4.2.1	Preparação preliminar dos dados.....	188
4.3	A Análise Fatorial como recurso estatístico para a identificação das Dimensões do Instrumento de coleta de dados	190
4.3.1	Saberes da Licenciatura.....	197
4.3.2	Saber Pedagógico.....	201
4.3.3	Adoção da tecnologia pelo Docente.....	204
4.3.4	Interesse dos docentes por busca de conhecimentos.....	207
4.3.5	Aprendizagem do docente em serviço.....	209
4.4	Análise Multivariada de Variância - MANOVA	211
4.4.1	Caracterização das variáveis independentes da MANOVA.....	212
4.4.2	Resultado da MANOVA para o saber da Licenciatura.....	214
4.4.3	Resultado obtido pela MANOVA para o Saber Pedagógico.....	216
4.4.4	Resultado da MANOVA para Adoção da tecnologia pelos docentes.....	217
4.4.5	Resultado da MANOVA para Estudos e para Aprendizagem.....	218
4.5	Discussão dos Resultados Quantitativos	218
5	INTEGRAÇÃO DOS RESULTADOS	225
5.1	Os Saberes necessários para a prática docente no contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação.....	225
5.2	O Aspecto conceitual de Educação Tecnológica na prática dos docentes de cursos de Licenciatura	231
5.3	Aprendizagem em interação e pela experiência	233

6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	237
	REFERÊNCIAS.....	245
	APÊNDICES.....	251

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento científico e tecnológico contínuo faz com que os diversos setores produtivos invistam em educação e aperfeiçoamento profissional a fim de melhorar sua atuação e responder às necessidades contemporâneas. Esses investimentos trazem resultados exitosos para as empresas quando, ao mesmo tempo em que há investimento em tecnologias, ocorre também aprimoramento na formação profissional.

Da mesma forma, a fim de inserir o sistema educacional no contexto tecnológico, os dirigentes educacionais equipam suas instituições de ensino com laboratórios de informática e, com isso, é esperado que se tenha o mesmo sucesso obtido na ciência, na indústria e nos negócios. Assim, as escolas se modernizam e novos laboratórios e *softwares* são colocados à disposição de professores e alunos. Mas os resultados não são tão visíveis quanto nos outros setores.

A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ambiente educacional tem suscitado meu interesse como professora pesquisadora desde o ano de 2007, quando participei do Grupo de Estudos Professor, Escola e Tecnologias Educacionais (GEPETE) e teve continuidade nas pesquisas do Grupo de Estudos sobre o Trabalho Docente (GETRAD) do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE). Desde então, desenvolvi alguns estudos sobre as vantagens da inserção das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem (GRAVONSKI, 2007), a utilização do ambiente virtual em curso presencial (GRAVONSKI, 2008; GRAVONSKI, LIMA, PIETRUCHINSKI, MOREIRA e ZANETTI, 2009), os desafios docentes para utilização de tecnologias (GRAVONSKI, MOREIRA e LIMA, 2009) e sobre o processo de aprendizagem docente em práticas inovadoras. (GRAVONSKI, MOREIRA e LIMA, 2011).

Os estudos já desenvolvidos mostraram que não se pode crer que todas as aulas deverão ser transferidas para os laboratórios de informática com o intuito de se alcançar os resultados almejados e nem que todas as práticas pedagógicas deverão ser descartadas em prol de uma educação mais tecnológica.

A utilização das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICs) na educação deve passar pelo mesmo processo de avaliação de outros materiais didáticos e tecnológicos já reconhecidos pelo professor em seu ambiente escolar.

O desenvolvimento dessas tecnologias favorece para que o aluno tenha acesso a uma quantidade de informações muito maior. Isso difere significativamente as TICs de muitos outros recursos didáticos, pela aproximação da informação que elas disponibilizam aos alunos, entre outras vantagens.

Enquanto que um vídeo, transparência ou projetor de *slides* exige o preparo prévio do professor ao selecionar o material e proporciona respostas previsíveis; a possibilidade de uso da internet pelo aluno, por exemplo, possibilita a interatividade e faz com que ele tenha mais participação no processo ensino e aprendizagem.

As tecnologias devem servir ao professor, ao aluno e ao ensino como apoio para a construção do conhecimento. Há também a necessidade de se analisar quais são os recursos disponibilizados e como eles poderão contribuir para se alcançar os objetivos esperados.

Nesta direção, as pesquisas de Mishra e Koehler (2006) discutem a dimensão da atividade docente que exige um saber que integre a tecnologia na sua prática pedagógica. Faz-se necessário avaliar os conteúdos das disciplinas e selecionar métodos pedagógicos e recursos tecnológicos a serem utilizados a fim de proporcionar melhorias na educação, reconhecendo o aluno como sujeito do processo de ensino e de aprendizagem.

Se os resultados da implantação de tecnologias na educação estão estreitamente ligados à atuação docente, torna-se indiscutível que haja formação docente para isso. Tanto a formação inicial quanto a continuada precisa ser priorizada para que a Educação Tecnológica aconteça em todos os níveis. Há que se pensar, portanto, também nos saberes dos formadores desses docentes.

O profissional da educação necessita de formação para o reconhecimento das possibilidades didáticas com as TICs em sala de aula. Tal

formação não pode ser de uma forma aligeirada, como muitas vezes acontece, apenas visando à capacitação para a utilização de uma nova ferramenta.

Ressalta-se que os estudos que se fizeram na área de Ensino Superior dizem respeito à aprendizagem dos alunos em nível superior, filosofias e práticas político-pedagógicas dos docentes enquanto formadores de profissionais em geral, à análise da qualidade do ensino superior e à formação docente em ambientes virtuais, contudo há poucos estudos sobre o docente enquanto aprendiz neste contexto tecnológico em que se encontra.

O presente estudo justifica-se, portanto, pela necessidade de se voltar o olhar para a prática do docente de nível superior que atua em cursos de licenciatura a fim de identificar como se dá o processo de aprendizagem deste profissional e quais são as interferências que as tecnologias estão exercendo na formação de novos professores.

1.1 Problema de Pesquisa

Temos, portanto, como problema de pesquisa: Como os professores que ministram aulas em cursos de licenciatura aprendem para formar professores para o contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação?

Como este problema envolve questões interdisciplinares como: formação de professores, aprendizagem, Tecnologias, Tecnologias de Informação e Comunicação e Educação Tecnológica, fez-se necessário um estudo misto sequencial exploratório.

A abordagem qualitativa tinha como problema de pesquisa: Qual a percepção dos docentes de Licenciatura de uma instituição pública sobre os saberes e o processo de aprendizagem para formar professores para o contexto das Tecnologias da Informação e da Comunicação?

O problema de pesquisa da abordagem quantitativa foi: Os resultados sobre o processo de aprendizagem e saberes docentes do contexto das Tecnologias da Informação e da Comunicação obtidos na fase qualitativa podem ser mensurados e generalizados para todos os docentes dos cursos de licenciatura de uma instituição pública?

Definidos os problemas de cada uma das fases, tem-se, portanto, o delineamento dos objetivos do presente estudo.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral da pesquisa

Diagnosticar como os professores que ministram aulas em cursos de licenciatura aprendem para formar professores para o contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação.

1.2.2 Objetivo geral da primeira fase do estudo com abordagem qualitativa

Verificar como os docentes de Licenciatura de uma instituição pública percebem o processo de aprendizagem e os saberes necessários para a formação de professores para o contexto das Tecnologias da Informação e da Comunicação.

1.2.3 Objetivo Geral da abordagem quantitativa

Analisar o processo de aprendizagem e saberes docentes do contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação.

1.2.4 Objetivos específicos da pesquisa

- Descrever os processos de aprendizagem do docente em serviço.
- Identificar quais os saberes existentes na prática dos docentes de licenciatura
- Identificar as especificidades da profissão docente e a participação do professor nas decisões institucionais que norteiam a sua prática.
- Listar as particularidades e exigências presentes no cotidiano do docente de Ensino Superior em cursos de licenciatura.
- Interpretar as contribuições do professor dos cursos de licenciatura para a prática dos novos professores.
- Identificar as concepções de tecnologia, educação tecnológica e tecnologias educacionais presentes na prática docente.

- Mostrar as interferências que a inserção das tecnologias no ambiente escolar está tendo no conhecimento do professor de cursos de licenciatura e na sua prática pedagógica.
- Demonstrar como as tecnologias estão inseridas nos cursos de licenciatura.

1.3 Estrutura do Estudo

Para a realização deste estudo fez-se uma revisão da literatura, apresentada no segundo capítulo, que fundamentou toda a investigação sobre o cotidiano docente na formação de professores para o contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação. Este capítulo está dividido em sete seções.

Na primeira seção, apresentam-se alguns conceitos de tecnologia e as implicações do desenvolvimento das TICs para as relações sociais e econômicas. Os conceitos abordam a tecnologia como conhecimento, processo de produção, projeto humano e como artefatos ou produtos. Ainda é apresentada a relação entre as TICs e o ambiente educacional. Como com as tecnologias há um novo conceito de educação também, fez-se, na segunda seção, um levantamento das concepções de Educação Tecnológica presente nos resumos das pesquisas desenvolvidas em Programas de Pós-Graduação do Brasil, no período de 1987 a 2008.

As análises desta seção foram realizadas sob dois aspectos: conceitual e ferramental. No aspecto conceitual, abordam-se as pesquisas sobre a compreensão da tecnologia como desenvolvimento de técnicas e de artefatos; a percepção da tecnologia tal qual consequência de fatores sociais, políticos e econômicos; a compreensão dos impactos da tecnologia no desenvolvimento social e nas ações docentes; e a formação que embasa para as escolhas que se faz por uma ou outra tecnologia. No aspecto ferramental, são enfocadas as pesquisas que tratam da utilização das TICs no ambiente educacional.

A seguir, na terceira seção, discutem-se os modelos de adoção de tecnologias e sua adaptação para a realidade docente.

Na quarta seção deste capítulo, descrevem-se os saberes docentes classificados por diferentes autores e a relação destes saberes com a inserção

das TICs como uma ferramenta a ser utilizada também com fins pedagógicos. Os estudos desta seção apontam para a necessidade de pesquisas que descrevam o cotidiano docente a fim de contribuir com a validação dos saberes pedagógicos adquiridos na experiência e que auxiliem na melhoria de cursos de formação inicial e continuada.

É explicitada uma revisão das teorias de aprendizagem em comunidade a fim de buscar a compreensão dos processos de aprendizagem docente na quinta seção.

Como o foco do presente estudo são os docentes que atuam em cursos de formação docente em nível superior, na sexta seção deste primeiro capítulo, abordam-se as especificidades da formação de professores e competências exigidas para sua atuação no ensino superior.

No final do capítulo, na sétima seção, faz-se a apresentação dos procedimentos metodológicos adotados neste estudo. A metodologia utilizada foi o delineamento misto exploratório sequencial dividido em duas fases, uma fase qualitativa e outra quantitativa.

No terceiro capítulo fez-se o estudo com a abordagem qualitativa de dados multifocais: documentos e entrevista semiestruturada individual. São analisados os documentos de uma universidade estadual do Paraná, reconhecida em sua região por seus cursos de formação de professores. Como documentos institucionais são analisados o Projeto Pedagógico Institucional¹ e os currículos de seus cursos de licenciatura, sob a orientação do que é apresentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Além desses documentos, fez-se a análise de relatório de observação de um evento oferecido pela Instituição.

Para a entrevista foram escolhidos os professores que participavam de um grupo de discussão das licenciaturas da mesma Universidade. A opção por esse grupo de professores foi por serem professores de diferentes áreas representantes dos cursos de licenciaturas oferecidos pela universidade. Os dados obtidos pelas entrevistas foram codificados, comparados e categorizados.

¹ Alguns autores e instituições denominam os Projetos Pedagógicos como sendo Projeto Político Pedagógico.

No quarto capítulo, é apresentada a fase de abordagem quantitativa. Nesta fase, os respondentes foram os demais professores de cursos de licenciatura da universidade investigada. Os resultados numéricos foram tratados por duas análises estatísticas multivariadas: a análise fatorial para a identificação das dimensões e dos fatores presentes no instrumento de coleta de dados e a Análise Multivariada de Variância – MANOVA. Após as duas análises, os resultados são discutidos e sintetizados.

Apresenta-se, no quinto capítulo, a integração dos resultados obtidos pelas duas formas de abordagem dos dados a fim de obter uma análise em maior profundidade e aumentar a validade dos dados para, no capítulo sexto, descrever as conclusões obtidas e as implicações deste estudo.

2 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A tecnologia tem sido foco de debates sociais, econômicos e ambientais. Embora o tema tenha se tornado frequente e corriqueiro, o entendimento do que é tecnologia e de suas implicações não são consensuais e necessitam de maior profundidade nas análises.

Para isso, neste capítulo, serão abordados, primeiramente os diferentes conceitos de tecnologia e sua relação com o desenvolvimento do homem e da sociedade para, em seguida, apresentar a Educação Tecnológica necessária para o atual contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação. A Educação Tecnológica apresentada enfoca tanto o aspecto de formação do indivíduo para o contexto das tecnologias quanto à utilização das Tecnologias no ambiente educacional.

Para a análise das relações nos ambientes educacionais que promovam a Educação Tecnológica, elegeu-se o sujeito docente como foco das análises, compreendendo-o como indivíduo formador e em formação. Assim, descrevem-se os saberes docentes necessários para sua atuação e as formas de desenvolvimento de aprendizagem deste profissional em serviço no meio em que se insere.

2.1 As Tecnologias de Informação e Comunicação e o Desenvolvimento Social, Cultural e Educacional

Para o desenvolvimento desta seção, serão abordados primeiramente alguns conceitos de tecnologia relacionados ao conhecimento utilizado para a produção, a artefatos tecnológicos e aos meios de produção humana, visando fazer a análise do contexto das TICs.

2.1.1 Conceitos de Tecnologia

Os termos técnica e tecnologia são associados constantemente um ao outro. Gama (1987) conceitua técnica e tecnologia como sendo:

Técnica: conjunto de regras práticas para fazer coisas determinadas, envolvendo a habilidade do executor e transmitidas, verbalmente, pelo exemplo, no uso das mãos, dos instrumentos, ferramentas e das máquinas. Alarga-se frequentemente o conceito para nele incluir o conjunto dos processos de uma ciência, arte ou ofício, para obtenção de um resultado determinado com melhor rendimento possível.

Tecnologia: estudo e conhecimento científico das operações técnicas ou da técnica. Compreende o estudo sistemático dos instrumentos, das ferramentas e das máquinas empregadas nos diversos ramos da técnica, dos gestos e dos tempos de trabalho e dos custos, dos materiais e da energia empregada. A tecnologia implica na aplicação dos métodos das ciências físicas e naturais e, (...) na comunicação desses conhecimentos pelo ensino técnico. (GAMA, 1987, p. 30).

Um aspecto importante dessa definição de Gama (1987) é a vinculação, mas não dependência, da técnica com a ciência, pois, de acordo com o próprio autor, alguns produtos tecnológicos são produzidos sem o conhecimento científico. A inter-relação maior entre tecnologia e ciência aparece ao caracterizar tecnologia como “estudo e conhecimento científico das operações técnicas” e como “aplicação dos métodos das ciências físicas e naturais e, (...) na comunicação desses conhecimentos pelo ensino técnico”. (GAMA, 1987, p. 24).

Quanto a esse vínculo entre a ciência e a tecnologia, Reis (1995, p. 46) faz uma diferenciação entre ciência e tecnologia definindo a ciência como “a área da arte do *saber por quê*” e a tecnologia “a área da arte do *saber como*”. Assim, a ciência se caracteriza como conhecimento teórico, que busca a essência das coisas, com um fim em si mesmo, e a tecnologia busca o saber prático, que produza fins que possam transformar realidades.

Alguns autores (DAUMAS, 1979; ENGELS, 1977; GILLE, 1978; LEROI-GOURHAN, 1964) consideram como história da técnica todo o desenvolvimento da própria estrutura corporal do homem. Ao descer das árvores e pisar sobre a terra, mãos e pés se modificam, assim como a necessidade de transmissão de sons desenvolve os órgãos vocais. Mas quando o homem reconhece os objetos que o cercam como potencial para a sua sobrevivência, estes objetos tornam-se instrumentos para suas atividades diversas, como, por exemplo, a pedra para a caça. (ENGELS, 1977).

Devido a essa relação entre o homem e o desenvolvimento de tecnologias que se aperfeiçoam, emerge o conceito de tecnologia como

conhecimento que se origina da prática, independente do saber teórico. (REIS, 1995, p. 43).

Outros autores também associam esse desenvolvimento de novas técnicas com o desenvolvimento do homem e, conseqüentemente, do seu meio:

(...) as sociedades humanas não só selecionam um meio, como também fazem o seu meio. Os processos pelos quais o homem se faz a si próprio incluem os métodos empregados pelo homem para transformar o seu meio. A evolução humana é duplamente dinâmica; o homem e o meio geográfico reagem um com o outro e ambos os termos se transformam. Amplamente concebida, a tecnologia é uma parte do núcleo central evolucionário. É um aspecto essencial da acumulação de conhecimentos e do desenvolvimento das aptidões. Não esgota o campo do desenvolvimento do espírito, mas é um segmento característico do todo. (USHER², citado por GAMA, 1987, p. 14).

De acordo com essa concepção, a natureza humana esteve sempre voltada para a busca de novos recursos que favoreçam sua sobrevivência e seu desenvolvimento. Assim, o surgimento da escrita, o desenvolvimento dos transportes, da metalurgia e da guerra é o que define a tecnologia das primeiras sociedades estruturadas. Mas isso não nega a existência da técnica na pré-história, período antes da escrita, se entender por tecnologia o resultado do esforço do homem para dominar e tornar utilizável em matéria tudo que se encontra na natureza. (HILLER, 1973³, citado por GAMA, 1987, p. 15). As novas técnicas são, na verdade, continuação de processos que vão sendo aperfeiçoados pelo homem.

Outros autores ampliam a noção de tecnologia, relacionando-a a todo processo de produção presente na história em diferentes sociedades. Ao fazer a análise da relação entre técnica e espaço geográfico, Santos (2006) considera a relação tempo-espaço e as formas de produção.

A história da humanidade vem sendo classificada por periodizações técnicas de produção, normalmente representadas por três grandes fases: a revolução neolítica, a industrial e a cibernética; ou a técnica do acaso, a do artesão e a do técnico ou do engenheiro; ou ainda, o período das técnicas

² USHER, A. P. **História das Invenções Mecânicas**. Lisboa. Edições Cosmos, 1973. 2 vol., 1 vol., p.18.

³ HILLER, E. **Humanismo e Técnica**. Tradução de Carlos Lopes de Mattos. São Paulo: EPU, 1973.

intuitivas que se utilizam da água e do vento (até 1750) e das empíricas que empregam o ferro e o carvão (entre 1750 e 1900) e o das científicas que usam a eletricidade e as ligas metálicas (pós1900). Lemos (2007) classifica a história também em três fases, sendo a primeira, a da indiferença às técnicas (até a Idade Média); a segunda, a do conforto propiciado pelo desenvolvimento tecnológico (Modernidade); e a terceira, como fase da onipresença da tecnologia, denominada por alguns autores como Pós-Modernidade.

Há os que classificam por meio das técnicas somente os períodos pós-maquinaría. Para Mandel (1980)⁴, citado por Santos (2006, p. 112) a classificação se dá em quatro tempos de acordo com seus sistemas: um sistema de máquinas a vapor (artesanal); outro de máquinas a vapor de fabricação industrial; um de linhas de montagem, reunindo máquinas equipadas com motores elétricos; e um sistema de fluxos contínuos com máquinas semiautomáticas dependentes da eletrônica. Santos (2006) cita também Lo (1991)⁵, para quem haveria cinco períodos:

(...) o da mecanização incipiente, (*early mechanization*) (1770-1840); o da máquina a vapor e da estrada de ferro (*steam power and railway*) (1830-1890); o da energia elétrica e da engenharia pesada (*electrical and heavy engineering*) (1880-1940); o da produção fordista de massa (*fordist mass production*) (1930-1990) e o período da informação e comunicação (*information and communication*), iniciado em 1980. (SANTOS, 2006, p. 113).

Dessa forma, independente da classificação recebida, cada época teve seu desenvolvimento e isso possibilita uma sistematização histórica baseada na materialidade de cada período.

A associação do termo tecnologia a objetos não naturais, ou artefatos, é bastante comum. As pessoas costumam estabelecer relação diretamente com o computador e outros artefatos da automação, além de muitos conceberem que a tecnologia se desenvolveu somente a partir do final do século XIX. Ela tem se tornado sinônimo de *status*, poder, competência e outros diversos

⁴ MANDEL, E. **Long Waves of Capitalist Development: The Marxist Interpretation** (based on the Marshall II Lectures, given at the University of Cambridge, 1978) Cambridge, London: Cambridge University Press, 1980.

⁵ LO, FU-CHEN. **Current Global Adjustment and shifting Techno-Economic Paradigm on the World-City System**. Tokyo, United Nations University, 1991 (mimeografado).

sentidos que acabaram por descaracterizar a essência do que vem a ser realmente a tecnologia.

Mas se concebermos tecnologia como artefato produzido pelo homem, aí se insere todo produto, independente dos processos de seu desenvolvimento, como, por exemplo, um livro e um computador. De acordo com Marx, (1985, tomo I, p. 151) “o que distingue as épocas econômicas umas das outras, não é o que se faz, mas como se faz, com que instrumentos de trabalho”. Dessa forma, a tecnologia está associada ao desenvolvimento humano assim como este também vem sendo associado ao desenvolvimento daquela.

A tecnologia como produto ou como processo de produção é inerente à ação humana. O homem existe por sua capacidade de produzir e de agir no meio em que vive. A capacidade de projetar é o que define a essência do homem e o faz responsável pelas alterações sociais advindas de sua criação. A síntese dessa relação entre o homem e a tecnologia pode ser encontrada em Pinto (2008). Para ele, o princípio da filosofia da tecnologia deve fundamentar-se no desenvolvimento das forças produtivas da sociedade e no esforço intelectual do homem, que geram novas necessidades e novas formas de produção.

A intrínseca relação entre homem e tecnologia é um dos fatores que justifica o maravilhamento humano diante das inovações tecnológicas. De acordo com Pinto (2008), o estado de maravilhamento do homem pelo homem e pelo natural foi se transferindo para as suas produções, chegando a considerações ingênuas quanto ao poder das tecnologias em que não se atribui ao próprio homem a condição de criador.

O autor também reforça a necessidade de se observar a dialética das transformações quantitativas e qualitativas da tecnologia no presente momento. Enquanto ocorre acréscimo de novas tecnologias, há aumento quantitativo, ocasionando implicações na variação de qualidade nas condições de vida e nas relações sociais de produção. No entanto, o aspecto qualitativo só é “sentido quando representado por determinado volume de acumulação de novos fatos técnicos”. (PINTO, 2008, p. 235).

O que ocorre é que devido a esse volume de acumulação, cada época tende a maravilhar-se com o seu desenvolvimento, surgindo, assim, a denominação de “Era Tecnológica”. Pinto (2008, p. 47) comenta que quando a análise é feita pelos contemporâneos há a tendência de se considerar extraordinária a época em que estão situados. Ele exemplifica afirmando que, ao se falar dos problemas suscitados para a humanidade pela descoberta da energia atômica e seu emprego como arma de guerra, acontece a repetição da crise que deve ter acometido uma população hominídea quando descobriu a técnica de produzir intencionalmente o fogo, ou quando, em época posterior, já plenamente humana, foram inventados o arco e a flecha, permitindo a caça e a matança do inimigo humano a distância. (PINTO, 2008, p. 67).

O que diferencia o desenvolvimento tecnológico após a década de 1960 é o seu processo acelerado. Quanto a isso, Santos (2006, p. 116) declara:

Uma das características marcantes do sistema atual, comparado com os anteriores, é a rapidez de sua difusão. As inovações técnicas introduzidas nos vinte anos após a segunda guerra mundial se espalharam duas vezes mais rapidamente do que aquelas introduzidas depois da primeira guerra mundial e três vezes mais do que as introduzidas entre 1890 e 1919. (...) No começo do século XX, o período de desenvolvimento de uma tecnologia era, em média, de 37 anos, prazo que baixa para 24 anos no período entre as duas guerras mundiais, para reduzir-se a 14 anos após a Segunda Grande Guerra. A velocidade de adoção neste último período é duas vezes maior que no segundo e três vezes maior que no primeiro. Será temerário indicar qual é, hoje, o período de desenvolvimento (...)

Embora, a partir dos anos de 1980, se presencie uma proliferação da tecnologia, toda época teve as suas técnicas. O estado de euforia pelo desenvolvimento tecnológico da era da informática e da microeletrônica também esteve presente em outros momentos de desenvolvimento em razão de suas técnicas.

Em síntese, a tecnologia pode ser associada tanto ao conhecimento humano que produz e modifica o seu entorno, como também aos artefatos tecnológicos, resultantes do processo de produção. No entanto, é necessário perceber neste processo e em seu resultado - o produto - os propósitos inerentes a ele e determinados por fatores sociais, políticos e econômicos. Assim, a tecnologia é resultado e pode resultar em processo de mudança social e cultural, como afirma Reis (1995, p. 46). Segundo a autora, o homem e

sua cultura estão sofrendo “um processo de metamorfose, o qual resulta de uma transformação científico-tecnológica das sociedades”. A característica social e cultural do contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação exemplifica o quanto o homem modificou o seu meio e também se modificou com a produção de novas tecnologias.

Na sociedade contemporânea, o conhecimento passa a ter valor de mercado, de produção e investe-se mais no conhecimento que valoriza o saber pensar e o aprender a aprender. Mas não se pode esquecer a forma como esses valores são defendidos e a favor de quem eles são produzidos, pois

(...) os saberes são, de certo modo, comparáveis a “estoques” de informações tecnicamente disponíveis, renovados e produzidos pela comunidade científica em exercício e passíveis de serem mobilizados nas diferentes práticas sociais, econômicas, técnicas, culturais, etc. (TARDIF, 2008, p. 34).

A comunicação pelos meios de interação virtual modifica a interação pela linguagem e cria novas formas de escrita que são compreendidas pela comunidade virtual.

A adaptação a essa nova cultura tecnológica ainda está em desenvolvimento. Conforme Carvalho (1997), apesar de as tecnologias terem interferências positivas e negativas na vida social e cultural, de existirem outras formas sociais possíveis, não há como negar o processo irreversível do desenvolvimento tecnológico, e com ele as relações sociais e culturais vão se formando e dando novas configurações a esse e ao próximo período histórico.

Quanto a essa irreversibilidade da tecnologia atual, Santos (2006) declara:

Praticamente inevitáveis, as tecnologias contemporâneas se tornam, também, irreversíveis. Mas, em termos... Sua irreversibilidade advém de sua factibilidade. Ainda que fosse possível abandonar algumas técnicas como modo de fazer, permanecem aquelas que se impuseram como modo de ser, incorporadas à natureza e ao território, como paisagem artificial. Neste sentido elas são irreversíveis, na medida em que, em um primeiro momento, são um produto da história, e, em um segundo momento, elas são produtoras da história, já que diretamente participam desse processo. (SANTOS, 2006, p. 118).

Portanto, as análises sobre a tecnologia precisam considerar seus aspectos maléficos e benéficos como resultado do processo que se inicia no projeto e na técnica (modo de proceder) que se materializa na máquina.

As alterações sociais causadas pela inserção de tecnologias no meio não podem ser negadas, mas é preciso enxergar que o seu caráter dual é resultado das características humanas. De acordo com Pinto (2008, p. 246), precisa-se abstrair a ação humana que está materializada nas máquinas e demais resultados tecnológicos.

Assim, ser contrário à tecnologia é ser contra o próprio homem, seu criador. O que se faz necessário é que a tecnologia, suas causas, consequências, interesses econômicos e políticos, de forma contextualizada, seja preocupação de todas as esferas sociais, e, principalmente, converta-se em um tema da educação.

Na educação, é possível comprovar a presença das TICs como recurso utilizado por um dos sujeitos envolvidos no processo educativo: o aluno. A geração pós-Tecnologia de Informação e Comunicação tem a cultura do papel menos internalizada que os adultos e, por isso, adaptam-se facilmente ao uso do computador em diferentes situações (GADOTTI, 2006).

O fato de o aluno ter acesso a mais informações não é suficiente para a melhora de sua formação na escola. Quanto a isso, Moraes (2002, p. 8) afirma:

O simples acesso à tecnologia em si não é o mais importante. O computador por si só não provoca as mudanças desejadas. O importante é saber usar essas ferramentas para a criação de novos ambientes de aprendizagem que estimulem a interatividade, que desenvolvam a capacidade de formular e resolver questões, a busca de informações contextualizadas associadas às novas dinâmicas sociais de aprendizagem e a ampliação dos graus de liberdade de uma comunidade escolar (...)

De acordo com a autora, as tecnologias, quando bem exploradas nas suas potencialidades, podem contribuir para o processo de aprendizagem. Assim, mais do que o acesso às tecnologias, são as práticas pedagógicas que se utilizam dessas tecnologias que podem modificar a realidade escolar.

Ao se analisar a prática pedagógica, é constatado que:

(...) um ensino só poderá ser considerado de qualidade se oportunizar uma efetiva construção do conhecimento, e não apenas uma

acumulação de informações repassadas em sala de aula, por todos os indivíduos envolvidos no processo. (BAZZO, 1998, p. 248).

Visto que o contexto tecnológico repercute na escola e, conseqüentemente, na ação do professor, faz-se necessária uma educação que atenda às especificidades deste contexto. Em virtude das diversas adjetivações atribuídas à educação, a Educação Tecnológica é a que mais se aproxima das necessidades do contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação.

2.2 As Concepções de Educação Tecnológica nas Pesquisas de Mestrado e Doutorado

A fim de apresentar a relação da tecnologia com a educação e o conceito de Educação Tecnológica, fez-se um levantamento das pesquisas desenvolvidas em programas de Pós-Graduação no Brasil, no período de 1987 a 2008. Tal trabalho é semelhante ao apresentado por André (2009) em seu estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos de 1990 e 2000.

Segundo a autora,

Esses mapeamentos são fundamentais para acompanhar o processo de constituição de uma área do conhecimento, porque revelam temas que permanecem ao longo do tempo, assim como os que esmaecem, os que despontam promissores e os que ficam totalmente esquecidos. O material que serve de base para esses mapeamentos, isto é, aquilo que constitui o *corpus* sobre o qual é elaborada a síntese integrativa – relatórios de pesquisa, artigos de periódicos, textos apresentados em eventos científicos, é submetido a um olhar crítico que permite identificar redundâncias, omissões, modismos, fragilidades teóricas e metodológicas, que se adequadamente consideradas e corrigidas, contribuem para o reconhecimento e do *status* científico da área e aumentam sua credibilidade junto à comunidade acadêmico-científica. (ANDRÉ, 2009, p. 43).

Para o seu mapeamento, André (2009) se utilizou do banco de resumos de teses e dissertações do portal da CAPES, mesmo recurso utilizado para este estudo.

Para a busca de teses e dissertações, utilizou-se como assunto a Educação Tecnológica a fim de identificar as pesquisas que tinham sido realizadas com esse enfoque no período de 1987 a 2008, período determinado

pelo próprio banco de resumos da CAPES que possui registros desses anos. Primeiramente fez-se a busca de informações pelo assunto com a opção por todas as palavras da expressão Educação Tecnológica, como mostra a Figura 1:

The image shows a search interface with the following sections:

- AUTOR**: Digite um ou mais nomes do autor. Includes a text input field and radio buttons for search options: todas as palavras, qualquer uma das palavras, expressão exata.
- ASSUNTO**: Digite uma ou mais palavras do assunto. The text 'Educação Tecnológica' is entered. The radio button for 'todas as palavras' is circled in red. Other options are qualquer uma das palavras and expressão exata.
- INSTITUIÇÃO**: Digite um ou mais nome da instituição. Includes a text input field and radio buttons for search options: todas as palavras, qualquer uma das palavras, expressão exata.
- NÍVEL/ANO BASE (Opcional)**: Escolha um nível para a pesquisa (dropdown menu) and Escolha um ano base para a pesquisa (dropdown menu).

Figura 1: Sistema de busca no banco de teses da CAPES.
Fonte: Portal da CAPES

Com esta opção de busca obteve-se o total de 4.153 resumos, assim distribuídos de acordo com a Tabela 1:

Tabela 1- Pesquisas sobre Educação Tecnológica no período de 1987 a 2008

Ano	Nº de resumos	Ano	Nº de resumos	Ano	Nº de resumos
1987	5	1995	29	2003	404
1988	11	1996	57	2004	379
1989	12	1997	82	2005	509
1990	10	1998	94	2006	457
1991	14	1999	166	2007	471
1992	20	2000	227	2008	554
1993	13	2001	263		
1994	28	2002	348		

Fonte: Autora

O assunto Educação Tecnológica esteve presente em todos os anos, mas as pesquisas na área aumentaram consideravelmente a partir do ano

2000. A título de verificação de como se iniciaram tais pesquisas foram selecionados os primeiros cinco anos, ou seja, de 1987 a 1991.

Ao iniciar a análise dos resumos destes anos, verificou-se que o termo educação não estava propriamente ligado à educação escolar, mas como educação para a utilização de tecnologias. Desta forma, as pesquisas desse período foram classificadas de acordo com os temas descritos nos resumos das produções: a relação entre o desenvolvimento da ciência e da tecnologia com o desenvolvimento da sociedade, desenvolvimento de tecnologias apropriadas para diferentes áreas, a utilização de tecnologias na educação, a concepção de tecnologia como técnica, a relação educação e desenvolvimento tecnológico e análise do ensino profissionalizante (Tabela 2).

Assim, as 52 pesquisas realizadas nestes 5 primeiros anos ficaram divididas em temas e subtemas como mostra a Tabela 2:

Tabela 2- As concepções de Educação Tecnológica nas pesquisas de 1987 a 1991

Temas	Subtemas	Nº. de pesquisas realizadas no período de 1987 a 1991 (5 anos)
Ciência, tecnologia e Sociedade (CTS)	Impactos no Meio Ambiente	2
	Trabalho	2
	Educação para o trabalho rural e industrial	4
	Educação científica	4
Subtotal		12
Tecnologias Apropriadas à	Saúde	2
	Agricultura	2
Utilização de Tecnologias na educação	TV	1
	Vídeo – tape	1
	Rádio	1
	Livro didático	1
	Informática	4
	Música	1
Subtotal		13
Tecnologia como técnica	Educacional	5
	De pesquisa	1
	Na formação profissional	1
Subtotal		7
Educação e desenvolvimento Tecnológico	Práticas escolares	3
	Políticas educacionais	8
	Educação extraescolar	3
Subtotal		14
Ensino profissionalizante	Cursos técnicos	6
Subtotal		6
Total		52

Fonte: Autora

Devido à diversidade de pesquisas com o enfoque Educação Tecnológica, restringiu-se o estudo optando pelo recurso “expressão exata” (Figura 2).

AUTOR

Digite um ou mais nomes do autor

todas as palavras
 qualquer uma das palavras
 expressão exata

ASSUNTO

Digite uma ou mais palavras do assunto

todas as palavras
 qualquer uma das palavras
 expressão exata

INSTITUIÇÃO

Digite um ou mais nome da instituição

todas as palavras
 qualquer uma das palavras
 expressão exata

NÍVEL/ANO BASE (Opcional)

Escolha um nível para a pesquisa

Escolha um ano base para a pesquisa

Figura 2: Sistema de busca no banco de teses da CAPES
 Fonte: Portal da CAPES

Com esta opção de busca, o sistema da CAPES lista somente as pesquisas desenvolvidas sobre Educação Institucional. Com essa restrição, obteve-se a redução do número de pesquisas, como mostra a Tabela 3.

Tabela 3- Comparação dos resultados de pesquisas com dois métodos de busca

Ano	Nº. de resumos com as duas palavras	Nº. de resumos com a expressão exata	Ano	Nº de resumos com as duas palavras	Nº de resumos com a expressão exata	Ano	Nº de resumos com as duas palavras	Nº de resumos com a expressão exata
1987	5	0	1995	29	3	2003	404	46
1988	11	0	1996	57	8	2004	379	56
1989	12	1	1997	82	6	2005	509	95
1990	10	2	1998	94	6	2006	457	74
1991	14	0	1999	166	16	2007	471	71
1992	20	3	2000	227	39	2008	554	62
1993	13	5	2001	263	47			
1994	28	3	2002	348	55			
Subtotal	113	14		1.266	180		2.774	404
Total							4.153	598

Fonte: Autora

Para melhor compreender os conceitos de Educação Tecnológica nas pesquisas, fez-se novamente a análise dos resumos das produções, mas do período de 1987 a 1999.

Nesta análise percebeu-se que as pesquisas sobre Educação Tecnológica estiveram centradas em três aspectos: os cursos profissionalizantes, professores dos cursos profissionalizantes e suas práticas pedagógicas nas diversas disciplinas e utilização de tecnologias na educação (Tabela 4):

Tabela 4- Aspectos presentes nas pesquisas do período de 1987 a 1999 sobre Educação Tecnológica.

Temas	Subtemas	Nº. de pesquisas realizadas no período de 1987 a 1999 (13 anos)
A- Cursos Profissionalizantes (cursos dos CEFETs, Colégios agrícolas, IFETs...)	A1- Educação e Trabalho	10
	A2- História do Ensino Técnico (políticas públicas, legislação e história de algumas Instituições de Ensino Técnico)	8
	A3- Cursos de Tecnologia	1
	A4- Organização Institucional	3
	A5- Estágios	1
	A6- Escola – empresa	4
Subtotal		27
Ensino com Tecnologias	B1- Informática	4
	B2- Calculadora	1
Subtotal		5
Professores de Cursos Técnicos	C1- Formação de professores para o Ensino Técnico	4
	C2- Produção docente	1
	C3- O professor e sua concepção de tecnologia	4
Subtotal		9
Práticas Pedagógicas	D1- Ensino de Ciências	1
	D2- Arquitetura no ensino de 1º grau (atual Ensino Fundamental)	1
	D3- Relação Professor –aluno	1
	D4- Inglês para a Educação Tecnológica	1
	D5- Educação matemática	1
	D6- Educação física	2
	D7- Formação do sujeito	
	D8- Educação de adultos	1
	D9- Conteúdos profissionalizantes	3
	D10- Desenho	1
Subtotal		12
Total		53

Fonte: Autora

A preocupação com a Educação Tecnológica como formação para o trabalho e a preocupação com a relação ciência, tecnologia e sociedade foram temas predominantes nos resumos analisados. Quando o enfoque era a formação profissional, a abordagem se voltava especificamente para os cursos

técnicos. A maioria - dezoito pesquisas - versou sobre a relação educação e trabalho (A1) e a história do ensino técnico, suas políticas públicas, legislação e história de algumas instituições de curso técnico (A2). Além disso, uma pesquisa apresentou o surgimento dos Cursos de Tecnologia (A3), três outras trabalharam com a organização institucional das escolas profissionalizantes (A4), outra avaliou o papel do estágio nestas escolas (A5) e quatro pesquisas analisaram a relação entre a escola e as empresas (A6).

Neste primeiro aspecto, temos como concepção de Educação Tecnológica a relação tecnologia e trabalho e a formação para o contexto tecnológico.

O segundo aspecto abordado diz respeito ao trabalho do professor e foi dividido em dois eixos: o professor de ensino profissionalizante (9 pesquisas- C1, C2 e C3) e as práticas pedagógicas experimentadas em diferentes disciplinas de formação geral e profissional (12 pesquisas- D1 a D10).

Embora o segundo aspecto tenha surgido pela busca do assunto Educação Tecnológica, não há como afirmar que se tenha, nessas pesquisas, a concepção de Educação Tecnológica como prática inovadora no ensino. O que se constata pelos resumos é que as pesquisas foram contabilizadas no assunto Educação Tecnológica porque em sua maioria (8 das 12) desenvolveram-se em instituições de Ensino Tecnológico.

Mas mesmo que as pesquisas das práticas inovadoras tenham se efetivado em cursos profissionalizantes, todas ocorreram em disciplinas do Ensino Médio e não especificamente nas disciplinas técnicas. Tal fato nos leva a constatar a possibilidade de se inovar as práticas pedagógicas em todos os cursos, tendo em vista a Educação Tecnológica descrita em algumas pesquisas do primeiro aspecto.

A concepção de Educação Tecnológica como aquela que se utiliza de tecnologias compôs o terceiro aspecto abordado nas pesquisas. Nestas pesquisas, a tecnologia analisada nos treze primeiros anos foi especificamente a informática, sendo que apenas uma tratou da utilização da calculadora no ensino da matemática.

O presente levantamento teve como limitação a não uniformidade nas informações prestadas nos resumos das pesquisas. Assim como alguns

resumos apresentam desde problema, objetivos, metodologia da pesquisa, autores consultados e resultados obtidos; outros limitam-se a dissertar sobre o tema de forma genérica, o que dificulta o entendimento da especificidade das pesquisas.

De acordo com os resumos analisados, conceitua-se Educação Tecnológica como: A Educação que reconhece a importância de se trabalhar a concepção de tecnologia e suas implicações nos diferentes cursos de formação profissional e de formação geral; a Educação Tecnológica que reconhece que o contexto tecnológico exige uma educação inovadora e preparatória do indivíduo para o aprendizado constante e independente e a Educação que reconhece a importância da democratização das tecnologias e insere o uso de tecnologias nas práticas pedagógicas.

2.2.1 Educação Tecnológica: Aspecto Conceitual

A maioria dos resumos sobre Educação Tecnológica que foram analisados focou o desenvolvimento social e tecnológico e a formação do trabalhador para esse contexto.

Com essa temática há uma acentuada diferença: enquanto algumas destacam a importância de repensar a formação da mão de obra trabalhadora para o sistema capitalista e criticam as reformas políticas que submetem a educação aos interesses privados (MILITÃO, 1998; VRUBEL, 2000), outras ressaltam a necessidade de técnicos para tornar a indústria brasileira mais produtiva. (DIAS, 1990; SILVA, 1993). Na busca de solução dessa dicotomia, outras pesquisas (IAROSZINSKI, 2000; KOMINEK, 2000) apoiam-se na teoria da Ação Comunicativa de Jürgen Habermas (1997). Mas quase em sua totalidade, as pesquisas tratam como Educação Tecnológica os cursos técnicos ofertados por instituições de Educação Tecnológica profissionalizante.

Embora a tecnologia tenha sempre estado presente na história do homem, sua relação com a educação por muito tempo esteve voltada à formação técnica para o trabalho, formando para o agir instrumental.

O atual desenvolvimento científico e tecnológico descrito já na primeira seção deste estudo traz um importante papel para a Educação Tecnológica: o

de formar cidadãos capazes de dominar as tecnologias e de transformá-las, tendo como objetivo a busca de benefícios para si e para a humanidade. É neste sentido que Kominek (2000) defende o papel da Educação Tecnológica para a formação de indivíduos cidadãos, compreendendo como conceito de cidadania a relação com a autonomia, a reflexão crítica e a participação ativa na sociedade.

Nesta mesma linha, Grinspun (1999, p. 50) afirma que a capacitação científica da sociedade é que vai definir as repercussões da tecnologia nas relações sociais. A autora acrescenta que não “podemos pensar em tecnologia apenas como resultado, mas como concepção e criação”. Vemos, portanto, o papel fundamental da educação pelo que ela pode construir ao ter como preocupação a relação ciência - tecnologia - sociedade.

Ao definir Educação Tecnológica, a autora afirma que:

Educação Tecnológica prende-se, evidentemente, aos conceitos específicos de sua expressão, mas na sua interação e integração diz respeito ou à formação do indivíduo para viver na era tecnológica, de uma forma mais crítica e mais humana, ou à aquisição de conhecimentos necessários à formação profissional (tanto uma formação geral como específica), assim como as questões mais contextuais da tecnologia, envolvendo tanto a invenção como a inovação tecnológica. (GRINSPUN, 1999, p. 57).

A esse respeito, Bazzo (1998, p. 34) comenta:

O cidadão merece aprender a ler e entender – muito mais do que conceitos estanques – a ciência e a tecnologia, com suas implicações e consequências, para poder ser elemento participante nas decisões de ordem política e social que influenciarão o seu futuro e o dos seus filhos.

De acordo com Bazzo (1998), atitudes como contemplação e alienação devem ser combatidas pela “alfabetização científica e tecnológica”, a fim de que as tecnologias tragam realmente melhorias para o homem.

A Educação Tecnológica específica das instituições de ensino tecnológico como Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), Centros de Educação Tecnológica (CENTECs), Escolas Técnicas (ETs), e atualmente, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), precisa ser constantemente avaliada a fim de se buscar a educação integral do indivíduo,

que valorize todos os aspectos da sua formação profissional e que supere a competência de somente saber fazer.

Bastos (2000, p. 40) define a Educação Tecnológica tendo como base a teoria da Ação Comunicativa de Habermas:

O diálogo da educação com a tecnologia é para gerar uma linguagem de ação comunicativa em busca de caminhos novos. O diálogo é provocativo de questões que não serão resolvidas com receitas prontas para cumprir procedimentos de manuais com vistas a aplicações técnicas. As soluções para as aplicações não são modelos de uso, mas instrumentos para entender o interior das tecnologias, interpretadas pelo homem de hoje e adaptadas às necessidades da sociedade.

Dentre as contribuições de Habermas (1997), temos a discussão da não neutralidade da ciência e da tecnologia, o conceito de ação comunicativa por meio da qual há interação e busca de emancipação e a racionalidade comunicativa que se refere à forma como os sujeitos adquirem e fazem uso do saber.

O autor entende a educação enquanto processo comunicativo de formação de sujeitos para novos conceitos de produção, abordando a tecnologia em novas bases conceituais e práticas, e não mais uma educação para a reprodução do sistema capitalista. O trabalho se justifica enquanto linguagem de interação, práxis da vida, que possibilita a superação da instrumentação para a comunicação e interação com a realidade. O conhecimento tácito é a base para o entendimento da tecnologia e das relações de trabalho, estabelecendo um novo valor educacional. É o saber individual da sua práxis que estabelece relação dialógica com a sociedade e a tecnologia.

Por meio da ação comunicativa e do interesse emancipatório, o conhecimento subjetivo das relações sociais busca a práxis cotidiana, sistematiza e constrói consensos emancipatórios coletivos. Nessa visão, a escola é o espaço da ação comunicativa, sendo professores e alunos sujeitos reflexivos de sua experiência que compartilham conhecimentos num processo interativo. As competências que passam a ser defendidas como objetivos maiores da educação são o preparo para aprender a aprender, criatividade e

iniciativa e a concepção de Educação Tecnológica não mais como formação técnica de mão de obra para o trabalho.

De acordo com a teoria da Ação Comunicativa de Habermas (1997), a verdadeira Educação Tecnológica supera o adestramento para o atendimento do mercado, buscando a formação de conhecimento para o poder criativo e emancipatório.

Tendo por base essa concepção, a Educação Tecnológica deve sair da esfera exclusiva dos cursos técnicos. De acordo com Reis (1995), nos dias atuais vem sendo discutido o lugar da tecnologia nos cursos de formação geral. Segundo a autora,

(...) a Educação Tecnológica começa a afirmar-se como algo diferente e mais abrangente do que o chamado ensino técnico ou ensino profissional. Começou a desenvolver-se também como uma área importante para a educação geral de todos os alunos. Há alguns anos os especialistas dos modernos currículos nos Estados Unidos sentiram também a necessidade de iniciarem o desenvolvimento de novos programas de tecnologia. Outros países como a Inglaterra, a Holanda e a Suécia, implantaram em grande escala programas de Educação Tecnológica. **No entanto a Educação Tecnológica como disciplina individualizada e integrada no ensino geral para todos é um fenômeno relativamente novo.** (REIS, 1995, p. 61, grifo nosso).

Assim, a Educação Tecnológica, como formação para o contexto tecnológico, deve estar presente em todos os níveis educacionais e não somente nos cursos técnicos como mostram os resumos analisados na Tabela 4 da seção anterior.

Segundo Reis (1995, p. 62),

As principais razões apresentadas para a inclusão da tecnologia no currículo do ensino para todos são essencialmente, o seu valor intrínseco e o seu valor no desenvolvimento de capacidades. E se realmente existe também um interesse na preparação dos alunos para viverem numa sociedade tecnológica, então a educação geral deve também incluir experiências do tipo técnico e pré-profissionais. Essas ações educativas devem ser para todos e não devem pressupor qualquer forma de seleção ou exclusão.

Em seu livro *Educação Tecnológica: a montanha pariu um rato*, Reis (1995) aborda a questão da Educação Tecnológica inserida na educação geral na Inglaterra e em Portugal. Uma das formas dessa inserção foi por meio da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

O campo acadêmico CTS tem por objeto de estudo os aspectos sociais da ciência e da tecnologia, os fatores sociais que influem na mudança científico-tecnológica, assim como suas consequências sociais e ambientais. Questiona o aspecto benéfico dos avanços tecnológicos, o determinismo e a neutralidade da tecnologia e coloca em evidência os impactos sociais desse desenvolvimento e o caráter da construção social, defendendo a participação pública nas decisões científicas e tecnológicas.

No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB - (Lei nº. 9.394/96) direciona a Educação Tecnológica em todos os níveis de ensino, estando ela inserida no currículo escolar por meio das diversas disciplinas obrigatórias tanto do Ensino Fundamental como do Ensino Médio. Isso pode ser constatado em seus artigos 32, que trata do Ensino Fundamental, e 35, das finalidades do Ensino Médio.

De acordo com a LDB, em seu artigo 32, o Ensino Fundamental deve garantir a base para o desenvolvimento de capacidade de aprendizagem, “a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”. (BRASIL, 2010, p. 26).

O Ensino Médio dá continuidade a esses objetivos, por ter como finalidade a sua consolidação e aperfeiçoamento, a preparação para o trabalho e para a cidadania. O aprender a aprender e a capacidade de adaptar-se às novas situações também são destacados no artigo 35 da LDB. Os “fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos” (BRASIL, 2010, p. 28) são apresentados como saber teórico-prático para o ensino de cada disciplina.

Dando continuidade ao lugar da tecnologia na educação, uma das propostas do Ensino Médio, no artigo 36, é destacar

(...) a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania. (BRASIL, 2010, p. 29)

Dessa forma, encontramos na LDB/96 a formação para o trabalho e para a cidadania, compreendida como educação que não a de formação de

técnicos, mas de formação de conhecimentos que dê base para as escolhas profissionais e condições de adaptação às mudanças sociais e tecnológicas, formando cidadãos críticos e ativos nos processos de mudança.

A fim de nortear as ações de ensino de acordo com a LDB, em 1999, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Fundamental e Médio vêm dar uma nova perspectiva à educação. Ao observar especificamente os PCNs para o Ensino Médio, percebe-se o ensino de tecnologias inserido nas diferentes áreas: Linguagem, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

O ensino integrado da educação tecnológica nas diversas disciplinas está explícito no acréscimo da expressão “e suas tecnologias” na denominação das áreas de ensino. De acordo com o documento, essa denominação reforça que em “cada uma das disciplinas, pretende-se promover competências e habilidades que sirvam para o exercício de intervenções e julgamentos práticos”. (BRASIL, 1999, v. 3, p. 16). Por ensino de tecnologias nas disciplinas, compreende-se:

(...) o entendimento de equipamentos e de procedimentos técnicos, a obtenção e análise de informações, a avaliação de riscos e benefícios em processos tecnológicos de um significado amplo para a cidadania e também para a vida profissional. (BRASIL, 1999, v. 3, p.16).

Mais adiante, nesse mesmo documento se reconhece que a proposta é “ambiciosa” e que difere da praticada em muitas das escolas no momento da elaboração do documento. (BRASIL, 1999, v. 3, p. 17).

Em síntese, os PCNs sistematizam algumas

(...) disposições e atitudes a serem desenvolvidas como pesquisar, selecionar informações, analisar, sintetizar, argumentar, negociar significados, cooperar, de forma que o aluno possa participar do mundo social, incluindo-se aí a cidadania, o trabalho e a continuidade dos estudos. (BRASIL, 1999, v. 2, p. 13).

Constata-se, assim que com a aceleração do acesso à informação, o desenvolvimento de tecnologias comunicacionais e a alteração das relações de trabalho, o contexto em que vivemos exige habilidades que desenvolvam o aprendizado constante, responsabilidades e iniciativa para resolução de

problemas. Os valores educacionais defendidos por diversas pesquisas, pela LDB e pelos PCNs são aprender a aprender, saber pensar, capacidade de intervir na realidade de maneira inovadora, de avaliar processos tecnológicos e de produção e sua inserção neles, além da compreensão da ciência em processo de inovação e da teoria e prática como processo interativo.

Nessa ótica, mais que transmissão de conhecimentos pelas instituições de ensino, valoriza-se a pesquisa como forma de produção do conhecimento a fim de formar sujeitos que estejam sempre em busca de novas aprendizagens.

Se antes a educação baseava-se em aquisição de um determinado nível de conhecimento por parte dos alunos, hoje é preciso “entender o estado atual do seu conhecimento e basear-se nele, melhorá-lo e tomar decisões diante da incerteza”. (TALBERT & MCLAUGHLIN, 1993⁶, citado por BRANSFORD et al, 2007, p. 175). O perfil esperado pela sociedade dos alunos egressos é de pessoas

(...) capazes de identificar e resolver problemas, e contribuir para a sociedade durante toda a sua vida (...). Para cumprir essa expectativa, é necessário repensar o que é ensinado, o modo como os professores ensinam e o modo de se avaliar o que os estudantes aprendem. (TALBERT & MCLAUGHLIN, 1993, p. 176).

Embora os documentos defendam a produção de conhecimento em todas as etapas do ensino, Tardif (2008, p. 34) argumenta que com a valorização da produção de conhecimento, surge a divisão entre formação e educação e a produção de conhecimento. Assim, a educação básica continua sendo a responsável pela formação e educação por meio da transmissão do conhecimento e não pela sua produção. A produção do conhecimento ganha foco nas universidades e instituições de pesquisa. E assim, o autor declara:

(...) na medida em que a produção de novos conhecimentos tende a se impor como um fim em si mesmo e um imperativo social indiscutível, e é o que parece ocorrer hoje em dia, as atividades de formação e de educação parecem passar progressivamente para o segundo plano. (TARDIF, 2008, p. 34).

⁶ TALBERT, J. E. & MCLAUGHLIN, M. W. Understanding teaching in context. In: COHEN, D.K. et al. (orgs.). **Teaching for understanding**: challenges for policy and practice. São Francisco: Jossey-Bass, 1993.

Dessa forma, a escola tem por objetivo a formação de sujeitos que compreendam o seu meio natural, social e político, que percebam a tecnologia como resultado e resultante da produção individual e social a fim de se tornarem capazes de refletir, criticar e produzir conhecimentos com responsabilidade socioambiental na busca de melhorias para si e para a humanidade.

É nessa linha que se defende a Educação Tecnológica, já que ela não se refere apenas aos cursos técnicos e de tecnologias especificamente. A Educação Tecnológica deve estar presente em todas as instituições de ensino e em todas as modalidades de curso, pois não é um programa e sim uma consciência a ser defendida na educação.

O que chamamos de Educação Tecnológica é uma ampliação do que é apresentado por outros autores como: educação para o conhecimento (DEMO, 1999), educação emancipatória (ADORNO, 1995), educação reflexiva (SCHÖN, 2000), educação para o futuro (GADOTTI, 2006), pedagogia pós-moderna (GHIRALDELLI JR., 2006), educação holística (CREMA, 1995), paradigma emergente (BEHRENS, 1999). Embora cada uma dessas denominações traga algumas características específicas, todas estão centradas na necessidade da formação do indivíduo crítico e reflexivo, sujeito ativo no processo de aprendizagem. Além disso, argumentam a necessidade de renovação das instituições de ensino que desenvolvam ambientes de aprendizagem centrados no aluno e na construção do seu conhecimento.

Outro aspecto da Educação Tecnológica descrita nas pesquisas apresentadas nos resumos do banco de teses da CAPES compreende o aspecto ferramental - tecnologias aplicadas à educação, apropriação do conhecimento das ferramentas tecnológicas, uso de tecnologias que propiciem interação, compreensão das vantagens das tecnologias que o aluno já utiliza e análise das vantagens da internet para pesquisas escolares – assuntos que serão abordados na próxima seção.

2.2.2 Educação Tecnológica e o Uso de Tecnologias: Aspecto Ferramental

Essa temática emergiu também na análise das pesquisas sob o tema “Educação Tecnológica” (Tabela 2 e Tabela 4), como sendo objeto de pesquisa em diversos programas de pós-graduação, tanto em nível de mestrado quanto de doutorado.

Para identificar as pesquisas nessa área, foram selecionadas cinco palavras-chave comumente utilizadas em artigos referentes ao uso das TICs pela educação, constatando a incidência dessas expressões exatas no banco de teses e dissertações da CAPES (Tabela 5).

Tabela 5- Pesquisas sobre Tecnologias de Informação

Palavras-chave	Nº de teses e dissertações no período de 1987 a 2008
Tecnologias Educacionais	82
Tecnologias Aplicadas à Educação	12
Tecnologias na Educação	249
Informática na Educação	400
Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação	33
Total	776

Fonte: Autora

Com o uso da expressão Tecnologias Educacionais foram encontradas 82 pesquisas. Considerando esta expressão e outras afins tais como Informática Educacional, Informática Educativa, Informática Pedagógica inadequadas, porque a tecnologia, em si, não é educacional nem antieducacional, e sim a sua aplicação é que pode trazer ou não benefícios à educação (PORTO ALEGRE, 2009, p. 15), optou-se pelas expressões Tecnologias aplicadas à Educação (12 pesquisas) e Tecnologias na Educação (249 pesquisas). Devido às diversas concepções do termo tecnologia e ao fato de que a tecnologia como ferramenta não se refere especificamente às TICs, foi especificado mais o objeto de análise e encontrado diferentes números: quatrocentas (400) pesquisas sobre Informática na Educação e trinta e três (33) pesquisas sobre Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

A partir desses dados intensificou-se a busca pelas pesquisas com a expressão Informática na Educação. Repetiu-se aqui o procedimento adotado

no levantamento anterior quanto à Educação Tecnológica, optando ora pela busca por “todas as palavras”, ora por “expressão exata” (Figura 1 e Figura 2).

Tabela 6- Informática na Educação

Ano	Busca pela expressão exata	Busca por todas as palavras	Ano	Busca pela expressão exata	Busca por todas as palavras
1987	0	3	1999	16	53
1988	0	3	2000	23	80
1989	0	8	2001	48	111
1990	1	5	2002	54	125
1991	0	7	2003	42	126
1992	1	12	2004	37	128
1993	1	8	2005	50	147
1994	0	9	2006	44	148
1995	0	12	2007	32	126
1996	8	22	2008	26	126
1997	6	25			
1998	11	41			
Subtotal	28	155		372	1.170
Total				400	1325

Fonte: Autora

Verificou-se, portanto, que, nos primeiros dez anos registrados na CAPES, as pesquisas já apontavam o interesse pela Informática na Educação, o qual aumentou significativamente nos dez anos seguintes, como podemos observar no gráfico 1:

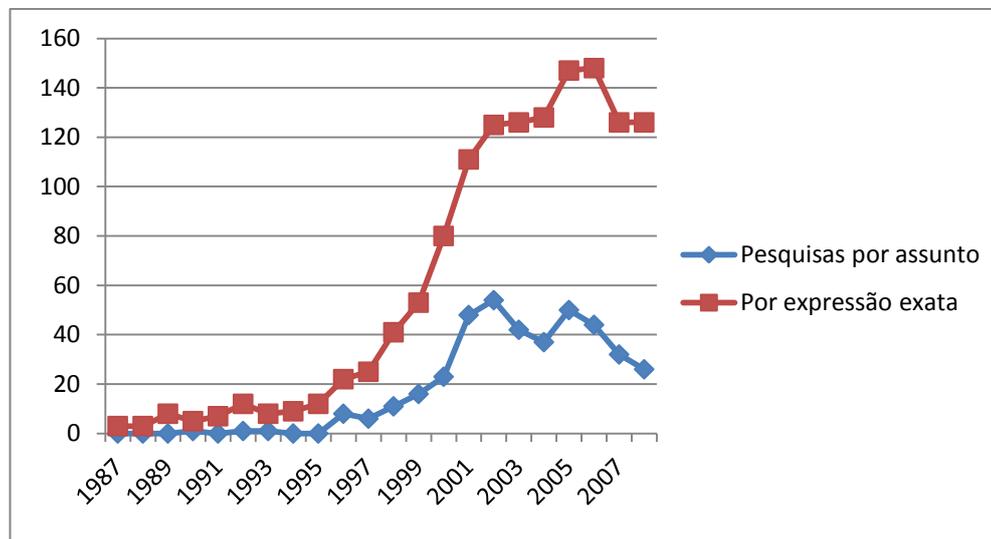


Gráfico 1: Índice de crescimento do interesse por pesquisas sobre Informática na Educação. Fonte: Autora

Pode-se compreender que o aumento significativo ocorreu na medida em que a tecnologia foi se popularizando na realidade do pesquisador, pois, em 1985, a Microsoft lançou o sistema operacional Windows e o editor de texto Word 1.0 e, em 1989 cria-se a *World Wide Web (WWW)* dando origem a

Internet. No entanto, essas tecnologias inicialmente obtiveram uma distância de tempo desde sua criação até a sua popularização.

A seguir faz-se uma análise das áreas já pesquisadas sob o tema Informática na Educação. A opção por não elaborar a síntese dos resultados das pesquisas foi em função da não uniformidade da apresentação dos resumos, pois muitos deles não indicam os procedimentos metodológicos, as amostras analisadas e/ou os resultados da pesquisa. Nos resumos em que ocorrem essas especificações, pode-se perceber que tanto a amostra quanto os procedimentos são bastante variados. Outro fator que chama a atenção é que muitas das pesquisas foram desenvolvidas em instituições de Educação Tecnológica, ou seja, com as mesmas características contextuais, e também por professores que estavam envolvidos diretamente como sujeitos da situação analisada.

Em razão dessas limitações, e da frequência – quarenta (40) vezes - da palavra possibilidade e suas variantes possibilidades, possível e possíveis, nos títulos, optou-se por fazer a síntese da abrangência das pesquisas realizadas na área de Informática na Educação, que apresentam as possibilidades da aplicação da informática como apoio para o processo de ensino e aprendizagem.

Como nos primeiros levantamentos feitos no banco de dados da CAPES (Tabela 2 e Tabela 4) constatou-se que os resumos confirmavam o que já estava explícito nos títulos como temas, voltou-se o olhar para os títulos das pesquisas sobre a Informática na Educação a fim de fazer uma síntese de quais aspectos desta temática têm sido pesquisados. Nas vezes em que o título não evidenciava o enfoque da pesquisa, recorreu-se ao resumo em busca de mais informações.

Ao fazer a análise dos títulos e de alguns resumos, verificou-se que das 1.325 pesquisas apresentadas no banco de teses da CAPES, 388 não tratavam da utilização da Informática na Educação e que seis (6) foram catalogadas duas vezes. Dessa forma, optou-se por apresentar os enfoques de 931 pesquisas efetivas sobre o referido tema.

Para a análise, os 931 títulos de dissertações e teses foram divididos em grupos afins, de acordo com os enfoques dados ao tema geral. Dessa

unificação, emergiram os seguintes grupos de pesquisas realizadas: Informática na Educação de uma forma geral, vantagens da utilização da Informática, Informática na Rede Pública, Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), a Internet e a Educação, Práticas escolares desenvolvidas em diferentes especificidades de ensino e disciplinas, Professor e as Tecnologias de Informação e Comunicação (Gráfico 2).

Embora a separação das pesquisas em grupos tenha possibilitado o entendimento da abrangência de pesquisas já realizadas, de áreas que foram mais pesquisadas e das que ainda possibilitam novas investigações, não podemos tratar os resultados percentuais como valores exatos devido a determinadas pesquisas contemplarem mais de um grupo e terem sido classificadas naquele em que mais se especificou. Um exemplo são as pesquisas que tratam particularmente do PROINFO que atendeu a toda a rede pública de educação, mas em razão de sua representatividade, foram classificadas em outro grupo. Assim também ocorreu com as pesquisas do grupo Práticas Escolares em que alguns títulos e seus resumos não especificaram se a coleta de dados foi realizada na rede pública ou privada de ensino.

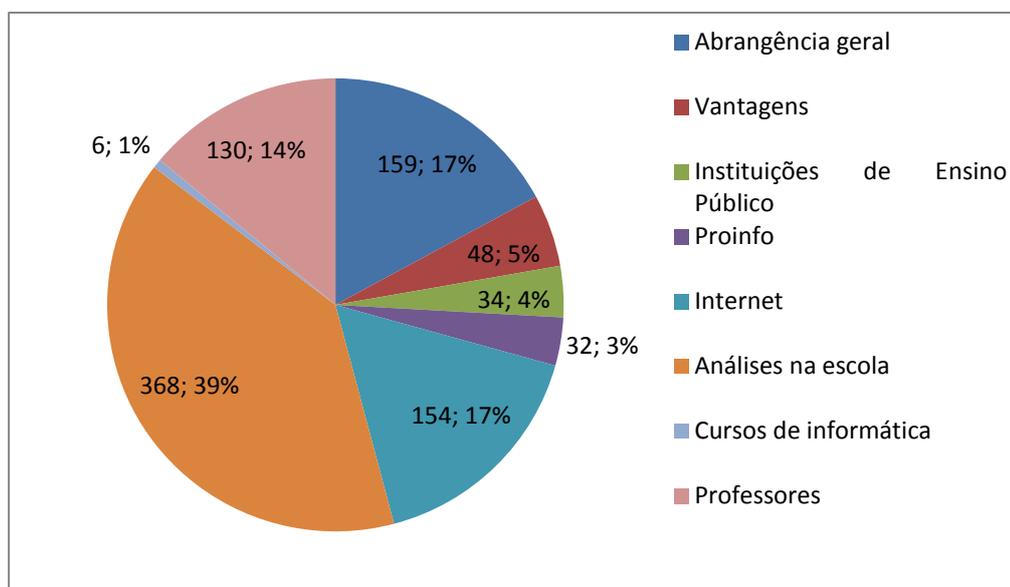


Gráfico 2: Macro análise dos aspectos abordados nos estudos sobre a Informática na Educação

Do total das pesquisas apresentadas no banco de teses da CAPES, 17% fazem uma abordagem geral sobre a utilização das TICs no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse primeiro grupo de pesquisas, abordaram-se as teorias cognitivas da aprendizagem e sua aplicabilidade na informatização do ensino. Entre as teorias que dão aporte para práticas com tecnologias foram citadas a teoria sociointeracionista de Vigotski, a construtivista de Piaget, a da pedagogia de Paulo Freire, os estudos de Pierre Levy quanto à cibercultura, as potencialidades das TICs e as interações por meio da internet.

Foram enfocadas também as novas formas de linguagens e de significações emergentes da sociedade pós-tecnologias digitais, as características culturais e sociais da sociedade atual que exige a inclusão digital e a inovação do ambiente educacional e, ao mesmo tempo, a cultura escolar necessária para a implantação das tecnologias. Nessa ótica, o computador e a internet aparecem como divisores de sociedades, de épocas, tanto que o termo “era” surge caracterizando a sociedade dessas tecnologias e a educação na “era” da informática.

Também o adjetivo “nova” foi aplicado às tecnologias digitais desde as pesquisas de 1987 e permanece ainda nas produções de 2008. Embora a insistência nessa adjetivação sirva para diferenciar as tecnologias digitais das demais tecnologias de informação e comunicação anteriores, ela demarca também o quanto essa tecnologia ainda está distante da realidade escolar, o quanto ainda há de novidade na sua inserção no processo de ensino e aprendizagem.

Quanto às questões referentes à cultura escolar, descreve-se como as tecnologias interferem nos conceitos e práticas pré-existentes no ambiente educacional. Apresentam-se os receios pela adoção dessa nova ferramenta tecnológica em razão de não ser de domínio dos profissionais da educação e dos problemas que sua má utilização possa acarretar aos usuários. Também se explicita a relação das tecnologias digitais com o trabalho docente, os desafios e impactos de sua inserção nas escolas por exigir aprendizagem e adaptação do ambiente educacional e de seus sujeitos para a adoção dessa ferramenta. E, ainda, citam os benefícios propiciados pelas TICs como

facilitadoras de diversas atividades e como propiciadoras de interdisciplinaridade que é tão almejada pela educação.

Além disso, neste grupo se discute a relação das tecnologias digitais com as formas de produção, ou seja, a tecnologia e o trabalho; tanto os impactos, termo comum nos títulos das pesquisas, quanto às novas configurações da força de trabalho, a sua qualificação e desqualificação, as relações de tempo e espaço e a modernização da sociedade capitalista informatizada.

Portanto, a unificação de dados para a classificação das pesquisas no grupo “Abrangência Geral” baseou-se na amplitude das discussões presentes nessas pesquisas, em detrimento das especificações que constam nos demais títulos. Assim, embora esse grupo tenha um número maior de pesquisas, as possibilidades de se trabalhar com as tecnologias na escola apresentam-se nos títulos como reflexões teóricas e não se restringem a uma determinada utilização como nos demais grupos.

No segundo grupo, classificaram-se as pesquisas que tratam das vantagens da utilização das TICs na educação. Dentre estas vantagens, são citadas a interdisciplinaridade, a interação e ampliação do diálogo entre professor e aluno, a facilitação para a gestão da informação, os sistemas de autoria e de monitoria como auxílio das atividades de aprendizagem, a produção de material didático, o favorecimento de trabalhos por projetos, a amplitude de informações disponíveis a todos, a democratização do conhecimento e a possibilidade do desenvolvimento da pedagogia emancipatória de Paulo Freire.

Entre tais vantagens, destacou-se o tema da inclusão social pela inclusão digital. Nesse enfoque, há pesquisas que tratam da inclusão dos idosos, dos portadores de deficiência visual, auditiva e mental, dos analfabetos, da profissionalização para diminuir diferenças sociais, a inclusão no próprio ambiente educacional por meio da “reambientação pedagógica”, a inclusão de profissionais, até mesmo do professor, por meio da educação continuada e das escolas da rede pública pela possibilidade de acesso democrático ao conhecimento.

O terceiro grupo - As TICs na rede pública - busca afirmar as possibilidades do trabalho com tecnologias nas instituições de ensino municipal, estadual e federal, os avanços, desafios, perspectivas e as políticas públicas para a informatização destas instituições. Assim, a informatização não é só uma realidade das instituições privadas, há esforços para que também sejam implantados laboratórios de informática e outros recursos digitais nos estabelecimentos da rede pública. No entanto, as pesquisas apontam também algumas dificuldades para a concretização desses projetos, como:

(...) a falta de conceituação clara sobre a concepção de tecnologia que prevalece nas políticas, tanto em seu aspecto formal quanto na sua concretização, um subdimensionamento da função dos NTEs e dos profissionais desses núcleos, a instabilidade e a descontinuidade das diretrizes que orientam as políticas a cada mudança de gestão. (PASSOS, 2006).

De acordo com as constatações das pesquisas, há muitos fatores que interferem na viabilização da inserção da informática na educação. Um deles, também apontado nas pesquisas como interferente, diz respeito ao trabalho docente, os impactos da informatização em suas atividades e a necessidade de um plano que contemple a formação continuada do docente para as novas exigências de seu trabalho.

Na sequência dessas questões, as pesquisas do quarto grupo abordam o PROINFO, apresentando a implantação do programa em diferentes regiões do Brasil, o seu valor pela democratização do acesso à informática e pela busca de melhoria na qualidade de ensino, e, novamente, os impactos e implicações do programa na escola e no trabalho docente. Além disso, algumas pesquisas abordam a formação dos docentes dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs).

Estes quatro grupos, embora apresentem a necessidade de se refletir sobre a inovação pela inovação, indicam também, em sua maioria, a validade da utilização da informática pela educação, suas vantagens e possibilidades de implantação nas instituições de ensino. Apesar de a informática ser um recurso que exige significativo investimento financeiro, as pesquisas apontam que as escolas públicas estão se informatizando e que possuem projetos na busca desta inovação. No entanto, há vários obstáculos que ainda precisam ser

ultrapassados, sendo um deles a condição do trabalho docente para a efetiva prática com as tecnologias.

Os demais grupos de pesquisa vão especificar as possibilidades da utilização da informática na educação, suas ferramentas e aplicabilidades. Compreende-se como campos da informática, ou das TICs, a internet e os *softwares* computacionais.

O quinto grupo, sobre a internet, destacou como vantagens de sua utilização a democratização do conhecimento, o apoio ao ensino como material didático e de pesquisa, a disponibilização de recursos, o expediente de tutoria e de coautoria e os mecanismos de interação e comunicação social, possibilitadores de aprendizagem colaborativa.

Neste grupo, as pesquisas analisaram a utilização da *webquest* (método de pesquisa orientada com recursos da web) como ferramenta de apoio pedagógico para a pesquisa escolar, o hipertexto como um novo recurso de leitura e divulgação do conhecimento e a utilização de portais educacionais pelos docentes como apoio à sua prática. A questão da docência e de sua aprendizagem para a utilização da internet também foi foco das pesquisas. Mas, nas 154 pesquisas do grupo, as que se destacaram em número foram aquelas que analisaram as questões de Educação a Distância (EAD) - 64 pesquisas - e dos Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA) - 55 pesquisas.

Os trabalhos sobre a modalidade de EAD apresentam a diversidade de áreas que se utilizam dessa modalidade, as vantagens de sua utilização, o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, os materiais didáticos desenvolvidos em ambientes de EAD, a evasão ocorrida nos cursos, a avaliação feita por alunos e professores, o novo perfil de aluno, a importância da tutoria nos processos de interações e aprendizagem a distância, as novas relações e interações mediadas pelas tecnologias, a possibilidade de curso semipresencial e a utilização dos recursos de EAD nos cursos presenciais.

Alguns estudos tratam desta modalidade de ensino analisando a TV escola e o projeto Um Salto para o Futuro, mas a maioria das pesquisas aborda a Educação à Distância mediada por computador. A vantagem que se destaca nesta modalidade é sua utilização na formação continuada. O

profissional docente também foi tema de seis (6) pesquisas, em que se abordou a capacitação do professor por meio deste tipo de educação.

Embora as pesquisas sobre EAD estejam intimamente ligadas aos recursos necessários para sua efetivação, especificamente aos Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem, o número expressivo de trabalhos sobre esses ambientes mereceu a criação de um subgrupo.

Neste subgrupo, examina-se o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA), suas ferramentas, valores e utilização. A aprendizagem foi analisada também sob o ponto de vista da teoria sociointeracionista e do construtivismo. Quanto aos processos de ensino e aprendizagem, destaca-se a construção do conhecimento em rede, a rede sociocognitiva na aprendizagem em AVEA, a interdisciplinaridade que pode ser desenvolvida, o gerenciamento de dados, a utilização do ambiente para atendimento extraclasse. Além disso, trata-se da utilização do Ambiente Virtual nos cursos presenciais, semipresenciais, na modalidade à distância, na Educação Infantil, no Ensino Fundamental, no Ensino Médio, nos cursos superiores e na formação continuada. Analisa-se validade e valores deste ambiente para a avaliação, a constituição de autoria, o autoplanejamento discente e as metodologias e ferramentas para a produção de materiais didáticos. Apresentam-se também práticas e cursos desenvolvidos, as concepções de AVEA, o projeto EUREKA, os ambientes TELEDUC e MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*).

Além dessas considerações feitas sobre os AVEAs, avalia-se ainda as relações dos sujeitos nos espaços virtuais, a importância do tutor, a colaboração entre instituições e as interações – tanto no que respeita ao processo de aprendizagem quanto aos fatores de convivência nesses ambientes.

Em quatro (4) pesquisas desse subgrupo destaca-se a utilização do ambiente virtual de aprendizagem por crianças hospitalizadas. Além disso, há pesquisas sobre projetos de ensino e sobre o perfil dos docentes para o trabalho no ambiente virtual.

Dessa forma, a questão da docência esteve inserida na maioria das pesquisas do grupo Internet, avaliando-se as relações entre professor e alunos

nos ambientes virtuais, tanto no ensino presencial quanto a distância e os processos de inserção do docente nessa nova realidade de ensino, realçando a importância da formação continuada. Três (3) trabalhos analisam as características do docente que se propõe a trabalhar em ambientes virtuais, qualificando-o, inclusive, com o termo “novo”.

O penúltimo grupo de pesquisas trata de experiências e estudos de caso analisados na realidade escolar. Essas pesquisas abordaram a implantação e utilização de laboratórios nas escolas, a utilização da informática em diferentes cursos e disciplinas, os estudos de *softwares* apropriados para o ensino de disciplinas específicas e análise de currículos (Gráfico 3).

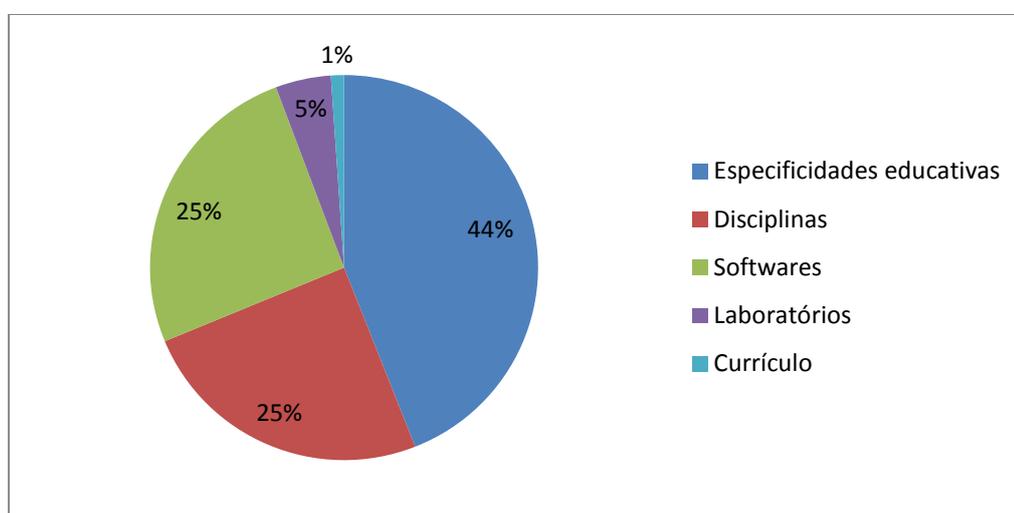


Gráfico 3: Análises realizadas no contexto escolar

As pesquisas que tratam dos laboratórios descrevem a implantação em instituições públicas, os desafios para a utilização desses ambientes, a efetiva prática docente em laboratórios e a necessidade de formação para estas práticas.

No subgrupo Especificidades Educativas, pode-se perceber que a implantação de laboratórios e práticas que aliam a informática à educação, vem sendo realizada em todos os níveis de ensino (Gráfico 4). Isso se comprova pelo número de pesquisas deste subgrupo.

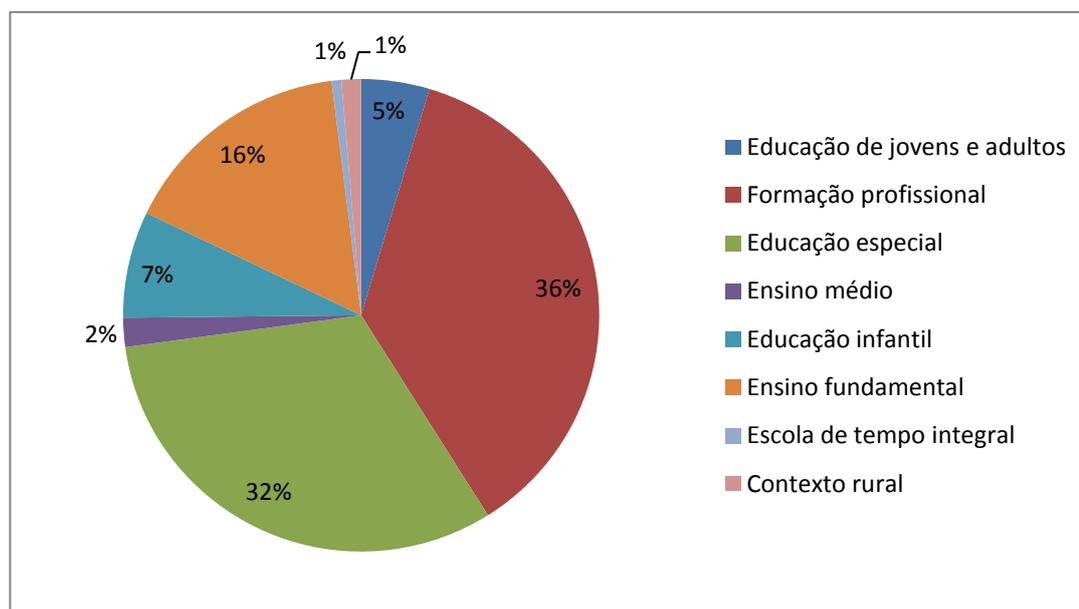


Gráfico 4: Áreas e Níveis de Ensino Contemplados pela Utilização das TICs

Há pesquisas que contemplam práticas na Educação infantil, no Ensino Fundamental, no Ensino Médio e em cursos de formação profissional de nível médio e de graduação. Nas pesquisas sobre a utilização das TICs na formação profissional, doze analisaram os cursos de Informática e o papel do profissional da área na sociedade atual. As pesquisas também contemplam experiências na Educação de Jovens e Adultos (EJA), em escolas de contexto rural, em escolas de tempo integral e na Educação Especial.

O destaque para o número expressivo de pesquisas sobre a utilização de tecnologias na Educação Especial é devido ao desenvolvimento de *softwares*, ou tecnologias assistivas, que vêm possibilitando a integração de alunos com necessidades especiais. A maioria destas pesquisas abordou as vantagens das tecnologias como apoio para o ensino e o desenvolvimento de pessoas com limitação visual ou auditiva. Mas também há pesquisas sobre a utilização das TICs por pessoas com limitação física, com paralisia cerebral. As interações em ambientes virtuais são ainda analisadas na educação especial com pessoas portadoras de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, além de se valorizar as interações como positiva para a saúde mental.

O número de pesquisas no Ensino Médio não se mostrou expressivo porque a maioria focou o ensino de uma determinada disciplina, e estas foram contabilizadas em outro subgrupo (Gráfico 5).

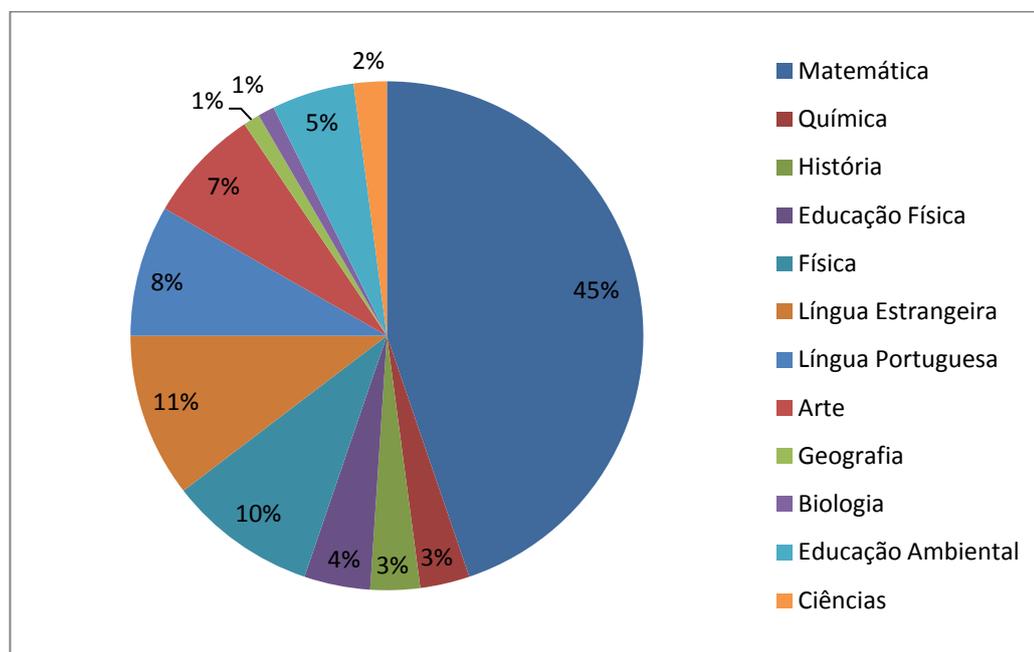


Gráfico 5: Disciplinas Analisadas nas Pesquisas

O número de pesquisas deste subgrupo demonstra que a utilização das TICs no ensino pode trazer benefícios para todas as disciplinas.

A área com maior número de pesquisas foi a de exatas, mais especificamente, a disciplina de matemática. Todas as disciplinas, mesmo em números menores, foram contempladas menos filosofia e sociologia. Pensa-se que tal fato tenha ocorrido porque essas disciplinas não eram obrigatórias nos currículos do Ensino Fundamental e Médio. No entanto, seus conceitos permearam as análises em geral, principalmente as pesquisas que tratavam da importância de se discutir as tecnologias em todos os níveis de ensino. Também as pesquisas que focaram a utilização das TICs nos cursos de formação profissional abordaram a necessidade de reflexão da responsabilidade socioambiental e da formação para a cidadania. Este subgrupo de pesquisas se complementa com o subgrupo sobre os *softwares* aplicados ao ensino de diferentes disciplinas (Gráfico 6).

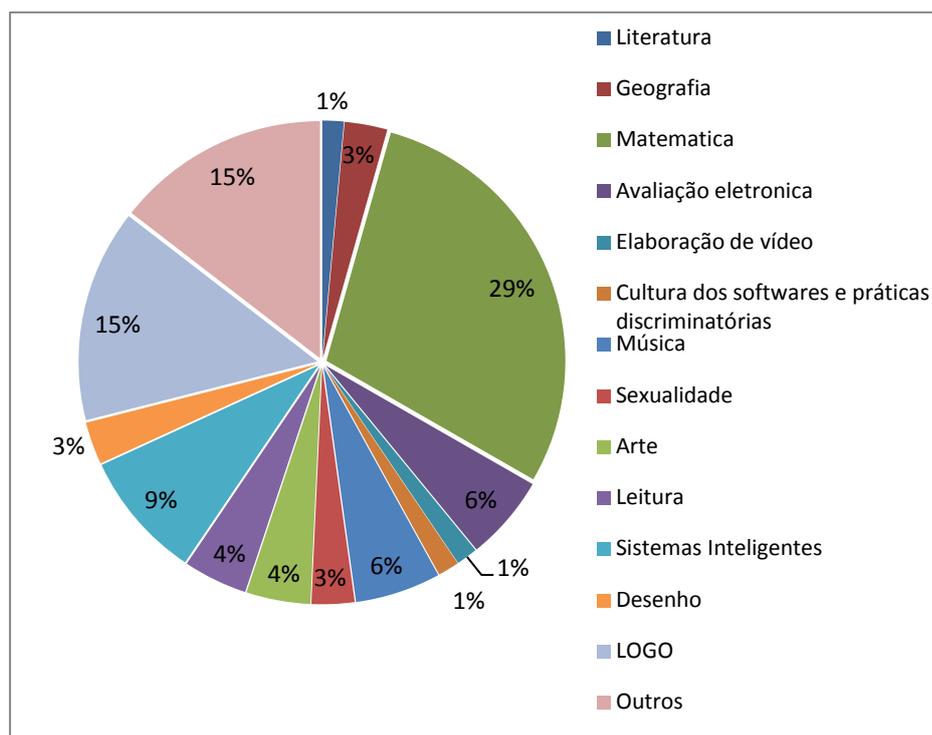


Gráfico 6: Softwares aplicados a diferentes disciplinas

Nos estudos referentes aos *softwares*, além de se somar pesquisas para as disciplinas de literatura, geografia e matemática, destacam-se ainda as possibilidades de recursos de apoio ao processo de ensino, tais como para a avaliação e elaboração de vídeos.

Além dos *softwares* como planilhas, edição de textos, de desenho em computadores, analisam os de simulação que auxiliam na aprendizagem de conceitos e na abstração; os tutoriais e os sistemas inteligentes que orientam aos processos; o *software* de linguagem de programação LOGO; *softwares* interativos que obedecem a comando e incentivam a continuidade na aprendizagem; os jogos que, além de desenvolverem certas habilidades, trabalham com o afetivo e o social. Valente (1993) classifica os *softwares* por sua tipologia e características educacionais, contudo esse não é o foco da presente análise.

Neste subgrupo, há um estudo sobre as práticas discriminatórias presentes nos *softwares* como representação cultural. Uma dissertação do programa de Pós-Graduação em Tecnologia da UTFPR abordou também as questões discriminatórias referentes aos gêneros masculino e feminino dos *softwares* educativos e dos jogos. Esta dissertação não fez parte das

pesquisas analisadas por não constar, na oportunidade, do banco de teses da CAPES, já que foi defendida no ano de 2009. Dessa forma, apesar de as pesquisas mostrarem os benefícios da inserção das TICs na educação, elas também reforçam a necessidade de que o uso seja consciente e responsável.

O último subgrupo de pesquisas pertencente ao grupo Práticas Escolares analisa especificamente o currículo dos cursos. Embora uma das pesquisas enfoque o currículo da disciplina de física particularmente, as outras quatro (4) referem-se ao currículo de curso, à necessidade de disciplinas integradas pela mediação por tecnologias e à integração das Tecnologias no currículo.

As pesquisas demonstram que o papel do docente é imprescindível para a condução das atividades educativas mediadas pelas TICs, tanto que a questão da docência foi discutida em todos os grupos de pesquisas.

O sétimo e último grupo aponta exclusivamente a necessidade de se voltar para o profissional docente a fim de observar suas expectativas e formação para a utilização das TICs em seu trabalho (

Gráfico 7).

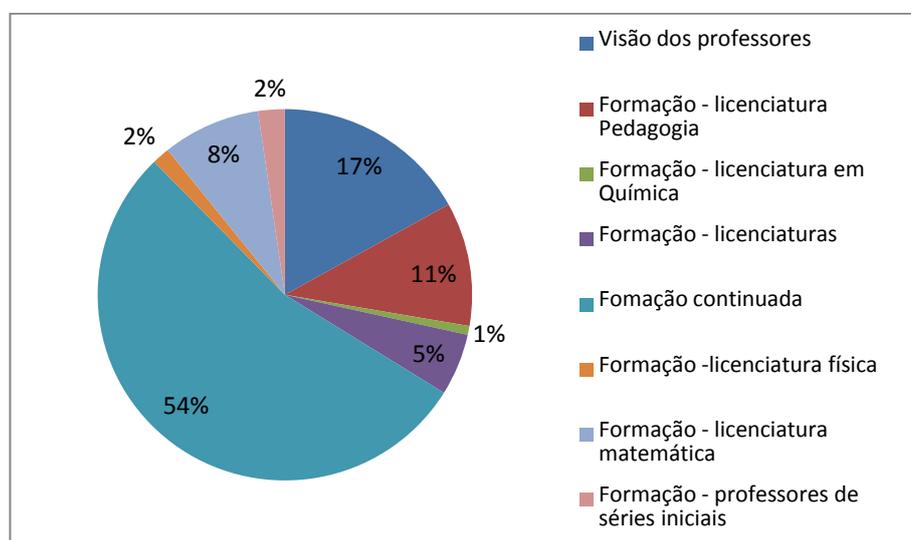


Gráfico 7: Pesquisas Centradas na Questão da Docência

As pesquisas referentes à visão dos professores se desenvolveram com análise de professores em serviço, em diferentes áreas de ensino, analisaram as suas percepções, expectativas, saberes e práticas docentes, e os processos de inclusão das tecnologias no seu trabalho.

Neste grupo, destacam-se as pesquisas sobre a formação continuada dos docentes centrada na utilização da informática. Alguns dos temas abordados neste grupo são: a necessidade de cursos de informática para os docentes, a relação entre a capacitação recebida e a prática pedagógica em salas de informática, a experiência docente em processo de imersão tecnológica, a formação para a prática com tecnologias que ultrapasse a visão da informática como simples reprodutora de informação e de conhecimento e as disparidades entre o que se exige dos docentes e o que se oferece como condições de trabalho. Os ambientes virtuais são apresentados como espaço para a formação continuada e para a construção de necessidade de trabalho coletivo na escola. Além disso, pesquisou-se sobre a ação docente nesses ambientes virtuais, como a constituição de autoria em listas de discussão virtual e o acompanhamento de grupos de professores na aprendizagem de *softwares*. A informática é tratada como responsável pela exigência de um novo perfil do profissional docente com novos saberes práticos.

O número de pesquisas sobre formação continuada se justifica pelo pouco tempo de desenvolvimento das TICs e sua rápida evolução, fator que altera as condições de trabalho do professor em serviço, principalmente dos que se encontram no estágio intermediário ou avançado da carreira e que não tiveram em sua formação o preparo para a utilização destas tecnologias.

Há também pesquisas que abordam a formação inicial docente e as tecnologias, realizando análises não só com alunos e docentes de cursos de diversas licenciaturas, mas também com alunos e docentes de cursos específicos como: pedagogia, química, física, matemática, e formação de professores para séries iniciais. Tais resumos demonstram a preocupação com formação docente para a educação mediada pelas TICs.

De acordo com os resumos, essas pesquisas tratam da formação de competências para a utilização das TICs, sua inserção nos cursos de licenciatura, a formação para a reflexão sobre o uso dessas tecnologias e suas contribuições para a aprendizagem. Além disso, abordam a formação inicial de docentes e a utilização de *softwares* em cursos na modalidade de EAD. As análises foram realizadas sob a perspectiva dos docentes e/ou dos alunos envolvidos neste tipo de educação. Uma das pesquisas realizadas em cursos

de pedagogia avalia a aprendizagem dos docentes, seus receios e processos de inclusão da informática na sua prática.

Em síntese, a análise das pesquisas sobre a Informática na Educação leva à constatação da diversidade de utilização das TICs no processo de ensino e aprendizagem, das inovações e benefícios que estas tecnologias trazem ao ambiente educacional e das dificuldades para a sua efetiva contribuição.

Embora o número de pesquisas tenha contemplado quase todas as áreas e especificidades escolares nestes vinte e um anos de produção acadêmica, algumas das realizadas nos últimos dez anos (GARCIA, 2002; LIMA, 2003) mostraram que as TICs ainda são pouco utilizadas para o processo de ensino e aprendizagem no ambiente educacional.

Portanto, assim como a literatura citada na primeira parte deste estudo revela as interferências do desenvolvimento humano no desenvolvimento das tecnologias e, conseqüentemente, das tecnologias no desenvolvimento de novas formas de produção, o levantamento realizado no banco de resumos de teses do Portal da CAPES revela a emergência de uma educação que atenda às especificidades do contexto das TICs.

Os aspectos conceituais da Educação Tecnológica como educação inovadora e preparatória para o “aprender a aprender” se complementa com a incorporação das TICs nas atividades escolares. Os resumos, além de apontar para as possibilidades de inovação dos ambientes escolares com as tecnologias, descrevem o importante papel do docente como um dos fatores principais que interferem no sucesso ou fracasso da utilização das TICs para o processo de ensino e aprendizagem.

2.3 Modelos de Adoção de Tecnologias

A partir da inserção das TICs no mundo do trabalho, a concepção de Educação Tecnológica pressupõe também o conceito de inclusão digital. Para isso, oferecem-se cursos, criam-se propostas governamentais em busca de incluir os cidadãos de todas as camadas sociais na era digital, como se os não inclusos ficassem à margem da nova sociedade pós-tecnologias.

No entanto, os programas de inclusão digital propõem especificamente a capacitação para o uso das tecnologias que, segundo Albertin (2005) e Galery (2005), não é suficiente. Para os autores, a inclusão digital pressupõe três fatores: acesso, capacitação e aceitação.

Sobre o acesso, Baggio (2003⁷, citado por ALBERTIN, 2005) vincula a inclusão digital aos locais de acesso como escola, trabalho e políticas governamentais.

Na mesma linha, para Silveira (2001⁸, citado por ALBERTIN, 2005), o acesso inclui três instrumentos como: linha telefônica, computador e provedor de internet, pois sem esses recursos a exclusão digital promove a exclusão social. Assim, a infraestrutura é fundamental para o acesso à tecnologia e se constitui um dos requisitos para a inclusão digital.

Galery (2005) cita ainda que há quatro (4) fatores que dificultam o acesso: poder comprar (fator econômico), saber usar (fator educacional), poder usar (fator físico) e ser permitido usar (fator cultural) (DIMAIO, BAUM e KELLER, 2003⁹ citado por GALERY, 2005); e cinco (5) possibilidades de acesso: acesso público, privado (*lan-house*), organizacional, particular e sem acesso.

No entanto, Albertin (2005) defende que o acesso não é suficiente, citando Roger (2003)¹⁰ que aponta alguns atributos que influenciam para o uso das tecnologias, tais como: reconhecimento de vantagens, compatibilidade da tecnologia com as necessidades do usuário, grau de complexidade, possibilidade de experimentação, possibilidade de observação e resultados visíveis e comunicáveis.

Em seu estudo sobre adoção de tecnologias, Albertin (2005) compara dois modelos de adoção: o de Thong (1999)¹¹ que inclui iniciação, decisão de adoção devido às vantagens e compatibilidade e implementação em sua

⁷ BAGGIO, R. (org.). *Mapa da Exclusão Digital*. Rio de Janeiro: CDI/FGV, 2003. Disponível na Internet em <http://www.cdi.org.br/inst/port/f_med.htm>. Acesso em 22/12/2003.

⁸ SILVEIRA, H. F. R. Internet, Governo e Cidadania. *Ci. Inf. Brasília*, v. 30, n. 2, p. 80-90, mai/ago, 2001

⁹ DIMAIO, A.; BAUM, C. e KELLER, B. Five truths and five myths to cross the digital divide. Tactical Guidelines, TG-14-3578 *Research Note Gartner Research*, 1º/Fevereiro/2002.

¹⁰ ROGERS, E. M. *Diffusion of innovations*. 5th ed. Londres: Free Press, 2003.

¹¹ THONG, J. Y. L. An integrated model of information systems adoption in small business. *Journal of Management Information Systems*, vol. 15, nº 4, Spring 1999, ABI/INFOMR Global, p. 187-214.

atividade; e o modelo de Roger (2003) que inclui conhecimento, persuasão (formação de atitude), decisão, implementação e confirmação, ou seja, a utilização contínua ou o abandono.

Assim, o modelo proposto por Albertin (2005) abrange esses dois modelos, identificando o acesso, a capacitação e a atitude como fatores que sintetizam a adoção (ou não) da tecnologia, como mostra a Figura 3.

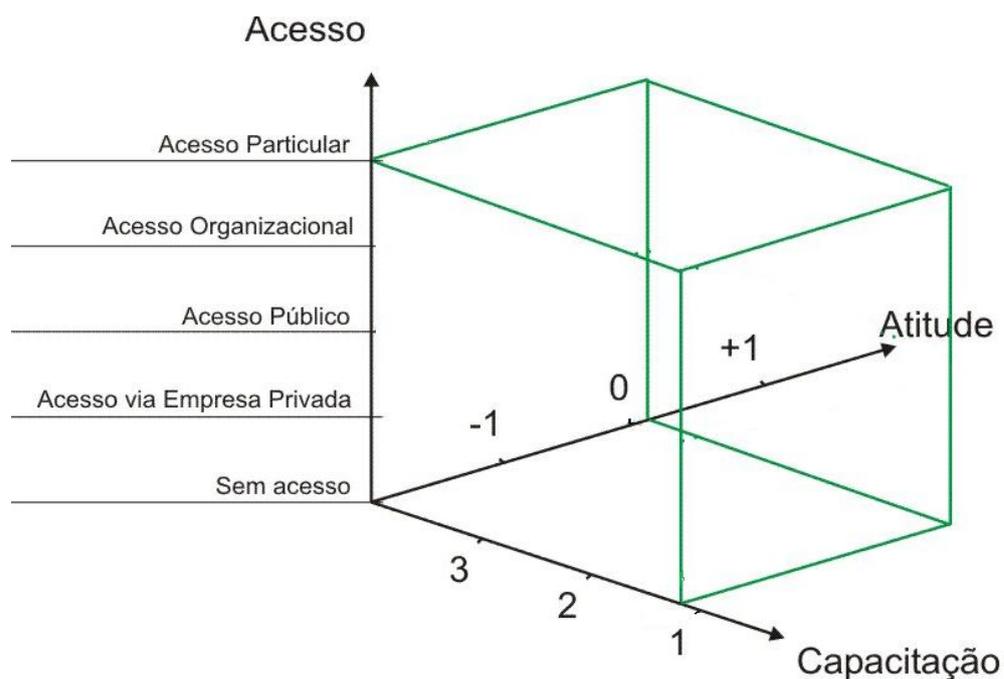


Figura 3: Adaptação do Modelo de Adoção da Tecnologia de Albertin (2005). Fonte: Albertin, 2005, p. 18

O modelo cúbico sintetiza o que Albertin (2005) defende como elementos que compõem o modelo de adoção das tecnologias.

Como acesso, o autor considera “a possibilidade real de um indivíduo usar uma determinada tecnologia de uma forma regular, ou seja, ter acesso físico aos dispositivos e canais necessários para utilizar a tecnologia” (ALBERTIN, 2005, p. 13). Os acessos são de acordo com as cinco (5) possibilidades já citadas.

Como capacitação, Albertin (2005, p.14) utiliza o conceito de Moore (1999)¹² de habilidade para a utilização das tecnologias e os autores Silveira

¹² MOORE, G. A. *Crossing the chasm*. Ed. Rev. Nova Iorque: Harper Business Essentials, 1999.

(2001) e Warschauer (2003)¹³ que defendem a educação como princípio para a capacitação. Para Warschauer (2003), a educação e a alfabetização afetam o uso das tecnologias, pois interferem no desenvolvimento da tecnologia e da sociedade e porque as “habilidades de ler, escrever e pensar continuam sendo cruciais para ser capaz de usar a internet”.

O processo de aprendizagem, percebido por Albertin (2005) em sua pesquisa, ocorre por meio da ação em interação direta com a tecnologia, por observação e imitação de um modelo observado e por instrução (cursos específicos em que um experiente transmite o conhecimento a um novato).

Por último, o autor define que a atitude, que pode ser positiva ou negativa em relação à adoção da tecnologia, é resultado de três componentes, a saber: cognitivo - o grau de conhecimento ou crenças a respeito da tecnologia -, afetivo – que pode ser resultado de experiências concretas ou simbólicas – e comportamental que é o componente observável da atitude. Além desses três, há também o componente social que é resultado do sentimento de pertencimento a um grupo.

Com esses três conceitos, Albertin (2005) define um modelo de adoção da tecnologia, em que os três componentes podem ser avaliados de forma crescente e os usuários identificados como usuários pouco frequentes, frequentes ou muito frequentes, de acordo com a sua pontuação no modelo cúbico do autor.

Assim, para o presente estudo interessa-nos verificar como este modelo se aplica à adoção das tecnologias pelo profissional professor. Sendo a aprendizagem um dos fatores dessa adoção, faz-se necessário observar os saberes e processos de aprendizagem do docente, para depois analisar fatores que possam interferir em suas atitudes de adoção.

2.4 Os Saberes Docentes e a Educação Tecnológica

A fim de constatar se as tecnologias já foram incorporadas na ação docente, o Grupo de Estudos sobre o Trabalho Docente (GETRAD) fez uma

¹³WARSCHAUER, Mark. *Technology and Social Inclusion: rethinking the digital divide*. Cambridge (USA): MIT Press, 2003.

pesquisa sobre a visão dos docentes de uma universidade tecnológica quanto ao uso das TICs. (GRAVONSKI et al, 2010).

Os resultados apontaram que os professores em estágio avançado na carreira (mais de 13 anos de magistério), embora não tenham tido em sua formação inicial o preparo para o uso das TICs, aprenderam a utilizá-las e procuram adaptar essa ferramenta tecnológica em sua prática. No entanto, as informações dos docentes mostraram que as TICs ainda estão substituindo outras ferramentas existentes antes do advento do computador, tais como: vídeo, *slides*, transparências, imagens, som, ou seja, continuam como mais um material de apoio para a visualização e exemplificação dos conteúdos trabalhados.

Para tanto, há que se verificar quais são os saberes docentes necessários à sua prática e as condições que possibilitam esse trabalho inovador, que vão desde a necessidade de recursos disponíveis ao professor até questões de organização curricular que contemplem a utilização das TICs de forma integrada às práticas escolares.

Os saberes docentes recebem diferentes classificações e denominações de acordo com determinados autores e pesquisas desenvolvidas. Tardif (2008) cita a pluralidade de classificações dos saberes docentes feitas pelos autores: “Bourdoncle (1994), Doyle (1977), Gage (1978), Gauthier *et al* (1998), Martin (1993), Martineau (1997), Mellouki & Tardif (1995), Paquay (1993), Raymond (1993), Raymond; But & Yamagishi (1993), Shulman (1986)”.

Das classificações e denominações diversas já atribuídas aos saberes docentes, Tardif (2008) faz sua opção de acordo com os processos de aquisição desses conhecimentos, ou “de sua proveniência social”. (TARDIF, 2008, p. 62). Assim, classifica os saberes docentes como: disciplinares, curriculares, experienciais e de formação profissional.

Os saberes disciplinares são os

saberes sociais definidos e selecionados pela instituição universitária. Estes saberes integram-se igualmente à prática docente através da formação (inicial e contínua) dos professores nas diversas disciplinas oferecidas pela universidade. (TARDIF, 2008, p. 38).

Esses são os conhecimentos denominados também pela literatura como conhecimento científico ou de conteúdo.

Os saberes curriculares são os adquiridos na prática escolar, pois pertencem à sua organização curricular, é a seleção de conteúdos, métodos e objetivos de seu programa educacional.

Os saberes de formação profissional são adquiridos nos cursos de formação de professores e se incorporam à prática docente. Nesses conhecimentos estão presentes os saberes pedagógicos. Para o autor,

(...) os saberes pedagógicos apresentam-se como doutrinas ou concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa. (TARDIF, 2008, p. 37).

Dessa forma, os saberes pedagógicos são resultados de experimentos e norteiam muitas das ações escolares cotidianas.

Por último, os saberes experienciais são os adquiridos na prática e por ela validados. Esses conhecimentos se fazem mais presentes na ação docente pela especificidade de sua profissão que é naturalmente humana, pois se dá num contexto em que o elemento humano é o determinante e o dominante, o sujeito e objeto de sua ação, é o elemento inicial e o objetivo final de seu trabalho (MOREIRA, 2006). O trabalho docente é constituído de interações entre sujeitos professor-aluno, professor-professor, professor-pais de alunos, professor-administrador escolar e outros. Nessas relações também estão presentes as obrigações, normas institucionais e condições de trabalho, como nas demais profissões. Esta interação com alunos, outros professores e demais profissionais com os quais se relaciona no seu cotidiano produz a aprendizagem docente.

Os saberes experienciais vêm se destacando, pois

(...) no exercício cotidiano de sua função, os condicionantes aparecem relacionados a situações concretas que não são passíveis de definições acabadas e que exigem improvisação e habilidade pessoal. (TARDIF, 2008, p.49).

Esse conceito de saberes experienciais não são novidade na história da educação. Dewey considera a interação com o meio como a primeira forma de

aquisição do conhecimento. Nesta interação, ele considera as experiências com o ambiente natural e social. “O ambiente consiste nas condições que favorecem ou prejudicam, estimulam ou inibem as atividades características da vida humana”. (EDMAN, 1960 p. 103).

Às transformações do homem e da natureza como resultado da interação, Dewey denomina experiência. Para ele, a experiência é a interação do homem com seu meio, o que possibilita o seu próprio crescimento e a alteração do meio. Na relação com o ambiente, o autor enfatiza a experiência enquanto formadora de conceitos e significados. Dessa forma, a

(...) experiência tem de ser formulada a fim de ser transmitida. Para formular, temos que virar o assunto pelo avesso, vê-lo como os outros o veriam, considerar os pontos de contato que porventura tenha com outras vidas, colocá-lo em tais termos que sua significação se torne capaz de ser apreciada. (EDMAN, 1960, p. 96).

Nasce daí a conceituação do importante papel do professor reflexivo. Vários autores (TARDIF, 2008; SCHÖN, 2000; NOVOA, 2002; SHULMAN, 1997; MOREIRA, 2003) vêm enfatizando esse conhecimento da prática reflexiva como essencial para o desenvolvimento do profissional docente. Tardif (2008), conforme já visto, denomina esses saberes adquiridos na prática como saberes experienciais, Schön (2000) nomeia-os como saberes tácitos, Shulman (1997) afirma que o contexto é relevante para o conhecimento do professor, visto que o conhecimento modela e é modelado pelo meio em que está inserido.

A importância da prática docente é descrita também no estudo etnográfico de Rockwell (1995). A autora relata que alguns professores, em horários informais, compartilham com seus colegas experiências exitosas de uma determinada aula, trocam recomendações, práticas e reflexões sobre o trabalho docente. Menciona também que, de forma até mesmo inconsciente, os professores reproduzem práticas por imitação de outros docentes, e chegam a conhecer recursos pedagógicos pela observação dos colegas ou por pedidos dos próprios alunos mais do que pelas próprias normas da escola.

Os saberes experienciais se consolidam por meio da prática reflexiva, que:

(...) é vista como um meio pelo qual os professores podem desenvolver um nível maior de autoconsciência sobre a natureza e o impacto de sua prática, consciência esta que oferece oportunidades para o desenvolvimento profissional. (MOREIRA e CALEFFE, 2008, p.12).

Os saberes da experiência e a reflexividade do professor são também apresentados por Gauthier *et al* (2006) ao fazer uma síntese de 42 pesquisas concernentes aos saberes pedagógicos. Da análise destas pesquisas, os autores extraem os enunciados que informam sobre a prática dos professores em exercício. Nesse estudo, os saberes pedagógicos e da experiência se combinam e é evidenciada a importância da reflexividade docente. Constatase, assim, nesse estudo, a multiplicidade de saberes exigidos do profissional professor.

Gestão da Matéria (GM)								600
Pré-ativo (PR)		118	Interativo (IN)		458	Pós-ativo (PO)		24
1	Enunciados gerais	49	1	Enunciados gerais	33	1	Enunciados gerais	5
2	Objetivos	12						
3	Conteúdos	13						
4	Atividades de Aprendizagem	13	2	Atividades de Aprendizagem	51			
5	Estratégias de Ensino	2	3	Ensino Explícito	227			
			4	Perguntas do Professor	98			
6	Avaliação	0				2	Avaliação Somativa	7
						3	Avaliação Formativa	9
						4	Reflexividade	3
			5	Quantidade de Instrução	39			
7	Ambiente	15						
8	Outros enunciados	14	6	Outros enunciados	10	5	Outros enunciados	0
Gestão da Classe (GC)								481
Pré-ativo (PR)		63	Interativo (IN)		387	Pós-Ativo (PO)		31
1	Enunciados gerais	8	1	Enunciados gerais	41	1	Enunciados gerais	5
2	Medidas disciplinares	1	2	Medidas disciplinares	18	2	Medidas disciplinares	1
3	Regras e Procedimentos	7	3	Regras e Procedimentos	73	3	Avaliação das regras e Procedimentos	22
4	Representações e expectativas do professor	45	4	Atitudes do professor	75			
			5	Supervisão da realização da tarefa	129			
						4	Reflexividade	1
						5	Relacionamento com os pais	2
5	Outros enunciados	2	6	Outros enunciados	23	6	Outros enunciados	0

Quadro 1: Distribuição dos enunciados do quadro de análise por categoria e por subcategoria. Fonte: GAUTHIER et al, 2006, p. 192

O quadro descreve algumas ações do cotidiano docente que exigem saberes próprios de sua profissão denominados como saberes pedagógicos. Os saberes pedagógicos são apresentados divididos em Gestão da Classe e em Gestão da Matéria. Em cada uma dessas categorias, descreve-se a ação docente no momento anterior à aula (Pré-ativo), na interação com os alunos e após a aula (pós-ativo).

No entanto, os autores defendem que, mesmo que algumas práticas docentes venham sendo desveladas pelas pesquisas do cotidiano docente, a complexidade da situação pedagógica exige que os saberes e metodologias de trabalho descritos nas pesquisas devam ser utilizados com prudência pelos professores. Esses resultados de pesquisas contribuem para compreender a situação de sala de aula, mas constituem-se em possibilidades que devem ser analisadas antes de serem utilizadas nos contextos específicos de cada professor. A escolha por uma ou outra forma de intervenção docente é guiada pelos saberes da experiência.

Identificada a pluralidade dos saberes docentes, observa-se agora os estudos que analisam além dessa classificação, a inter-relação dos saberes na prática docente.

Shulman (1986) defende que o conhecimento pedagógico (*Pedagogical knowledge- PK*) e o conhecimento do conteúdo (*Content knowledge – CK*) são dois saberes distintos, mas que se completam para a realização da prática docente.

Assim, o autor desenvolve a noção de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (*Pedagogical Content knowledge – PCK*) que se refere às estratégias e metodologias de ensino próprias de cada disciplina. Para o autor, o conhecimento ou saber do conteúdo e o conhecimento ou saber pedagógico são saberes específicos que se complementam dando origem a práticas inerentes à característica de cada disciplina ministrada pelo docente.

Essa noção de inter-relação entre os saberes docentes amplia-se com os estudos desenvolvidos por Mishra e Koehler (2006) e desenvolve a idéia de um saber docente que vai ao encontro deste estudo ao defender a formação docente para a Educação Tecnológica no aspecto ferramental, ou seja, utilizando as TICs na ação pedagógica. Mishra e Koehler (2006) empregam o

mesmo princípio de inter-relação defendido por Shulman (1986) e acrescentam o Saber ou Conhecimento Tecnológico (*Technological knowledge – TK*) e a noção de interdependência entre os saberes que dão origem ao Conhecimento Pedagógico Tecnológico do Conteúdo (*Technological Pedagogical Content knowledge – TPACK*).

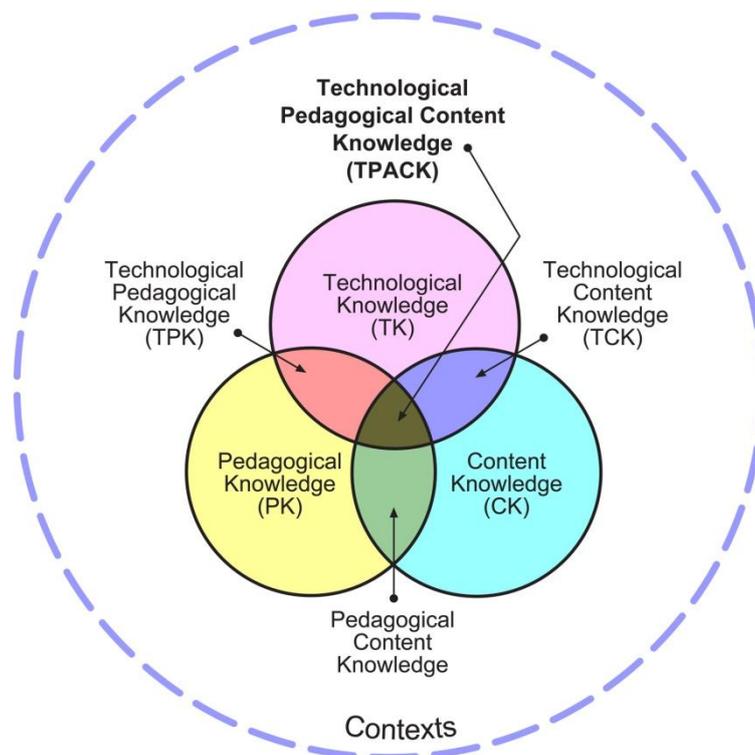


Figura 4 – Desenho da Interdependência dos conhecimentos docentes desenvolvido por Mishra e Koehler. (2006). (Fonte: Mishra e koehler, 2006, p. 1025).

O acréscimo do conhecimento tecnológico aos saberes docentes vem do reconhecimento pelos autores das mudanças naturais ocorridas no ambiente educacional após o desenvolvimento das tecnologias digitais, ou seja, dos *softwares* e *hardwares* computacionais e internet.

Não há como deixar de pensar que, ao mesmo tempo em que a tecnologia dá um caráter diferenciado e pode promover maior qualidade no processo de ensino e aprendizagem, ela ainda constitui um desafio que os professores têm que enfrentar, e isso implica novas aprendizagens para o profissional docente. Alguns fatores no processo de ensino e aprendizagem são modificados ao se utilizar novas tecnologias, tais como: o professor necessita ter conhecimento das tecnologias e de suas limitações; a seleção de

conteúdos e o modo de tratá-los sofrerá alterações; e as formas de avaliação ganharam novas dimensões.

Para os autores, o conhecimento tecnológico, definido como conhecimento necessário para trabalhar com certos *softwares* ou *hardwares*, mandar *e-mails*, fazer pesquisas em *sites* diversos, instalar e desinstalar programas, criar documentos, e a capacidade de se adaptar às tecnologias que vão surgindo, são habilidades que passam a ser necessárias para os docentes. Mas somente dominar a utilização das tecnologias não garante que sua inserção no ambiente escolar possa trazer benefícios.

Assim, Mishra e Koehler (2006) argumentam que as escolhas pelas tecnologias que favoreçam a aprendizagem e a utilização de uma forma específica, adaptada às necessidades educacionais, fazem parte do repertório do Saber Pedagógico Tecnológico (*Technological Pedagogical knowledge – TPK*). Um exemplo referido pelos autores é a utilização da *Webquest*, *software* citado também nas pesquisas sobre a Informática na Educação analisadas na seção anterior.

Da mesma forma, os autores defendem que a seleção das tecnologias é orientada pelo conteúdo a ser trabalhado (*Technological Content knowledge – TCK*). A variedade de *softwares* em constante desenvolvimento traz formas de representações que podem atender a uma especificidade de um conteúdo a ser trabalhado mais que a outro, assim como determinados programas necessitam de um conhecimento específico de conteúdo para que possam ser inseridos no ambiente educacional.

Deste modo, a interação entre esses saberes docentes resulta no Conhecimento Pedagógico Tecnológico do Conteúdo (*Technological Pedagogical Content knowledge – TPCK*) (MISHRA E KOEHLER, 2006, p.126).

De acordo com os autores, o *TPCK* não é a soma de três saberes, mas um saber que emerge da interação deles, ou seja, o professor necessita compreender as especificidades de cada um desses saberes e integrá-los na busca de melhorias no processo de ensino e aprendizagem em determinadas situações. Portanto, a cada situação, uma especificidade desse saberes será necessária.

As pesquisas desenvolvidas em programas de pós-graduação no Brasil (ver seção 2.2.2) já apontaram sobre a variedade de utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação no ambiente educacional, o que reforça a importância do Saber Tecnológico Pedagógico do conteúdo.

No entanto, muitos dos professores que estão em exercício, encontram-se ainda em fase de aquisição dos saberes tecnológicos como apontou a pesquisa desenvolvida com um grupo de professores em estágio avançado na carreira. (GRAVONSKI et al., 2010).

Essa realidade passa a ser modificada agora que os alunos em cursos de formação inicial de professores já possuem o saber tecnológico. Mas mesmo os futuros profissionais dominando as tecnologias baseadas em computador, a adaptação dessa ferramenta para a formação do Saber Pedagógico Tecnológico do Conteúdo - vai passar pelo mesmo processo de aquisição dos saberes pedagógicos.

Uma vez que o objetivo desta pesquisa é analisar como o professor que ministra aulas em cursos de licenciatura aprende para formar professores para o Contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação, tendo em vista a aprendizagem do docente em serviço, percebeu-se nas teorias contemporâneas da aprendizagem que uma forma de otimizar a troca da aprendizagem pela experiência é a criação de comunidades docentes com suporte institucional para o desenvolvimento de pesquisas e de laboratórios de experiências tecnológicas.

Em uma comunidade de prática, o professor terá a oportunidade de socializar os seus saberes e experiências, e o grupo poderá interferir apontando o que pode ser aprofundado sob outros pontos de vistas. Assim, a prática é tomada como ponto de partida para a compreensão de uma teoria que se encontra subjacente a ela, confrontando outras teorias e, ao voltar à prática, há uma melhor compreensão do que se fez e reprogramação de novas ações ou ações complementares. Essa prática reflexiva, que tem a função de interrogar a teoria, confere-lhe o *status* de local de produção de conhecimento.

2.5 Aprendizagem Colaborativa em Comunidades

O termo comunidade tem sido utilizado em diferentes contextos. Wenger (1998) analisa uma comunidade de profissionais de uma empresa e como eles se relacionam a fim de executarem suas atividades. Ele afirma:

Como seres humanos, estamos constantemente engajados em busca de realizações de todos os tipos, desde com a intenção de assegurar nossa sobrevivência física até a busca de prazeres mais elevados. Assim que definimos essas realizações e nos engajamos para persegui-las juntos, nós interagimos uns com os outros e com o mundo e nos relacionamos uns com os outros e com o mundo. Em outras palavras, nós aprendemos (...) Desse aprendizado coletivo resultam práticas que refletem tanto nossa busca pelas realizações como nossas relações sociais. Estas práticas são ainda a propriedade de um tipo de comunidade criada pelo tempo da busca de realizações conjuntas¹⁴. (WENGER, 1998, p.45, tradução nossa).

Assim, Wenger define **comunidade** enquanto relações múltiplas possíveis entre as pessoas e que as atividades desenvolvidas resultam em aprendizagem. Uma característica humana é estarmos em constante envolvimento com o outro em atividades diversas e em diferentes comunidades ao mesmo tempo, pois há comunidades em todos os lugares, na família, no trabalho, escola e lazer.

Esses agrupamentos são formados de forma espontânea, pela necessidade de aprender na velocidade que permita aos integrantes acompanhar a velocidade do todo, portanto, possuem como fim a aprendizagem. Uma comunidade de prática possui regras, não é altruísta, tem objetivo de sobrevivência, dura enquanto há intenção e necessidade. Nesse **engajamento mútuo** (cooperação, comprometimento) e empreendimento comum (todos querem a mesma coisa), há um repertório de saberes (**significados negociados**) comum a todos que são constantemente reforçados e transmitidos aos novos membros (**reificação**), e outros saberes

¹⁴ “as human beings means that we are constantly engaged in the pursuit of enterprises of all kinds, from ensuring our physical survival to seeking the most lofty pleasures. As we define these enterprises and engage in their pursuit together, we interact with each other and with the world and we tune our relations with each other and with the world accordingly. In other words, we learn. (...) this collective learning results in practices that reflect both the pursuit of our enterprises and the attendant social relations. These practices are thus the property of a kind of community created over time by the sustained pursuit of a shared enterprise”.

construídos à medida que novas necessidades surgem ou novos membros apresentam novas possibilidades de atitudes (**participação**).

Outro conceito apresentado por Wenger (1998) refere-se à construção de **identidades**. À medida que o sujeito da comunidade vai se sentindo parte de sua comunidade, sua identidade vai se construindo, ele se fortalece enquanto membro e ganha a confiança do grupo para poder participar ativamente na aprendizagem.

No entanto, a construção de identidades é um processo longo e que possui grandes interferências das atitudes dos demais membros.

Existe uma profunda conexão entre identidade e prática. Desenvolver uma prática requer a formação de uma comunidade cujos membros podem se envolver um com o outro e reconhecer um ao outro como participante. Como consequência, a prática dá forma à negociação dos meios de ser uma pessoa dentro daquele contexto (WENGER, 1998, p. 149, tradução nossa)¹⁵.

A identidade de um sujeito diz respeito às características individuais e a como ele se define em relação a outros sujeitos em interação. É um processo em construção constante dependente da diferenciação que fazemos entre o “eu” e o “outro”. Dessa forma, a comunidade tem importância fundamental na formação de identidade dos indivíduos que participam dela.

Em uma comunidade, diferentes sujeitos possuem diferentes papéis, alguns estão no centro da comunidade, enquanto outros estão na periferia. A partir do momento em que o sujeito da periferia encontra possibilidade de se aproximar do centro da comunidade, sua identidade vai se construindo em relação a si mesmo e aos outros, pelo reconhecimento de sua importância. Assim, para que haja participação de novos membros na comunidade, há necessidade de sua identidade estar fortalecida perante os demais membros.

No entanto, a aceitação de um membro na comunidade depende mais de sua identidade em relação a outras comunidades do que de suas características individuais. Exemplos disso são as dificuldades de inserção de membros de raças ou classes diferentes, com deficiências físicas,

¹⁵ There is a profound connection between identity and practice. Developing a practice requires the formation of a community whose members can engage with one another and thus acknowledge each other as participants. As a consequence, practice entails the negotiation of ways of being a person in that context. (WENGER, 1998, p. 149).

posicionamentos críticos ou com qualquer característica que o defina como pertencente a um grupo diferente dos demais.

Como Wenger (1998) afirma que o ser humano é pluripertencente, o professor, por exemplo, é membro de diferentes comunidades que interferem em sua identidade e aprendizagem. Ele é membro da comunidade escolar, disciplinar, da categoria profissional, de sua comunidade familiar e de amigos. Dentro da comunidade escolar, por exemplo, há várias outras: de professores de sua coordenação de curso, de professores da escola e comunidade de sala de aula formada por professor e alunos.

Gaia (2008) apresenta um quadro comparativo dos estudos de comunidades e os diferencia de acordo com o ponto de partida, objetivos, enfoque, processos de aprendizagem liderança e local (Quadro 2).

	Membros	Ponto de Partida	Objetivos	Enfoque	Processo de aprendizagem	Liderança	Local
COM. DE PRÁTICA	Colegas	Local de trabalho, questões do dia a dia	Sobrevivência e melhoria do ambiente de trabalho	Convivência diária de colegas de trabalho	Acontece naturalmente	Não há um orientador/mediador específico, a liderança acontece naturalmente	Local de trabalho
COM. DE APRENDIZES	Alunos	Temas relacionados ao conteúdo específico	Ampliação de conhecimento	Processo ensino-aprendizagem voltado para a visão dos alunos	Há colaboração e empreendimento compartilhado	Professor é o orientador / mediador	Sala de aula/ algumas vezes inclui alunos de diferentes séries escolares
COM. DE PROFESSORES	Professores	Conhecimento do conteúdo específico	Melhoria da base de conhecimento	Formação de professores	Há colaboração e objetivo comum	Orientador/mediador (muitas vezes, há um pesquisador de fora da instituição)	Própria escola
COM. DE APRENDIZAGEM PROFISSIONAL Talbert and McLaughlin	Professores e pessoal de supervisão, direção, etc.	Dados sobre o desempenho dos alunos	Elevação do índice de desempenho dos alunos nas disciplinas	Resultados dos alunos	Há colaboração e empreendimento compartilhado	Orientador/Coordenador Liderança compartilhada	Própria escola
	Professores, orientadores, diretores, funcionários da instituição	Organização escolar	Melhoria da aprendizagem e resultados dos alunos, além de preocupação com a vida profissional dos professores	Toda organização escolar	Há colaboração entre os diversos profissionais focados na melhoria da escola enquanto instituição	Orientador / Mediador	Própria escola

Quadro 2: Os diversos conceitos de "comunidades" e suas características (Fonte: Gaia, 2008, p. 80)

A aprendizagem colaborativa e a vivência em comunidades são realidades constantes nas atividades profissionais diversas. O professor, em sua rotina transita em todas as comunidades descrita no quadro. Ao se inserir numa escola, o professor passa a fazer parte de uma **Comunidade de Prática** da qual necessita para sua inclusão nesse meio. Com o tempo, ele passa ao centro dessa comunidade e contribui para a inserção de novos professores ou colegas. Mas além dessa comunidade, a própria organização escolar propicia a vivência em comunidades diversas em que ora aprende, ora ensina, ora aprende ensinando.

Além dessas comunidades já consagradas, com as tecnologias de comunicação, ampliam-se as possibilidades do fim do individualismo com a facilidade de socialidade - conjunto de relações sociais quotidianas não institucionalizadas, informais que se reúnem pela vontade de estar juntos, compartilhar sentimentos, emoções, voltadas sempre a valores do presente sem preocupações políticas ideológicas - e de sociabilidade - relações sociais formais, contratuais e institucionalizadas, como os trabalhos acadêmicos, empresariais, comerciais e governamentais que também se utilizam das novas tecnologias. (MAFFESOLI¹⁶, citado por LEMOS 2007, p. 82). Assim, a rede informatizada possui diversos instrumentos que favorecem a partilha e a formação de comunidades.

Portanto, nosso estudo pretende verificar os processos de aprendizagem docente e sua interação nas comunidades. Para isso, emprestaremos da teoria de Comunidades de Prática (Cops) alguns conceitos, tais como: comunidade, aprendizagem, negociação, participação e construção de identidades, pois o profissional que compartilha suas experiências em comunidade gera novos conhecimentos, enriquece sua prática e constrói sua própria identidade.

A rotina do docente em cursos de formação inicial também se caracteriza com alguns itens das comunidades de prática, pois o profissional formador e o em formação estão desenvolvendo a mesma aprendizagem profissional no contexto da profissão: a docência em sala de aula.

¹⁶ MAFFESOLI, M. **O tempo das tribos**: o declínio do individualismo nas sociedades de massa. Rio de Janeiro: Forense, 1987. p.150.

2.6 Curso de Formação Docente

Uma vez que o foco do presente estudo é a aprendizagem docente, para melhor delimitar o campo de pesquisa optou-se pelo professor do Ensino Superior que ministra aulas em cursos de licenciatura.

A motivação pelo estudo com professores de licenciatura é devido ao fato de serem eles os docentes aprendizes das novas tecnologias e, ao mesmo tempo, formadores de novos docentes para o contexto com tecnologias.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9.394/96, no artigo 43, cabe à educação superior o desenvolvimento do espírito científico, o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, a divulgação da cultura científica, a valorização da aprendizagem continuada e a difusão de pesquisa científica e tecnológica. (SOUZA, 1997, p. 71).

Desta forma, o professor universitário deve “ser pesquisador e orientador, englobando capacidade construtiva e participativa. Sua primeira virtude não é dar aula, mas construir conhecimentos (...)”. (DEMO, 1995, p.103).

Dentro dessa ótica, o professor deve ter internalizado os conceitos tecnológicos e demais conhecimentos exigidos pela sociedade da época a fim de poder ser este profissional apto a ocupar o espaço científico.

Quanto às tecnologias no Ensino Superior, Demo (1995, p. 110) afirma que:

A instrumentação eletrônica também representa reforço importante, pelas facilidades que detém em termos de armazenamento e acesso. Bem usada, pode oferecer aos alunos incontáveis apoios, em termos transmissivos, sobretudo para dificuldades mais recorrentes, como matemática, língua, processos complexos, sistemas, etc. Até certo ponto, tudo que é mister aprender, a eletrônica pode colocar ainda mais disponível. Não substitui o aprender a aprender. Pode facilitar. Será função da universidade, cada vez mais, organizar tais apoios e também produzi-los, investindo assim no desempenho qualitativo do aluno.

O autor acrescenta que:

(...) os apoios didáticos, mesmo facilitando principalmente o acesso ao conhecimento disponível, ajudam muito a estabelecer a cultura da pesquisa, na medida em que socializam o acesso de tal forma que já não é possível fugir dos compromissos construtivos e participativos. Na prática, a produção sistemática de apoios didáticos consolida a

face de orientador dos professores, preocupados com o desempenho qualitativo dos alunos. (DEMO, 1995, p. 111).

Assim, antes de se planejar mudanças significativas no ambiente escolar, a fim de facilitar o acesso dos alunos às novas tecnologias, há a necessidade de mudança nas ações docentes. O professor precisa questionar-se quanto ao seu papel e ao conhecimento que possui.

Aliando-se à Tecnologia de Informação e Comunicação, o professor pode ser aquele que provoca dúvidas, estimula pesquisas e orienta na busca de resultados.

Mas como ocorre o processo de aprendizagem desse docente? Os cursos de formação de professores visam à atuação no Ensino Fundamental e Médio. Mas e a formação para o exercício no Ensino Superior?

O requisito para ser professor Universitário, nos concursos públicos, é ser mestre ou doutor em determinada área. Assim, está delegada a programas de pós-graduação – Mestrado e Doutorado – a formação de professores universitários. No entanto, nestes programas, a formação ocorre, e nem sempre, em apenas uma disciplina e um número pequeno de estágio em sala de aula.

Os concursos públicos para o Magistério Superior exigem, normalmente, diploma de graduação em curso superior e de pós-graduação exigidos para o cargo a que irá concorrer. Assim, contempla-se a necessidade de conhecimento técnico necessário às áreas de atuação dos cursos em que ministrará aulas, mas não se exige conhecimento para o exercício específico de docência. A situação agrava-se quando estes profissionais que não são formados em cursos de licenciatura vão atuar em cursos de formação de professores.

Os saberes pedagógicos que se relacionam à profissão docente estão delegados à responsabilidade de cada professor. Ressalta-se que há esforços de instituições que organizam programas de formação continuada, mas cabe ao professor perceber a necessidade de participar nestes cursos, ou não, e reconhecer-se como aprendiz, tendo a “consciência da docência”. (ISAIA, 2006, p. 71).

Além disso, quando o ingresso dos profissionais que atuam na formação de professores é realizado por concurso público, torna-se inconstitucional a exigência de experiência profissional como requisito básico, pois, de acordo com o artigo 37 da Constituição Brasileira (BRASIL, Constituição brasileira, 1998) o ingresso no serviço público:

(...) depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza e a complexidade do cargo ou emprego, na forma prevista em lei, ressalvadas as nomeações para cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração.

Portanto, a formação pedagógica dos docentes precisa ser fortalecida na prática e pela prática, sendo a prática objeto e resultado da aprendizagem docente. Por isso, o presente estudo optou pela análise dos processos de aprendizagem do professor de ensino superior, tendo em vista que dele não é exigido a formação para a docência para atuar na formação de professores.

2.7 O Método Misto como Opção Metodológica

A metodologia utilizada para responder um problema interdisciplinar: como os professores de licenciatura aprendem para formar professores para o contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)? foi o delineamento misto sequencial exploratório que mistura abordagens qualitativas e quantitativas na investigação.

Embora as abordagens qualitativa e quantitativa se diferenciem por seus pressupostos filosóficos, a opção pelo método misto foi por possuir pressupostos na interdisciplinaridade e em razão de sua natureza pragmática. A premissa central é que o uso de abordagens qualitativas e quantitativas em combinação fornece uma melhor compreensão dos problemas de pesquisa do que qualquer abordagem isoladamente. (CRESWELL e PLANO CLARK, 2007, p. 5).

A combinação de dois métodos de pesquisa, a qualitativa e a quantitativa, é uma abordagem que possui pressuposto na interdisciplinaridade, Na metodologia mista, os dados coletados por um tipo de abordagem – a qualitativa, por exemplo - proporciona a base para a coleta de dados por outro

tipo de abordagem – como, por exemplo - a quantitativa. No delineamento misto sequencial, as conclusões que são obtidas na primeira fase do estudo levam à formulação de questões, coleta e análise dos dados para a próxima fase. As inferências finais são baseadas nos resultados de ambas as fases do estudo. Em alguns casos, a segunda fase é usada para confirmar, ou não, as inferências feitas na primeira fase ou para proporcionar explicações adicionais para resultados inesperados nesta mesma. A utilização de duas abordagens de forma sequencial não visa reduzir uma abordagem em relação à outra, nem definir uma delas como sendo a verdadeira (FLICK, 2009, p. 43).

O estudo foi dividido, portanto, em duas fases sequenciais: uma fase qualitativa e outra fase quantitativa, de acordo com o diagrama (Figura 5) apresentado na página seguinte.

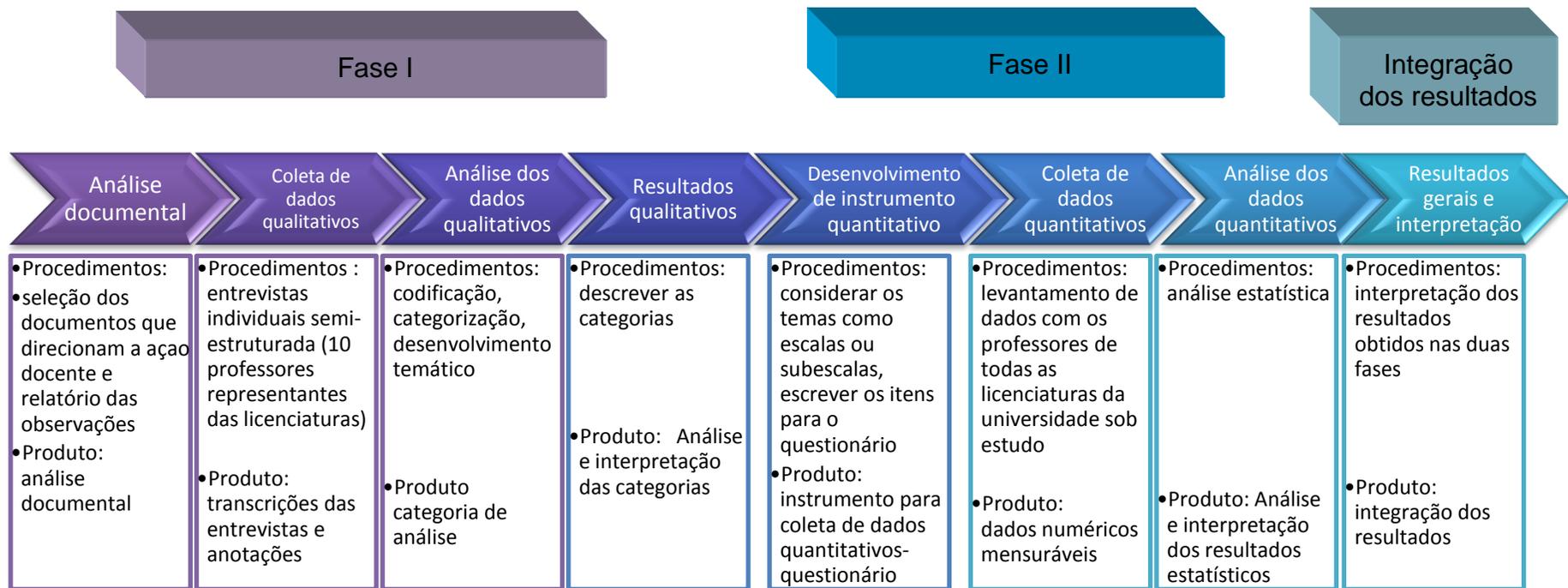


Figura 5 - Diagrama Visual dos Procedimentos Utilizados para Mensurar Resultados Explicativos Qualitativos com Dados Quantitativos

Os resultados da análise da primeira fase foram utilizados para a elaboração de um questionário para a coleta de dados da segunda fase da pesquisa. A construção de um novo instrumento que leve a resultados mais precisos para todo o delineamento é também considerada como uma forma de validade no método misto. (FLICK, 2009, p. 41)

Num terceiro momento fez-se a integração dos resultados, ou seja, a análise dos resultados obtidos na fase qualitativa e na fase quantitativa de forma integrada com o embasamento teórico do estudo.

A metodologia, os procedimento de coleta de dados, a análise dos dados e os resultados obtidos na abordagem qualitativa serão apresentados no próximo Capítulo (Capítulo III) e a abordagem quantitativa será tratada no Capítulo IV.

3 O ESTUDO QUALITATIVO

A primeira fase foi qualitativa exploratória, de natureza interpretativa. Uma abordagem qualitativa favorece a interpretação do fenômeno a ser pesquisado e “explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser descritos numericamente. O dado é frequentemente verbal e é coletado pela observação, descrição e gravação”. (MOREIRA e CALEFFE, 2008, p. 73).

A escolha por iniciar o estudo pela fase qualitativa deu-se por ser a abordagem oportuna para a investigação de situações cotidianas num novo contexto (FLICK, 2009, p. 21) – o das Tecnologias de Informação e Comunicação – e descobrir as interferências deste contexto sob a perspectiva dos participantes do estudo para elaborar enunciados que sejam representativos dos docentes formadores especificamente. Os enunciados obtidos nesta primeira fase servirão de base para a investigação com uma amostragem maior pela abordagem quantitativa.

Embora a palavra falada seja central neste estudo qualitativo, outros tipos de informações contribuem para a análise do contexto a ser estudado. Assim, nesta fase qualitativa optou-se pela análise de dados multifocais. Na análise de dados multifocais, combinam-se mais de uma forma de coleta de dados como, por exemplo, o uso de documentos institucionais que favorece o entendimento das narrativas obtidas nas entrevistas.

Após a seleção da instituição para a coleta de dados, fez-se um contato inicial com a Pró-reitoria de graduação (APÊNDICE A) solicitando a permissão para o estudo, a qual foi concedida mediante documento expedido pela instituição consentindo o livre acesso da pesquisadora nos departamentos e setores de ensino e o contato com os docentes e com o grupo de licenciatura. O documento não faz parte dos apêndices por constar nele o nome da instituição investigada.

No primeiro momento fez-se a análise do contexto da Universidade, por meio de seus documentos institucionais (PPI e PPCs), relatórios (diários de campo) originados da observação em um evento público e transcrição de relatos de experiência concedidos à pesquisadora.

A seleção dos documentos baseou-se nos critérios de Scott (1990)¹⁷ citado por Flick (2009): autenticidade, credibilidade, representatividade e significação. As análises documentais servem para a contextualização das informações das rotinas institucionais e para a busca de informações de legitimação de como se dá os processos dessa rotina. (FLICK, 2009, p. 235).

A análise documental propiciou a compreensão das especificidades do contexto dos sujeitos participantes do estudo para a elaboração do protocolo de entrevista e para a contextualização dos dados obtidos neste estudo.

No segundo momento do estudo qualitativo, fez-se a análise sob a perspectiva dos sujeitos deste contexto. Nesta etapa do estudo, a técnica de coleta de dados foi a entrevista individual semiestruturada (conversação gravada e depois transcrita, tendo apenas um roteiro inicial com perguntas abertas). A entrevista possibilita a investigação da subjetividade das ações humanas, apresenta como vantagem a participação do investigador no momento da coleta de dados e oferece perspectivas para que o informante sinta-se livre para responder com espontaneidade, enriquecendo a investigação. (TRIVIÑOS, 1987, p. 146). O processo de interação ocorrido no momento da entrevista possibilitou a investigação em profundidade das questões abordadas.

O protocolo de entrevista (APÊNDICE B) originou-se da revisão da literatura, da análise documental e das experiências da pesquisadora. O protocolo constituiu-se de quatro blocos: A. O docente e sua participação nas decisões institucionais (conhecimentos sobre os documentos norteadores de sua prática); B. A aprendizagem do docente em serviço (sua formação inicial e continuada e aprendizagem em interação); C. A prática docente (saberes docentes empregados na gestão da matéria e gestão de classe); D. O professor como formador (a contribuição para mudanças na realidade docente). Para a avaliação deste instrumento foi realizada uma entrevista-piloto com dois professores do grupo de licenciaturas. Após a análise da entrevista-piloto, foram feitos os ajustes necessários no protocolo e deu-se continuidade às entrevistas com os demais professores.

¹⁷ SCOTT, J. A Matter of Record-Documentary Sources in Social Research. Cambridge: Polity, 1990.

Como as alterações no protocolo foram pouco significativas, alterando, principalmente a ordem das questões, as entrevistas que serviram como piloto foram também utilizadas na análise. Como uma das questões alteradas modificou o entendimento da primeira entrevista piloto, a professora entrevistada foi procurada novamente para responder a essa questão.

No momento da entrevista, todos os docentes assinaram um termo de consentimento informado (APÊNDICE C) sobre a utilização dos dados em publicações, desde que garantido o anonimato e também foram informados quanto aos objetivos do estudo a que se destinava a entrevista.

As entrevistas duraram em média de 1 hora e 30 minutos, todas foram gravadas e depois enviadas aos respondentes para a validação das respostas.

Os participantes desta etapa do estudo foram dez (10) professores que compõem um Grupo de Professores de Licenciaturas, sendo um docente de cada um dos cursos de formação de professores oferecidos pela Universidade. Os professores desse grupo são coordenadores de curso, ou professor da disciplina de prática como componente curricular ou professor de estágio supervisionado. Dos entrevistados, um deles representa os três cursos de Licenciatura em Letras e outro representa a Licenciatura em Artes Visuais em Licenciatura em Música.

O grupo de professores entrevistados é formado por quatro (4) professores e seis (6) professoras; com média de idade de 41 anos, sendo que o mais novo tem 24 anos e o mais velho tem 56 anos. Quanto ao estágio na carreira de formador de professores, um (1) professor está no estágio inicial da carreira (menos de 6 anos), quatro (4) professores encontram-se no estágio intermediário na carreira (6 a 12 anos) e cinco (5) encontram-se em estágio avançado na carreira (mais de 13 anos.).

Todos os entrevistados possuem experiência na Educação Básica (ensino fundamental e médio) e, com apenas uma exceção, todos os demais possuem graduação em Licenciatura na área do curso em que atuam. Um (1) dos entrevistados é professor de estágio, dois (2) são coordenadores e sete (7) são professores da disciplina articuladora.

O reconhecimento do contexto dos docentes formadores ocorreu

primeiramente pela análise dos documentos norteadores da prática docente que será apresentada a seguir.

3.1 Análise Documental

A construção do corpus de análise considerou a intertextualidade entre os documentos institucionais e a inter-relação com documentos exteriores à instituição.

Para as análises considerou-se a autoria nos processos de produção de textos institucionais. A autoria foi contemplada no relatório de observação não participante em que a pesquisadora obteve informações de um dos sujeitos que participou ativamente no processo de produção de alguns desses documentos, a qual está denominada no trabalho como informante e nos relatos de experiência adquiridos pela observação em um evento público. A observação em um evento público tem como vantagem a não interferência da observadora na ação dos sujeitos.

A seguir, apresenta-se a narrativa da análise documental.

3.1.1 A Educação Tecnológica descrita no Projeto Pedagógico Institucional de uma Universidade Pública do Paraná

A pesquisa sobre a prática docente não pode desconsiderar o ambiente institucional e regulador em que o professor está inserido, pois suas práticas são norteadas pelos documentos institucionais que ditam regras e determinam ações dentro da instituição.

Neste estudo, optou-se por fazer a análise da aprendizagem do docente desta universidade específica por ela oferecer formação docente por meio de seus 13 cursos de licenciatura. Também, na avaliação do Ensino Superior, em 2008, a instituição ficou entre as 50 primeiras melhores Universidades do Brasil. Em seu Projeto Pedagógico Institucional, registra o reconhecimento ao trabalho docente que possibilitou essa classificação:

O destaque nacional da importância e credibilidade da U. está ligado entre outros fatores à qualificação do seu corpo docente, que através do incentivo à pós-graduação conta hoje com 342 mestres, 314

doutores, e ainda com 40 docentes afastados concluindo mestrado, doutorado e pós-doutorado, condição que poderá colocar a U. entre as instituições com expressivo número de qualificação docente. (U. 2009, p. 20).¹⁸

A fim de compreender como a Educação Tecnológica é, ou não, realidade em uma instituição de Ensino Superior que trabalha com a formação de docentes, apresenta-se aqui a análise do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) desta universidade.

A escolha por esse documento deve-se ao fato de que ele é o norteador das ações de todos os sujeitos presentes na instituição.

É importante que o projeto político-pedagógico seja entendido na sua globalidade, isto é, naquilo que diretamente contribui para os objetivos prioritários da escola, que são as atividades educacionais, e naquilo cuja contribuição é indireta, ou seja, as ações administrativas. É também um instrumento que identifica a escola como uma instituição social, voltada para a educação, portanto, com objetivos específicos para esse fim. (VEIGA, 2003, citado por BETINI, 2005).

A importância do PPI está também no seu caráter coletivo, pois esse documento institucional deve ser resultado de um processo de discussão, construção, avaliação e aprovação coletiva. (VEIGA, 2003).

Assim, vislumbra-se tanto a reflexão dos sujeitos da universidade sobre o que se desenvolve na instituição, quanto o compromisso dessa comunidade com as metas e diretrizes propostas no seu PPI.

Dada a importância desta instituição para a formação de docentes, a análise será focada no que diz respeito aos cursos de graduação e as diretrizes que possam ser encontradas para o desenvolvimento das práticas docentes nesses cursos de formação, favorecendo o desenvolvimento da Educação Tecnológica em diferentes níveis de ensino.

O Projeto Pedagógico Institucional aqui analisado é o mesmo documento que em outras instituições chama-se Projeto Político Pedagógico. Estes documentos, na sua totalidade, têm por objetivo apresentar:

a visão macro do que a instituição educacional pretende ou idealiza fazer, seus objetivos, metas e estratégias permanentes, tanto no que

¹⁸ A universidade em questão não será identificada. Por isso, será utilizada a abreviatura U. para substituir o nome da Universidade analisada.

se refere às suas atividades pedagógicas, como às funções administrativas. (BETINI, 2005, p. 38).

De acordo com Veiga (2002)¹⁹, citado por Betini (2005), o projeto é chamado de político por refletir “escolhas de caminhos e prioridades na formação do cidadão, como membro ativo e transformador da sociedade em que vive”. O fato de a universidade foco da pesquisa não adotar o termo “político”, não torna o documento neutro nas decisões e escolhas apresentadas. Na descrição das ações pedagógicas da instituição, está inserida a preocupação política da formação do cidadão e na própria conceituação de universidade, há preocupação com o fazer político.

Considerando que a universidade se institui e se autojustifica à medida que faz a crítica de si mesma, da sociedade, da cultura, da existência humana, dos saberes, das ideias, dos conceitos, das teorias, dos métodos e da prática, responder academicamente aos questionamentos impostos pela sociedade globalizada, da informação e do conhecimento, significa buscar constantemente a sua razão de ser no atual contexto social e educacional, em particular na Educação Superior. (U. 2009, p. 7)

A presente análise do PPI está dividida em três partes. Primeiramente será examinado o entendimento da Educação Tecnológica, depois os pressupostos educacionais descritos no documento e, por fim, como se planeja o desenvolvimento das ações docentes nos diferentes cursos.

A preocupação da universidade pelo que aqui denominamos de Educação Tecnológica é descrita em seu PPI como meta almejada para atender os desafios da sociedade contemporânea, colocando-se como “instituição social responsável pela formação humana e profissional, e pela busca e cultivo do saber filosófico, científico, artístico e tecnológico”. (U..., 2009, p. 6).

Com isso, o PPI define o papel da instituição educacional na atual realidade como formadora que vai ao encontro da Educação Tecnológica defendida pelo enfoque do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

¹⁹ VEIGA, I. P. A. Projeto político-pedagógico: uma construção coletiva. In: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 15.ed. Campinas: Papirus Editora, 2002.

(...) a Universidade não pode estar alheia às transformações tecnológicas nem tampouco colocar-se a serviço de interesses de determinados grupos. Tendo em vista sua função social, a sua produção deve considerar os múltiplos interesses da sociedade, propiciando uma ampliação do acesso ao conhecimento. (U., 2009, p. 44).

Assim, no PPI, compreende-se que a Educação Profissional vai além da formação técnica, favorece a construção do conhecimento para a leitura crítica da realidade. E, para tanto, defende-se a autonomia universitária, que possibilita “propor e experimentar novas opções de cursos, currículos e recursos didático-pedagógicos capazes de atender aos novos desafios”. (U., 2009, p. 44).

Portanto, a Educação Tecnológica encontra-se inserida nesta preocupação com a formação humana de forma ampla, educando para a ação crítica e política, para os desafios da sociedade contemporânea.

Outro aspecto abordado neste PPI refere-se à adequação da universidade aos recursos tecnológicos. Na avaliação feita pela comunidade universitária, um dos pontos fracos apontados foi a apresentação de “Ambiente físico das salas de aula aquém das necessidades exigidas para os cursos de graduação e de pós-graduação”. (U., 2009, p. 34).

Por essa razão, a própria universidade aponta como meta:

(...) constituir-se em referencial de laboratório do ensino superior brasileiro, desbravando novos caminhos para o ensino, a extensão universitária e a pesquisa, bem como para a gestão acadêmica das universidades. (U., 2009, p. 37).

A preocupação com a estrutura de laboratórios é motivada também pela inserção da universidade na modalidade de Educação a Distância - EaD. Atualmente, ela oferece, por meio de convênios firmados com o Ministério de Educação e Cultura (MEC), a companhia Sistema Educacional Brasileiro (SEB) e a Secretaria do Estado de Educação (SEED), além de cursos de formação continuada os cursos de Licenciatura em Geografia, História, Letras Português/Espanhol, Pedagogia, Educação Física e Matemática. Assim como nos cursos presenciais, a universidade demonstra em seu PPI a preocupação com a qualidade do Ensino a Distância:

Incorporar o uso das tecnologias de EaD às práticas pedagógicas pode propiciar uma vivência diferenciada aos acadêmicos especialmente no que se refere à construção de sua autonomia. No entanto, essas ações não podem ocorrer de forma aleatória e isolada. O fortalecimento da EaD como política permanente da U. implica na formação de equipes inter e multidisciplinares, com atuação específica nessa área. (U., 2009, p.47).

A atuação da Universidade na EaD poderá trazer grandes benefícios também aos cursos presenciais, visto que a experiência dos docentes que atuarem naquela modalidade poderá contribuir para sua ação nos cursos presenciais de formação de professores.

Quanto à inserção das TICs no ambiente universitário, o PPI mostra que a instituição faz uso das tecnologias em sua rotina a fim de facilitar a vida acadêmica, por meio de sistemas *on-line* à disposição dos alunos. (U., 2009, p. 53). Tais sistemas também propiciam o acesso às oportunidades de estágio, pois tanto os alunos quanto as instituições fazem seu cadastramento *on-line* para que se identifique os interesses de ambas as partes. (U., 2009, p. 54).

Tem-se aqui evidenciado que a inserção da TICs no ambiente educacional, costumeiramente, inicia-se na rotina administrativa. As universidades, em sua maioria, já possuem sistemas de informação que contribuem para a rotina administrativa e para que o aluno tenha acesso às mais diversas informações, fator que favorece a comunicação entre os diferentes setores acadêmicos. No entanto, a inserção das TICs não aconteceu com a mesma naturalidade nos processos educacionais.

Assim, para que a Educação Tecnológica se efetive, há necessidade de diretrizes pedagógicas que norteiem o desenvolvimento dos cursos. Quanto às questões didático-pedagógicas, o PPI dá evidências da preocupação da Universidade com a formação com uma nova proposta de ensino, que:

(...) tanto na graduação quanto nos cursos sequenciais, oportuniza aos estudantes o desenvolvimento de um grande número de atividades pedagógicas, tais como aulas teóricas e práticas, pesquisas, estágios, estudos de casos, projetos experimentais, trabalhos de conclusão de curso e tarefas em laboratórios e em clínicas especializadas. (U., 2009, p. 52).

O segundo objetivo institucional apresenta a pesquisa como uma proposta para o ensino de qualidade: “promover e estimular a pesquisa

científica e tecnológica, e a produção de pensamento original no campo da Ciência, da Tecnologia, da Arte, das Letras e da Filosofia. (U., 2009, p. 10)”.

O ensino com pesquisa é destacado no PPI como **nova** metodologia de ensino, pois reconhece que ainda há práticas tradicionais em seus cursos em que a figura do professor é posta, de forma equivocada, como centro do processo educativo, “mesmo nos cursos mais novos”. (U., 2009, p. 48).

Essa busca por um ensino inovador também aparece em algumas diretrizes que o PPI apresenta para a elaboração dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs). Segundo o documento, os seguintes itens devem compor o PPC: a) Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; b) Relação professor/aluno; c) Flexibilização curricular; d) Intercâmbio estudantil; e) Estágios curriculares; f) Avaliação discente; g) Educação à distância.

Na apresentação do que se deve priorizar na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, valoriza-se a indagação, a dúvida científica e a capacitação acadêmica para a “independência intelectual”, (U., 2009, p. 45), a fim de que o aluno possa produzir seu conhecimento. A extensão contribui para a relação do conhecimento produzido na universidade com a prática social desse conhecimento. A ação pedagógica extensionista possibilita que a universidade busque o equilíbrio entre a sua vocação técnico científica, a vocação humanizadora e o compromisso com a sociedade.

Nesta concepção, o foco nos questionamentos dos alunos e na sua produção de conhecimentos modifica as relações tradicionais de ensino entre professor e aluno:

(...) a relação professor/aluno tem uma nova dinâmica; abandona-se a centralidade docente e se reforçam as práticas participativas entre os discentes. Isso implica em considerar o acadêmico como sujeito do processo ensino/aprendizagem e em promover sua participação efetiva nele, concedendo ao professor um papel de orientador, coordenador e avaliador do processo. Para tanto, é necessária a adoção de metodologias (condições de aprendizagem) que favoreçam a autoaprendizagem, o trabalho cooperativo e visão dialética entre teoria e prática, em uma compreensão de que a aprendizagem resulta da prática do aluno, do tipo de trabalho solicitado e das condições para sua realização (U., 2009, p. 45).

A possibilidade de um ensino inovador se amplia na descrição de como deve ser pensado o currículo no Projeto Pedagógico dos Cursos (PPCs). A

flexibilização curricular abre possibilidades de um ensino interdisciplinar e que valoriza os saberes e necessidades individuais dos alunos:

O Projeto Pedagógico do Curso deverá buscar romper com a excessiva linearidade e com a hierarquização na proposição das estruturas curriculares, reconhecendo que existem vários processos de aquisição/produção do conhecimento e permitindo ao aluno utilizá-los de acordo com suas potencialidades. Evidencia-se, portanto, a importância de construir continuamente uma estrutura curricular que permita incorporar outras formas de aprendizagem e de formação presentes na realidade social e na própria Universidade. O projeto pedagógico de cada curso concretiza-se, assim, no cotidiano, pelas práticas que o caracterizam, pelo que estimula, pelos valores e atitudes que promove, não se reduzindo à sala de aula, aos conteúdos ministrados. (U., 2009, p. 46).

O que se evidencia na descrição do que seria a flexibilização curricular é o desenvolvimento de diversas atividades concomitantes com as atividades de sala de aula. Essa particularidade do ensino é definida como “Transdisciplinaridade de tipo pluridisciplinar – estabelece um diálogo com os saberes não disciplinares dos diversos atores sociais (empresas, órgãos públicos, organizações não governamentais)”. (SILVA, 2006, p. 7).

A possibilidade de flexibilização curricular que altere a organização das disciplinas pode ser encontrada no item que se refere ao intercâmbio estudantil que prevê “abertura dos horizontes de formação. A mobilidade acadêmica prevê a possibilidade de cursar disciplinas fora da U. incorporando esses estudos à sua matriz curricular”. (U., 2009, p. 47).

O estágio é o quinto item que deverá compor o PPC. Neste aspecto, vê-se a preocupação com a aprendizagem por meio da prática,

(...) como atividade essencialmente pedagógica e que deve ser incentivada desde o início da graduação. Como atividade pedagógica, ele precisa ser planejado, supervisionado e **incorporado ao processo formativo do aluno**, estimulando a reflexão crítica, a criatividade, o conhecimento sobre a realidade social e a sensibilização para a atuação ética, que deve orientar sua prática profissional. (U., 2009, p. 47 grifo nosso).

O **incorporar** sugere que a realidade prática vivenciada pelo aluno seja discutida no ambiente acadêmico.

Os dois últimos itens que devem constar no PPC referem-se à Avaliação discente e à Educação a Distância. O PPI prioriza a avaliação que valorize a

formação integral do sujeito no processo de ensino e aprendizagem e não somente a aquisição de determinados conhecimentos. Dessa forma, a avaliação:

(...) deve estar integrada ao PPC de forma a ser vista como um movimento de reflexão sobre o processo ensino/aprendizagem como um todo: o próprio projeto do curso, as atividades curriculares, as opções metodológicas, a relação professor-aluno, os instrumentos e momentos avaliativos. Esta atividade deve sempre levar em conta a particularidade das diferentes atividades propostas. (U., 2009, p. 52).

Quanto à Educação a Distância, o PPI está focado na qualidade de ensino dessa modalidade que possa concretizar a autonomia do aluno.

De acordo com as diretrizes do que deve constar no PPC, percebe-se que a Educação Tecnológica está sendo prevista tanto nos conceitos de educação quanto nas questões pedagógicas. No entanto, há limitações, tais como: precariedade de laboratórios, currículo multidisciplinar e necessidade de romper com práticas tradicionais.

Dado que o PPI é um documento norteador das atividades a serem desenvolvidas em uma instituição, ele não só deve orientar os sujeitos envolvidos nas mais diversas atividades assim como também deve apontar metas que favoreçam a atividade destes sujeitos. Como se planeja, no PPI, o desenvolvimento das ações docentes em seus diferentes cursos?

Inicialmente, o docente é valorizado no PPI ao ser apontado como o sujeito que tornou possível a classificação da universidade entre as melhores do país. Assim como se valoriza o trabalho efetivado, apresenta-se também a necessidade de mudança nas ações docentes a fim de atender às inovações contemporâneas:

O desafio que vem à tona é de um ensino e de uma educação de qualidade, que permita a integração de todas as capacidades humanas. Porém, para que isto possa acontecer, faz-se necessário que os educadores desenvolvam em si mesmos suas competências intra e interpessoal, posturas éticas, emocionais, reflexivas, críticas, políticas e criativas, para que expressem nas suas relações um desejo de transformação da sociedade. (U., 2009, p. 48).

O docente, assim, é descrito como sujeito aprendiz, mudando a concepção tradicional de que o professor é quem detém todo conhecimento. Além disso, valorizam-se outros aspectos necessários à docência que vão

além do saberes de conteúdo. Saberes que possibilitem o desenvolvimento de “posturas éticas, emocionais, reflexivas, críticas, políticas e criativas” são desenvolvidos na própria prática docente. Assim, por meio de sua prática, o professor ensina e aprende (SCHÖN, 2000). Quanto ao papel do professor nesse processo de aprendizagem, temos no PPI que:

(...) o enfoque do processo educacional recai na aprendizagem, fazendo com que o professor busque informações, reveja a própria experiência, adquira habilidades, descubra significados nos seres, nos fatos e nos acontecimentos, modifique atitudes e comportamentos e centre o processo no aluno, uma vez que essas atividades estão relacionadas à possibilidade de oferecer ações relevantes aos mesmos. (U., 2009, p. 48).

A importância da aprendizagem docente é também apontada como fator responsável pela efetivação da flexibilização curricular, visto que é um processo de mudança em práticas docentes há muito tempo existente. Para isso, há no PPI que:

Todo esse processo de reflexão, sobre as estruturas curriculares hoje existentes e a busca de novas concepções, exige uma discussão coletiva e um processo formativo de colegiados de curso e docentes. Para tanto, urge promover e aprofundar as discussões em torno das relações entre teoria e prática, das possibilidades de perspectivas interdisciplinares e da efetiva união entre ensino, pesquisa e extensão como indicadores de melhoria da qualidade do ensino ofertado. (U., 2009, p. 47).

Aqui o termo interdisciplinaridade, além de ser citado como um dos indicadores de qualidade no ensino, também revela sua realização como resultado de opções metodológicas do docente.

Embora esta Universidade tenha consagrada a sua tradição na formação de professores nos cursos de licenciatura, o PPI não faz diferenciação dos cursos oferecidos pela instituição. O que há sobre as licenciaturas é que as mesmas se encontram em fase de reestruturação de sua Comissão Permanente, com representação de todos os cursos de licenciatura da Universidade, e que existe coordenação das ações do programa Pró-docência (Edital CAPES-MEC). Além disso, manifesta a projeção da organização de Fóruns anuais com a participação de docentes, discentes e representantes da Educação Básica.

A análise deste Projeto Pedagógico Institucional possibilitou o entendimento de como a referida instituição percebe a Educação Tecnológica e como sugere seu desenvolvimento nos processos educacionais. Outrossim, o PPI reafirma a importância da ação docente e de sua aprendizagem para que a Educação Tecnológica se concretize.

Após definir a dimensão da Educação Tecnológica, reafirmamos a preocupação central deste estudo com a aprendizagem dos docentes formadores de novos professores, pois da sua compreensão sobre a educação e de suas práticas depende a efetivação da educação tecnológica pelos novos professores formados.

No Projeto Pedagógico Institucional consta que a instituição possui uma Comissão das Licenciaturas, são citados o Programa de Incentivo à Docência e os fóruns de licenciatura e descreve-se como devem ser compostos os Projetos Pedagógicos de Cursos. A fim de melhor compreender a estrutura dos cursos de licenciatura desta universidade, apresenta-se a seguir o que é cada um desses itens.

3.1.2 A Comissão das Licenciaturas²⁰

Em novembro de 2002 foi constituída uma comissão de coordenação geral das licenciaturas para analisar os cursos de licenciatura de acordo com as orientações das Leis e Diretrizes de Base (LDB) e para, principalmente, coordenar o processo de adaptação das Licenciaturas às Diretrizes curriculares Nacionais para as licenciaturas e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em Nível Superior (BRASIL, CNE/CP 1, 2002).

Em 10 de dezembro de 2008, por meio da Resolução Universitária, esta Comissão de Coordenação Geral das Licenciaturas passa a ser uma Comissão Permanente na Instituição.

²⁰ As informações apresentadas neste item resultam de uma entrevista com um dos integrantes da Comissão das Licenciaturas, aqui denominada como informante. A entrevista foi gravada, transcrita e depois validada pelo informante. Também o nome Comissão das Licenciaturas é uma denominação adotada neste estudo para não identificar a instituição.

A comissão atualmente é formada por 12 membros sendo um ocupante do cargo de presidência da comissão (membro de indicação direta da Pró-reitoria de Graduação), um professor indicado pelo colegiado de cada licenciatura e a pró-reitora de graduação (membro nato).

O tempo de participação dos membros na comissão é de dois anos, mas há muitos que são indicados pelo colegiado para continuar na comissão. A permanência dos membros por mais tempo favorece a continuidade do trabalho desenvolvido pela comissão, devido ao caráter inovador e de consolidação da identidade das Licenciaturas. Para participar da comissão há três possibilidades como critério: ser professor de estágio, ou ser professor da disciplina articuladora ou ser coordenador de curso.

As atribuições dessa comissão são auxiliar aos colegiados e coordenações dos cursos de licenciatura quanto a suas ações, orientar e fazer encaminhamentos necessários para a melhoria dos cursos de licenciatura.

Embora a comissão tenha surgido pela necessidade de acompanhamento dos cursos de licenciatura quanto às suas legislações – orientar na adequação dos cursos às diretrizes – ela desenvolveu uma nova dimensão: a pedagógica, pois, ao buscar formas de atender as diretrizes no aspecto “400 horas de prática enquanto componente curricular” (BRASIL, CNE/CP 2, DE 19/02/2002, art. 1º., I), a Comissão decidiu por uma proposta diferenciada dos cursos de licenciatura, com a criação da chamada “Disciplina Articuladora” que está presente em todos os anos do curso.

Dentre as ações já concretizadas da Comissão das Licenciaturas é importante destacar nesse processo a criação desta disciplina articuladora e a separação dos colegiados de curso, isto é, a criação do Colegiado das Licenciaturas separado dos Colegiados de Bacharelado.

A comissão pode sugerir matérias²¹ para os cursos, mas as matérias sugeridas vêm muitas vezes dos próprios colegiados dos cursos para a comissão e a comissão sugere aos cursos. Um trabalho sugerido pela comissão em 2009 foram os temas transversais. Neste ano foi organizado o Encontro dos Acadêmicos de Licenciaturas (EALIC) em que foram abordados os temas: gênero, drogas, em especial o álcool, a violência na escola e o

²¹ O termo matéria é utilizado pela comissão para designar assuntos, temas, trabalhos, projetos, assim como é utilizado para *matérias legislativas*, não se refere a disciplinas.

desenvolvimento sustentável. Essa foi uma matéria sugerida pela comissão, foi acatada e foi concedido certificados valendo horas complementares aos acadêmicos participantes.

A Comissão das Licenciaturas tem por objetivo também, através de uma construção coletiva, contribuir para a consolidação da identidade dos cursos de Licenciatura.

Para a melhoria das licenciaturas, a informante da Comissão destacou duas iniciativas do governo - o *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência* (PIBID) e o Programa de Consolidação das licenciaturas (Pró-docência) - que têm influenciado as ações docentes e discentes desses cursos.

O PIBID oferece bolsa aos alunos que querem trabalhar com professores nas escolas parceiras da educação básica com acompanhamento e programação em conjunto entre a coordenação do programa e as escolas. É um programa de interferência. Esse programa está se tornando um decreto que possibilita que todas as licenciaturas que queiram participem. O Pró-docência é um programa que incentiva todas as iniciativas que ocorram no âmbito das licenciaturas.

A informante destaca que embora se tenha mecanismos de melhoria, depende-se sempre do trabalho desenvolvido por cada um dos professores nos cursos: “No panorama Nacional há a preocupação com as licenciaturas, mas, às vezes, nos panoramas locais e regionais há professores que resistem à mudança de postura” (informante).

Por isso a Comissão das Licenciaturas trabalha também para fortalecer a formação do professor formador, a fim de melhorar a formação de professores para a educação básica.

3.1.3 Análise dos Currículos dos Cursos de Licenciatura

A instituição escolhida para a análise neste estudo oferece cursos de graduação - presenciais e a distância -, pós-graduação e cursos sequenciais. Entre os cursos de graduação presenciais, há 13 licenciaturas: Artes, Ciências Biológicas, Educação Física, Física, Geografia, História, Letras Português-

Inglês, Letras Português- Francês, Letras Português- Espanhol, Matemática, Música, Pedagogia e Química.

Algumas dessas licenciaturas são também ofertadas na modalidade à distância: Educação Física, Geografia, História, Letras (Português-Espanhol), Matemática e Pedagogia.

O Projeto Pedagógico dos Cursos (PPCs) possui um modelo para todos os cursos de licenciatura, presenciais e a distância, em que deve constar: a identificação do curso, sua finalidade e campo de atuação (competências e habilidades esperadas do egresso, o perfil dos acadêmicos e o perfil dos formadores, o sistema de avaliação...) os componentes curriculares (disciplinas, ementas,...). A análise realizada neste estudo está focada nos componentes curriculares.

De acordo com o informante da Comissão das Licenciaturas:

Há pouco tempo que os professores começaram a se interessar pelos projetos pedagógicos de seus cursos. Com as avaliações institucionais, as consciências despertaram um pouco a esse respeito, mas é um processo que precisa ser ainda consolidado.

O processo de reconhecimento dos cursos é um dos fatores que interfere nesse despertar de interesse dos docentes pelos PPC. O reconhecimento dos cursos de licenciatura ocorre de cinco em cinco anos e a instituição em questão envia a documentação necessária ao Conselho Estadual de Educação para essa renovação. Em 2008 todas as Licenciaturas passaram pelo reconhecimento.

Os currículos que estão em andamento em todos os cursos passaram por uma reestruturação nos últimos cinco anos, sendo que a mais recente atualização foi em virtude de Conselho Estadual de Educação ter solicitado para o cumprimento das “400 horas da prática enquanto componente curricular”, o acréscimo de mais uma disciplina além das disciplinas Articuladoras que já contemplavam as 400h de prática.

Embora os Projetos Pedagógicos dos Cursos à distância sejam diferentes dos Projetos Pedagógicos dos Cursos presenciais em vários aspectos devido às especificidades de cada modalidade de ensino, a matriz

curricular (disciplinas e ementas) dos cursos é igual, ou seja, as disciplinas e carga horária dos cursos oferecidos nas duas modalidades são as mesmas.

O que diferencia a modalidade presencial da modalidade à distância é a metodologia de trabalho. O desenho abaixo faz parte dos projetos dos cursos da modalidade à distância.

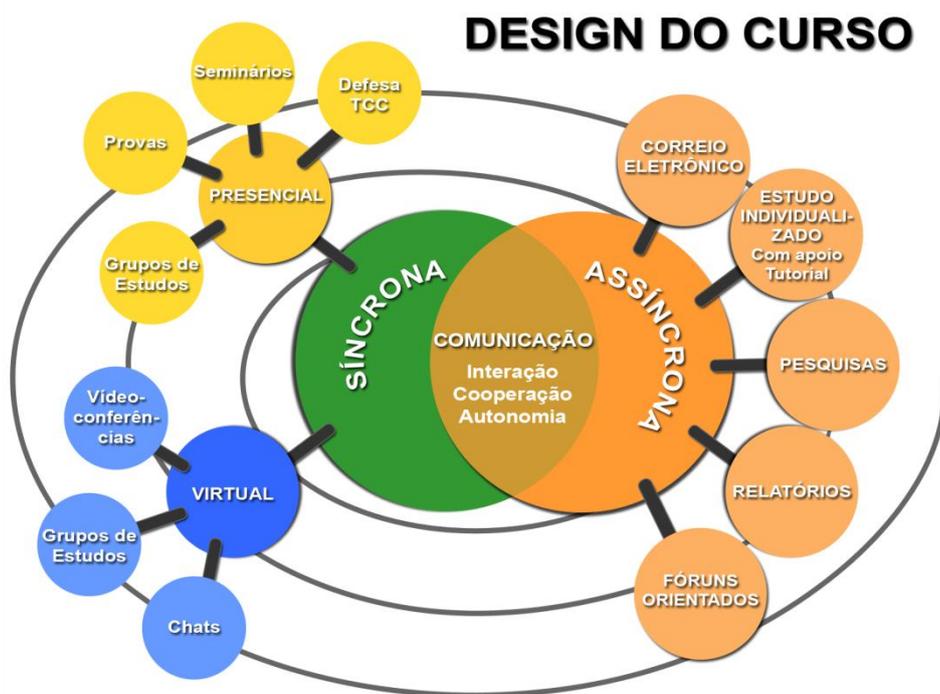


Figura 6: Design dos cursos da modalidade EAD (Fonte: apresentação fórum das Licenciaturas, 2010)

O desenho acima, além de descrever as atividades específicas dos cursos à distância, descreve outras possibilidades de interação entre professor e aluno e práticas de ensino-aprendizagem possíveis de serem incluídas nos cursos presenciais. O que difere uma modalidade da outra é a sistematização dessas práticas. No entanto, algumas dessas práticas, embora não estejam incorporadas nos PPC dos cursos presenciais, são citadas pelos docentes desses cursos na segunda parte deste capítulo.

Para a análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) buscou-se verificar as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de

graduação plena (BRASIL, CNE/CP 1, 2002) e como as licenciaturas estão previstas no PPI.

A carga horária específica para esses cursos são instituídas no artigo 1º. da resolução 2 do Conselho Pleno de 19 de fevereiro de 2002 (BRASIL, CNE/CP 2, 2002). Nesta resolução apresenta-se como mínimo para os cursos de licenciaturas 2800 (duas mil e oitocentas) horas. A fim de garantir a “articulação teoria-prática”, define-se também, neste artigo, a carga horária mínima de três componentes essenciais a todos os currículos:

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;
- II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;
- III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;
- IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Os currículos dos cursos analisados atendem a essa resolução sendo que todos os cursos possuem carga horária superior à determinada, os estágios integralizam mais de 408 horas, e possuem 200 horas para atividades acadêmico-científico-culturais.

A Prática como componente curricular (PCC) está apresentada como disciplinas que se diferenciam em cada um dos cursos juntamente com as demais disciplinas de Formação Pedagógica e as de Formação Específica Profissional. Além dessas obrigatórias, há, em todos os cursos, disciplinas de Diversificação ou Aprofundamento, dentre as quais há disciplinas pedagógicas e de formação específica que os alunos deverão optar.

Nestes grupos de disciplinas encontramos disciplinas que se relacionam aos saberes da realidade escolar, disciplinas que desenvolvem competências profissionais relacionadas ao conteúdo específico de cada curso e disciplinas que formam para a prática profissional. Como o estudo aborda a formação docente, fez-se a análise de como esses saberes apresentados no item 2.3 deste estudo estão contemplados nas disciplinas presentes no currículo das licenciaturas.

3.1.3.1 Os Saberes docentes contemplados no currículo dos cursos de licenciaturas

De acordo com as DCNs, os cursos de formação de professores devem priorizar as competências necessárias para a atuação profissional desses futuros professores e contemplar “diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor” (CNE, CP1, 2002, art. 4º.). Como está se analisando todos os cursos de licenciaturas de uma universidade, a análise está centrada nos saberes pedagógicos presentes em cada um dos cursos.

Os conhecimentos necessários nos projetos de curso também estão definidos nas DCNs, no §. 3, do art. 5º. como:

§ 3º A definição dos conhecimentos exigidos para a constituição de competências deverá, além da formação específica relacionada às diferentes etapas da educação básica, propiciar a inserção no debate contemporâneo mais amplo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando:

I - cultura geral e profissional;

II - conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, aí incluídas as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas;

III - conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação;

IV - conteúdos das áreas de conhecimento que serão objeto de ensino;

V - conhecimento pedagógico;

VI - conhecimento advindo da experiência.

Esta descrição dos conhecimentos que devem ser contemplados nos PPCs dos cursos não os define por disciplinas obrigatórias.

Na maioria dos cursos, as disciplinas que se relacionam aos saberes pedagógicos compõe as disciplinas de formação básica. Nos cursos de Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Ciências Biológica e de Licenciatura em Química as disciplinas de formação básica possuem em torno

de 300 horas. As disciplinas de Fundamentos e Sociologia da Educação, Estrutura e funcionamento da Educação Básica, Psicologia da Educação, Didática e Língua brasileira de Sinais (LIBRAS) são as que compõe este saber. O que se diferenciou nesses três cursos foi que em Licenciatura em Ciências Biológicas, as disciplinas de Prática como Componente Curricular ficaram no mesmo grupo que as disciplinas de formação básica geral.

Nos demais cursos a carga horária das disciplinas de formação básica geral varia entre 800 a 1.600 horas. No entanto, das demais disciplinas que compõe esse grupo, muitas delas são disciplinas da formação específica do curso.

Isso fica claro no desdobramento das áreas de conhecimento das disciplinas. Nos três cursos citados, as disciplinas dividem-se em Educação e educação relacionada à área do curso. Nos demais cursos, além dessas duas áreas, há áreas específicas do curso.

No curso de letras, por exemplo, como há a Licenciatura em letras com duas habilitações (Português- Espanhol, ou Português-Francês, ou Português-Inglês), as disciplinas referentes à Língua portuguesa fazem parte do bloco das disciplinas de formação básica.

As disciplinas pedagógicas, portanto, possuem cargas horárias diferentes em cada curso, como demonstra o Quadro 3:

Disciplinas	Disciplinas/horas-disciplinas	Artes	Ciências Biológicas	Ed. Física	Física	Geografia	História	Letras	Matemática	Música	Pedagogia	Química
Total horas curso		3117	3362	3345	3120	3073	3175	3328	3107	3086	3668	3022
Disciplinas que compõe a Formação Básica Geral (Formação Pedagógica)	Fundamentos e Sociologia da educação	68							68	68	170	68
	Fundamentos da educação		51		68	68		68				
	Fundamentos Antropológicos e Sociológicos da educação Física			68								
	Metodologia da pesquisa em Educação	68*										
	Psicologia da Educação	68	51	68	68	68	68	68	68	68	204	68
	Estrutura e funcionamento da Educação Básica		51	68	68	68	68	68	68			68
	Didática	102	68	68*	68	68*	68	68*	68*	102	170	68
	Políticas Públicas e Educacionais no Brasil	68								68*		
	Introdução a Metodologia da pesquisa em Educação e em Educação Musical									68		
	LIBRAS	51	51*	51	51	51*	51	51	51	51	68	51
Total	425	272	323	323	323	323	255	323	323	425	612	323
Prática como componente curricular (400h)	Articuladoras Total	408 476**	408 459**	408 476**	476 476**	374 493**	476 476**	408 476**	408 476**	408 476**	680 680**	442 442
Total Disciplinas Pedagógicas e sua relação com a carga horária total		833 26,7%	680 20,2%	731 21,8%	799 25,6%	697 22,6%	731 23%	731 21,9%	731 23,5%	833 26,9%	1292	697 23%
Estágio Supervisionado		408	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408
Total geral formação pedagógica em relação com a c/ h total		1241 39,8%	1088 32,3%	1139 34%	1207 38,6%	1105 35,9%	1139 35,8%	1139 34,2%	1139 36,6%	1241 40%	1700	1105 36,5%

Quadro 3: Comparativo da carga horária das disciplinas pedagógicas nos cursos de licenciaturas.

*Os valores em negrito correspondem às disciplinas que também fazem parte das Práticas como Componente Curricular.

** O valor corresponde à soma das disciplinas articuladoras mais os valores em negrito que dá o total da carga horária de Prática como componente Curricular.

As disciplinas pedagógicas comuns a todos os cursos – Fundamentos da Educação, Psicologia da Educação e Didática contemplam os conhecimentos citados nos itens II, III e V do Parag. 3º. do art. 5º.

Além dessas disciplinas pedagógicas citadas no quadro, outras disciplinas presentes entre as de aprofundamento também possuem caráter pedagógico. São elas: Prática de Fisiologia para o Ensino de Ciências (68h), no curso de Ciências Biológicas; Ensino de matemática através de resolução de problemas (68h), Laboratório de Recursos Didáticos (68h) e Pesquisa em Educação Matemática (68h) no curso de Licenciatura em Matemática; Educação Musical e currículo, Introdução à Metodologia de Pesquisa em Educação e em Educação Musical e Reflexão Pedagógica (102h), nos cursos de Licenciatura em Artes Visuais e em Licenciatura em Música. Elas não foram contabilizadas por não serem obrigatórias, os alunos necessitam de 170h de disciplinas de aprofundamento que serão escolhidas entre as que são ofertadas em cada semestre.

As demais disciplinas do curso contemplam o item IV do § 3º. do art. 5º- disciplinas das áreas específicas. O item I é contemplado nas 200h de atividades acadêmico-científico-culturais.

Embora os cursos contemplem os conhecimentos descritos nas DCNs para Formação de Professores, pode-se verificar que persiste ainda o modelo de currículo tradicional em que a carga horária ainda é centrada na formação de conteúdo específico, sendo que a parte de formação pedagógica, formação que dá base para a ação do professor em sala de aula ocupa menos de 27% da carga horária total do curso. Ciências Biológicas, Educação Física e Letras são os cursos com menos disciplinas de caráter pedagógico. Desta forma, com o modelo tradicional de currículo, a prática inovadora recai na responsabilidade de cada professor em sua disciplina.

Soma-se a estas disciplinas que trabalham com saberes pedagógicos e escolares o estágio supervisionado e as disciplinas de Prática como componente curricular, ou disciplinas articuladoras. As disciplinas de estágio supervisionado possuem 408 horas em todos os cursos. Mesmo somando essas 408 horas de estágio, o curso que tem uma porcentagem maior na formação pedagógica atinge 40% - licenciatura em Música, tendo um curso

com apenas 32% de formação pedagógica, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Não foi feita a relação de porcentagem das disciplinas pedagógicas em relação ao total da carga horária do curso de Licenciatura em Pedagogia por ser um curso totalmente voltado a questões de saberes sobre a prática e para a prática docente. O total presente no quadro refere-se às disciplinas que estão apresentadas como sendo de formação básica.

Além da carga horária das disciplinas, verificou-se como os cursos atendem às Diretrizes. Encontram-se nas DCNs para os cursos de formação de professores, três princípios para a organização curricular: ensino com pesquisa, a articulação dos conteúdos ministrados com a prática a ser vivenciada no ambiente escolar e a valorização prática escolar durante todo o curso de formação. Estes três princípios se complementam e integram uma única prática: a pesquisa da prática escolar vivenciada durante todo o curso.

Quanto à prática a ser vivenciada nos cursos de formação de professores, as DCNs definem:

§ 1º A prática, na matriz curricular, não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulado do restante do curso.

§ 2º A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.

§ 3º No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática.

A observância desses parágrafos das DCNs encontra-se na descrição das 400 horas destinadas à Prática como Componente Curricular. Essas práticas são formadas em todos os cursos pelas **Disciplinas Articuladoras** que recebem diferentes denominações de acordo com a especificidade de cada curso. As denominações recebidas em cada licenciatura são: Licenciatura em Matemática - Instrumentação para o Ensino de Matemática; Física - Ensino de Física; Química – Ensino de Ciências e Química; Geografia – Prática de Campo; Pedagogia – Prática Pedagógica; Letras – Prática; História – Oficinas

de História; Ciências Biológicas – Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia; Educação Física – Prática Educativa- Projeto Integrado; Artes Visuais – Prática Pedagógica e Metodologia para o Ensino de Artes Visuais; Música – Prática Pedagógica e Metodologia para o Ensino de Música. Em alguns projetos de curso, essas disciplinas fazem parte das disciplinas de formação básica geral.

3.1.3.2 A Disciplina Articuladora

Para a análise da Disciplina Articuladora presente nos PPCs das licenciaturas, foram necessárias algumas informações prestadas por um dos membros da Comissão de Licenciaturas, aqui denominado como Informante, e a degravação das apresentações docentes e discentes no Fórum das Licenciaturas, em setembro de 2009²².

A disciplina articuladora atende às 400h de Prática como Componente Curricular e está em todos os cursos, assim como estágio, atividades acadêmicas e práticas desportivas.

A Disciplina Articuladora realmente veio para ficar e se constitui num diferencial marcante nos cursos de Licenciatura. Essa disciplina acompanha todas as séries de todos os cursos. Ela é responsável por articular o conhecimento da série. Em cada série há a articulação de todo o conhecimento trabalhado nas disciplinas fazendo a ponte com a educação básica. É uma disciplina que requer muita experiência do professor que assume essa disciplina, muita conscientização e muito trabalho. (Informante)

As quatrocentas horas dessa disciplina estão divididas em todas as séries do curso. A distribuição dessa disciplina em todas as séries do curso busca propiciar a articulação dos conhecimentos das séries com a prática escolar desde o ingresso do aluno na instituição. As disciplinas articuladoras não são homogêneas em todos PPCs porque a sua implantação foi por meio de um processo democrático, que possibilitou a cada licenciatura decidir a forma de condução desta disciplina. As ementas foram generalistas no início para que cada licenciatura pudesse consolidar a sua ementa de acordo com as

²² A Comissão das Licenciaturas convidou a pesquisadora para participar do Fórum das Licenciaturas. As apresentações realizadas neste fórum foram gravadas e transcritas. Além disso, foram disponibilizados à pesquisadora os slides das apresentações feitas pelos representantes desta comissão, pelas professoras representantes Do Núcleo de Educação a Distância e o texto do relato de experiência da aluna de um dos cursos.

especificidades de cada uma. Em cada curso, sendo mantidos os princípios básicos, a disciplina recebe uma denominação específica e possui sua própria ementa e metodologia de trabalho.

Nos primeiros anos da implantação e institucionalização dessa disciplina, houve posturas refratárias, pessoas que não queriam saber dessa mudança, mas que queriam continuar dando aula nas licenciaturas. Essa implantação requeria uma mudança de postura pedagógica, a pessoa precisava realmente entender e valorizar a licenciatura, pois o professor que trabalha na licenciatura tem que realmente saber que vai formar um professor para a educação básica. (Informante)

Além da articulação com os conhecimentos das disciplinas das séries, essa disciplina atende às diretrizes no que se refere à “pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento” (BRASIL, CNE, CP1, art. 3º.) e atende também o § 1º do artigo 13: “A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema”.

. Quanto a isso, a informante da Comissão das Licenciaturas declara:

Não tem como não entrar na prática pedagógica ao fazer a ponte entre os conhecimentos e a educação básica. Dessa forma, o saber pedagógico não ficou mais sob a responsabilidade de um departamento, mas de todos os professores do curso. Muitos professores passaram a falar do pedagógico baseado em ações, em estruturação do seu conhecimento da prática. Isso foi um ganho. Embora alguns professores não tenham o conhecimento teórico sobre a pedagogia, estão falando da pedagogia pela sua prática. (Informante)

Além dessa descrição feita pela informante, no Fórum das Licenciaturas, em 2009, o relato de experiência de uma das alunas destaca:

Acredito que é interessante ressaltar a importância da disciplina articuladora porque a vejo como a disciplina que melhor caracteriza a licenciatura, pela particularidade que possui de unir aquelas três perspectivas de ensino que eu mencionei (...): o conhecimento específico, aliado ao conhecimento curricular e ao conhecimento pedagógico. (acadêmica de licenciatura)

De acordo com a Informante, atualmente, todos os professores sabem que há essa disciplina articuladora, são obrigados a participar das reuniões por série para opinar sobre os conteúdos que devem ser abordados, o que faz com que os professores se sensibilizem a essa proposta. Isso fez também com que alguns professores que não tinham perfil para licenciaturas deixassem de dar aula nesses cursos.

A comissão faz reuniões com os professores dessa disciplina para a apresentação do que eles estão fazendo nos cursos.

Duas vezes por ano todos os professores apresentam a todos suas experiências. Isso serve como motivação e cada curso pode aproveitar as experiências dos outros cursos, assim fomos construindo conhecimento. (Informante)

Para isso, os professores são convidados a refletir sobre o que fazem. A comissão percebe que todas as licenciaturas têm suas experiências, que podem, cada qual à sua maneira, servir de incentivo de uma para outra licenciatura.

Com a descrição da disciplina articuladora no PPC, pela análise de sua ementa nos cursos e com as informações prestadas pela informante verifica-se que a vivência da prática e a pesquisa são princípios das DCNs que são atendidos nestas disciplinas articuladoras. Um dos objetivos dessa disciplina é fazer com que o professor, em suas ações, faça a integração de seu trabalho com a educação básica por meio da investigação. De acordo com o PPC, a pesquisa faz parte das disciplinas articuladoras e, em alguns cursos, de mais algumas outras disciplinas específicas de investigação que também compõe a Prática como Componente Curricular.

O ensino com pesquisa já tinha sido observado no PPI institucional como **nova metodologia**, e que os cursos devem primar pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (ver seção 2.1.1)

Quanto a pesquisa, também as DCNs institui a obrigatoriedade de “aprimoramento em práticas investigativas” no item IV do art. 2º. e no Parágrafo único do art. 5º.:

A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a

resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas.

Dentre as metodologias utilizadas nas disciplinas Articuladoras, a apresentação dos professores no Fórum das Licenciaturas destacou a pesquisa como prática presente em quase todos os cursos, fator que propicia a reflexão da prática na educação básica.

De acordo com o relato de experiências dos alunos no mesmo Fórum, essa disciplina foi a responsável pela identificação do que seria o curso e a profissão docente já no primeiro ano do curso. Todos os alunos representantes das licenciaturas que fizeram o relato de experiência mostraram possuir conhecimento da realidade escolar, e que esse conhecimento foi propiciado pela disciplina articuladora em seu curso.

Aprendemos que a função principal desse curso [Licenciatura em artes] é o ensino, está ligada à convivência do professor com os seus alunos e com o conteúdo sendo uma forma articuladora entre o professor e o aluno. Acredito que todo mundo que trabalha na realidade escolar (...) vai para a escola para trabalhar com o conteúdo. A gente vai para a escola para trabalhar com pessoas. A gente utiliza o conteúdo como uma ponte entre o nosso saber e o saber das pessoas que a gente vai ensinar. Esse processo da construção do diálogo é a principal ferramenta de ensino, a troca, a vivência, a experiência. (FÓRUM DE LICENCIATURAS, 2009, acadêmico de licenciatura em arte).

A mesa discente para relato de experiência foi composta por um aluno de cada curso de licenciatura que falou sobre o que é ser professor em sua visão, inserindo suas experiências com a disciplina articuladora. Embora a disciplina tenha propiciado a vivência com a realidade escolar, alguns alunos mostraram que há muito mais a ser feito, que o trabalho ainda está em construção:

A relação entre as disciplinas estudadas na academia e o trabalho realizado na escola ainda é muito pequena, muitas vezes passando até despercebida por nós discentes. A pesquisa na área de educação ainda é um pouco tímida, vem aparecendo durante as aulas para enriquecer teoricamente a nossa formação, mas a prática ainda é pouca. Temos poucas oportunidades de trabalhar nosso desenvolvimento docente na disciplina articuladora. (FÓRUM DAS LICENCIATURAS, 2009, acadêmica de licenciatura em matemática)

A dificuldade da concretização dos objetivos das disciplinas também esteve presente no relato dos docentes e do informante da Comissão, por ser uma disciplina que ainda está construindo sua identidade e por depender de um conjunto de pessoas para que ela se efetive.

Embora ela tenha como princípio o trabalho coletivo entre os professores das séries de cada curso, a disciplina ainda fica sob a responsabilidade de um professor e, na maioria dos cursos, ainda é um trabalho isolado desse profissional:

Apesar de a disciplina conter, a meu ver, falhas de logística, nós temos um ponto positivo importante: os professores que trabalham com essa disciplina que têm humildade e senso crítico para perceber a fragilidades da disciplina em questão de estrutura e abordagem. Eles prezam por uma reflexão com o intuito de reorganizar os moldes da disciplina. (FÓRUM DAS LICENCIATURAS, 2009, acadêmica de licenciatura em matemática)

Um dos problemas apontados pela informante refere-se à contratação de professores em concursos:

Dentro dos departamentos ainda há resistência para a contratação de professores para a parte pedagógica. Alguns departamentos fizeram isso, mas outros destinam essas vagas a professor colaborador. O problema reside, assim, na não continuidade do trabalho. Porque a disciplina troca de professor em um ou dois anos. Alguns departamentos concordaram em abrir a vaga de concurso para o ensino, o que é um grande passo na consolidação da disciplina articuladora. Outros conseguiram fixar professores. Não são ganhos de todos, mas são ganhos significativos. (informante)

Na apresentação dos professores realizada no Fórum, quanto ao desenvolvimento desta disciplina, destacou-se a não participação de todos os professores da série nas reuniões como problema enfrentado pelos professores articuladores. Além disso, alguns cursos relatam também a falta de um professor efetivo para essa disciplina que esteja lotado em seu curso, problema já apontado pela Informante da comissão.

No entanto, de acordo com essa apresentação, todos os cursos destacam a importância dessa disciplina para a vivência da prática da educação básica desde o primeiro ano dos cursos de licenciatura.

Esta metodologia proporciona o desenvolvimento de um olhar holístico da realidade e uma integração tanto vertical quanto

horizontal da grade curricular. E ainda possibilita ao discente pensar nos métodos de ensino e nas formas avaliativas que poderão ser executadas. (FÓRUM DAS LICENCIATURAS, 2009)²³

Assim, os princípios da articulação entre prática e teoria, a investigação científica na busca de resolução de problemas e o desenvolvimento de práticas que forme para a busca constante de construção do conhecimento (BRASIL, CNE/CP 1, 2002) estão contemplados nos PPCs das licenciaturas nas disciplinas articuladoras. Mas, embora os docentes demonstrem o desenvolvimento de práticas inovadoras nos cursos de licenciatura, o termo **grade** curricular em vez de **matriz** curricular ainda aparece na fala dos docentes. O mesmo fato ocorre na fala dos entrevistados.

Para atender ao Conselho Estadual de Educação que pediu mais de uma disciplina para atender as 400 horas de Prática como Componente Curricular, os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Educação Física e Letras somaram às disciplinas articuladoras - que já possuíam 400horas, a disciplina de Didática ou de Libras.

No curso de Licenciatura em Física, além das disciplinas articuladoras, há mais as disciplinas de Iniciação Científica I e II e Instrumentação para o ensino de Física; no curso de Licenciatura em Geografia também há mais duas disciplinas que são Projeto Educacional em Geografia e Técnicas de Pesquisa em Educação Geográfica; em Licenciatura em História há a disciplina de Métodos e Técnicas de Pesquisa Histórica e em matemática há a disciplina Laboratório de Ensino de Matemática.

O conjunto dessas disciplinas que, assim como as articuladoras, também fazem parte da Prática como Componente Curricular tem em comum o desenvolvimento de pesquisa nos Cursos de Licenciatura, assim como também é a proposta das disciplinas articuladoras.

3.1.3.3 A Formação de Professores para a Educação Tecnológica

A formação para a Educação Tecnológica compreendida como consciência tecnológica, formação de indivíduos críticos e reflexivos para o contexto das tecnologias parece estar permeando algumas disciplinas dos

²³ Essa é a avaliação de um dos cursos de licenciatura apresentada no Fórum das licenciaturas.

cursos. Pôde ser verificado que há um processo diferenciado na formação de docentes que se caracteriza pela busca de formação do profissional reflexivo e formação que valorize a busca do conhecimento por meio da prática de pesquisa como princípio pedagógico em algumas disciplinas específicas para a prática investigativa. No entanto isso não ocorre em todos os cursos de forma explícita no currículo.

Outro ponto importante da Educação Tecnológica foi observado na metodologia de trabalho proposta que proporciona a intrínseca relação dos conteúdos ministrados com a realidade escolar, tendo em vista que os acadêmicos estão vivenciando a realidade escolar desde o primeiro ano de ingresso, fator que atende às Diretrizes no que diz respeito à relação entre teoria e prática e a contextualização do conhecimento produzido.

Uma preocupação presente na atual sociedade é a educação Ambiental necessária para a formação de todo profissional e isso é contemplado em apenas dois dos cursos de Licenciatura: em Ciências Biológicas e em Geografia, Também no Curso de Geografia há a disciplina de Geografia e diversidade: Gênero, sexualidade e raça/etnia, tema bastante recorrente nos últimos tempos.

No entanto, a Educação Tecnológica como saber tecnológico necessário para que o professor possa utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramentas pedagógicas não parece ser ainda preocupação dos cursos de licenciatura dessa universidade.

A educação tecnológica como aspecto de utilização das tecnologias, foi contemplada apenas em quatro dos cursos: na disciplina de Arte e Tecnologia (102h) e na ementa de outra disciplina no curso de licenciatura em Arte, em Laboratório de Ensino de Matemática (68h) no curso de Licenciatura em Matemática; em Música e Tecnologia (68h) e na ementa de outras duas disciplinas no curso de licenciatura em Música e em Oficinas de Recursos Audiovisuais e técnicas de Ensino (68h) e Tecnologias da Informação e Comunicação (68h) no curso de Licenciaturas em Pedagogia. Além disso, as TICs são contempladas na ementa de uma das disciplinas do curso de Química.

A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Cursos de Formação de professores está prevista no item VI do art. 2º das DCNs. As Diretrizes apresentam também, no art. 13, as TICs como forma de facilitar a vivência da prática por meio desses recursos:

§ 2º A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos o computador e o vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras e estudo de casos.

Além disso, o trabalho em equipe também descrito nas DCNs poderia ser facilitado pelos recursos interativos das TICs.

A análise da organização disciplinar dos cursos dessas licenciaturas mostra que ainda há cursos com carga horária concentrada nas disciplinas de conteúdos específicos, em detrimento dos saberes pedagógicos necessários para a formação docente. Da forma que se encontra a matriz curricular desses cursos, fica a cargo do professor a possibilidade de um encaminhamento diferenciado em sua disciplina, embora o programa das disciplinas esteja delimitado no PPC. No PPC dos cursos há descrição de encaminhamentos metodológicos que possibilitam o trabalho integrado entre as disciplinas, mas fica a cargo do professor a escolha por tais procedimentos.

A próxima etapa deste estudo apresenta a análise das entrevistas realizadas com professores de licenciatura dessa universidade. De acordo com Tardif (2008, p. 228), a subjetividade dos professores tem guiado pesquisas educacionais nos últimos vinte anos que se propõe a considerar o professor como produtor de saberes específicos ao seu trabalho.

O presente estudo reconhece o professor como sujeito do conhecimento e não apenas como técnicos que aplicam saberes produzidos por outros e nem somente como sujeitos que tem suas ações determinadas por fatores externos. Como sujeitos do conhecimento, os docentes serão investigados como aqueles que têm uma atividade guiada por seus saberes da profissão que é estruturado e reestruturado por sua prática cotidiana. Essa subjetividade do professor formador de professores será apresentada na próxima seção.

3.2 Análise das Entrevistas

Para a análise dos dados das entrevistas, utilizou-se do método comparativo constante que é compatível com essa abordagem metodológica, pois associa a combinação de categorias indutivamente com uma comparação simultânea de todas as unidades de significado obtidas (GLASER; STRAUSS, 1967²⁴, citado por MOREIRA, 2010). Os passos para a análise dos dados foram os seguintes: a) elaboração das unidades de significados por meio da leitura e releitura das entrevistas transcritas, comparação e subsequente agrupamento em categorias, b) codificação das categorias iniciais indutivamente, c) aperfeiçoamento das categorias, d) estabelecimento de relações e padrões por meio das convergências e divergências encontradas nos dados e e) integração dos dados.

Os procedimentos acima citados foram realizados com a utilização do sistema MAXQDA, uma ferramenta para análise de dados qualitativos. Os programas para análise de dados qualitativos – QDA (*Qualitative Data Analyses*) – são ferramentas que possibilitam o desenvolvimento do processo de análise de dados qualitativos minimizando tempo e esforço do pesquisador nas atividades mecânicas. Além disso, a sistematização da análise de dados possibilita a visualização de resultados com uma variedade de possibilidades visuais e claras (KLIPPEL, et al, 2004).

A escolha por um sistema de análise de dados qualitativos deu-se em virtude de suas vantagens: facilidade na codificação dos segmentos textuais, possibilidade da utilização de um mesmo código para documentos diversificados, recuperação dos segmentos codificados de uma forma sistematizada, possibilidade de registro de ideias e percepções que surgem no momento da leitura e codificação dos segmentos, facilidade de manipulação dos dados e visualização ilustrativa de resultados sistematizados, como mostra a Figura 7:

²⁴ GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. The discovery of grounded theory. Chicago: Aldine, 1967.

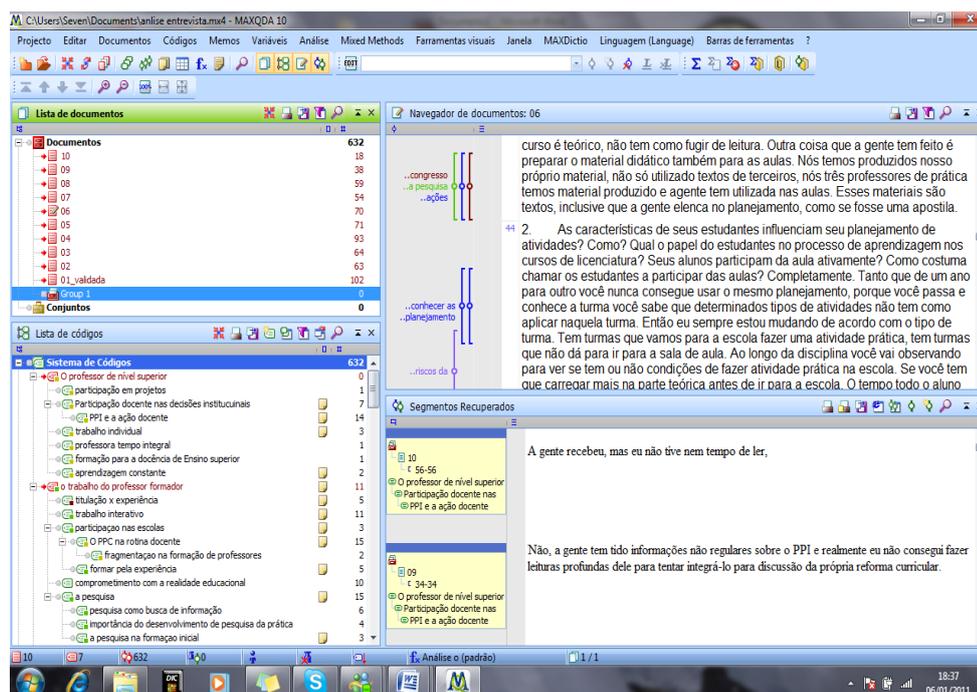


Figura 7: Página principal do sistema Maxqda. Fonte: Página do Software com os dados de análise da autora.

A análise gerou uma relação de códigos (APÊNDICE D) que foram agrupados e reagrupados de acordo com as unidades de significados. Após isso, avaliou-se a incidência desses códigos nas entrevistas, como mostra a Figura 8:

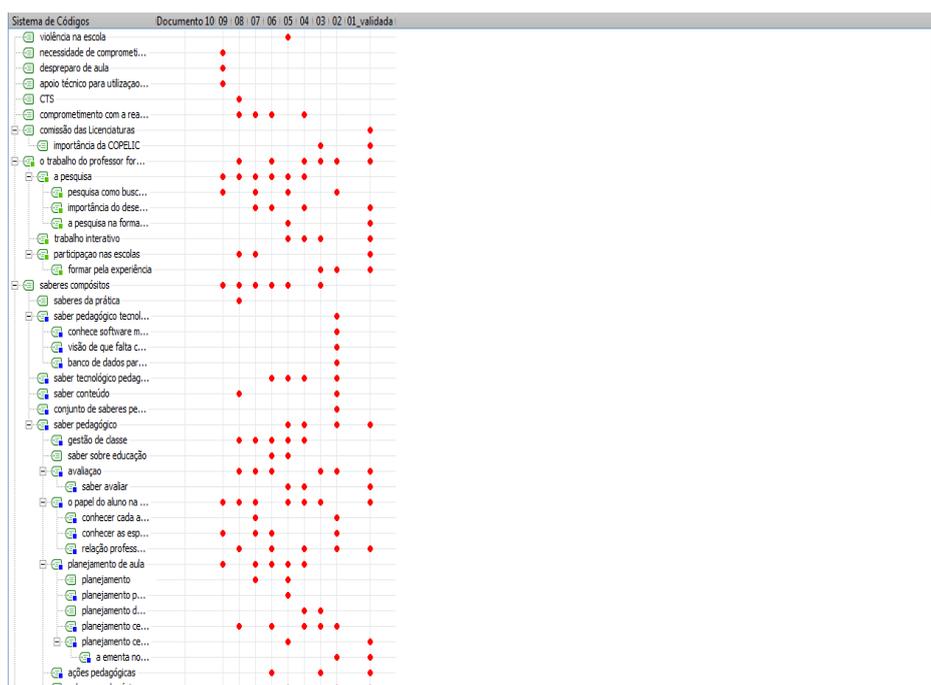


Figura 8: Exemplo de visualizador de códigos nas entrevistas.

Outro fator que interferiu na avaliação dos códigos e no seu agrupamento em categorias foi a análise da visualização das relações dos códigos nas falas dos entrevistados, como mostra a Figura 9:

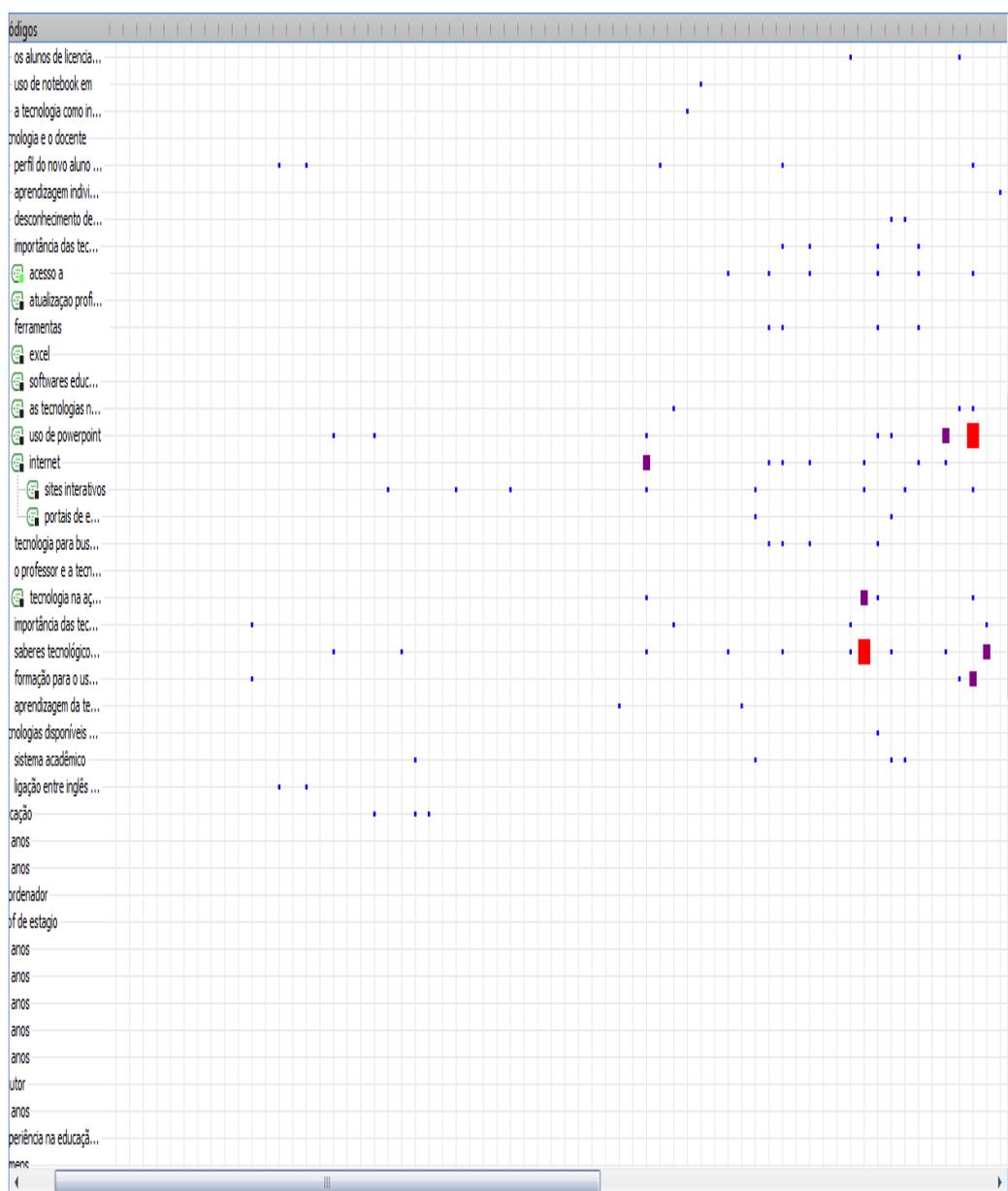


Figura 9: Exemplo da relação dos códigos nos segmentos codificados.

Da relação entre os códigos e a incidência deles nas respostas dos entrevistados, resultaram seis (6) categorias: Os Saberes Necessários aos Futuros Professores sob a Ótica dos Formadores, Os Saberes Docentes na Ação do Formador, A importância da Prática na Educação Básica para os Cursos de Formação de Professores, A pesquisa nos Cursos de Formação de

Professores, O Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Cursos de Licenciatura, Práticas Interativas de Aprendizagem em Comunidades. Na análise das categorias, as informações prestadas pelos professores entrevistados que contenham nomes de disciplinas ou qualquer outro item que possa identificar o professor ou a instituição, serão substituídos pela expressão “nomenome”, a fim de se manter o anonimato dos entrevistados e da instituição a que pertencem.

Para identificação dos professores entrevistados, optou-se pelo código E (Entrevistado) mais o número sequencial de 1 a 10, de acordo com a ordem em que se realizaram as entrevistas. No decorrer do texto eles serão referenciados como professor, docente, professor formador ou entrevistado. A opção por um único gênero foi para evitar a identificação dos professores e a preferência pelo gênero masculino foi em função de que a profissão docente foi tida por muito tempo como profissão essencialmente feminina, preconceito que precisa ser superado socialmente.

As categorias que emergiram deste estudo serão descritas a seguir.

3.2.1 Os Saberes Necessários aos Futuros Professores sob a Ótica dos Formadores

A análise do PPI e dos currículos dos cursos de licenciaturas mostrou que há uma preocupação com a Educação Tecnológica para o Contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação. Esta primeira categoria de análise das entrevistas trata de como os professores formadores percebem a necessidade de determinados saberes para os futuros professores.

A maioria deles relata que a prática docente se realiza mediante um conjunto de saberes docentes. Neste conjunto, os professores citaram os saberes do conteúdo, saberes pedagógicos, saberes tecnológicos e saberes da experiência, confirmando o que a literatura sobre práticas docentes já aponta como saberes profissionais do docente.

Entre os saberes, o saber pedagógico teve maior destaque nas respostas dos docentes. Esse saber é o mais complexo, pois envolve uma série de conhecimentos e habilidades necessárias aos docentes. Os docentes

deram ênfase às questões humanas necessárias para a ação pedagógica, como mostra a resposta seguinte:

o saber filosófico, no sentido mais existencial, nas questões morais, éticas, o saber de cidadania, de postura cidadã, a gente valoriza pouco isso, mas a matéria prima deles são seres humanos, então isso é fundamental na formação. (E9).

Além desse professor, outros também deram ênfase à questão do saber necessário para a relação humana em sala de aula. Inclusive, um dos professores da área de exatas mostrou a necessidade de humanizar essas áreas. Vejamos os relatos sobre esse saber:

Deve conhecer a didática que é importante, o conteúdo específico ele deve saber independente da área e uma prática inicial intensa durante a graduação. Acho que no meu curso faltou essa relação. O estágio é muito importante. Na área de [exatas] talvez falte uma disciplina de humanas para o indivíduo saber um pouco sobre o indivíduo, quem entra no curso de [exatas] tem um lado menos ligado a questão social, humana, a pessoa é mais racional. Esses são saberes que acho que faltam. (E7).

Antes de qualquer saber docente, ele precisa muito gostar de gente e saber lidar com gente. Aí os saberes docentes são consequências disso porque você vai ter acesso a esses saberes na tua formação. Você precisa saber lidar com as pessoas, lidar com as situações que vão aparecendo que os saberes docentes são resultados da formação que você já teve. (E6).

A humanização das diversas áreas do conhecimento é uma corrente que vem se difundindo no meio científico, buscando redefinir valores e conceitos necessários à nova ordem social pós-globalização (BAZZO *et al*, 2008; HABERMAS, 1997). Assim, a formação humana prescinde a formação de conhecimentos, pois os demais saberes são construídos numa interação entre sujeitos. O professor que citou o “gostar de gente” referiu-se antes à uma palestra que ocorreu no Fórum das Licenciaturas em que se falou sobre isso. E, nesta palestra, esse “gostar de gente” foi diferenciado do ter vocação, conceito já bastante questionado pela literatura sobre a profissão docente. Gostar de gente refere-se mais a ter afinidade com o sujeito e objeto de sua profissão, consciência de que o trabalho docente se concretiza na interação entre sujeitos.

Além do saber pedagógico, o saber da experiência também foi apresentado como necessário para os futuros professores. Embora esse saber esteja relacionado especificamente aos saberes adquiridos na prática profissional (TARDIF, 2008), os professores também citaram a experiência como saber já adquirido durante a formação inicial, como nos relatos a seguir:

Eu diria que o que alguns autores chamam de saber da experiência. E esse saber da experiência vem com quanto mais você tem experiência e experiências diferentes. O fato de a disciplina articuladora provocar o aluno a ter experiências já no primeiro ano, já é uma experiência, mesmo que ainda tenha que se retomar muita coisa. Esse saber da experiência é difícil de trabalhar com um aluno de 19, 20 anos, mas [se viabiliza] quanto mais se sensibiliza para o mundo real. (E3).

Além da experiência propiciada nos cursos de licenciatura, nesta resposta, o entrevistado mostra também a necessidade de sensibilização para a realidade educacional, que o entrevistado chama de mundo real, pois ele afirma que a universidade é uma realidade diferente da realidade da educação básica. Schön (2000) utiliza essa concepção de mundo real da prática em paralelo com o mundo virtual que seria a “representação construída do mundo real da prática” em que se opera as possibilidades de ação para o mundo real. Assim, na Universidade, as teorizações e reflexões acontecem em primeira instância num mundo virtual, durante a preparação dos estágios, por exemplo, para depois ser verificado no mundo real. Segundo este entrevistado, a “sensibilização para o mundo real” refere-se às questões de problemas sociais e de relações humanas que estão presentes nas salas de aula e que interferem no processo de ensino e aprendizagem.

O saber do conteúdo também apareceu nas respostas dos professores entrevistados como importante assim como os demais saberes, sendo que “A parte específica é importante tanto quanto a parte pedagógica” (E5). Mas ele somente foi colocado em primeiro plano na fala de um dos entrevistados:

Em primeiro lugar o professor precisa ter conhecimento, ele precisa estar seguro de seu conhecimento porque ninguém ensina o que não sabe. É muito importante que o professor esteja bem preparado, que a aula esteja bem preparada e que ele tenha um domínio muito bom daquilo que ele está se propondo a passar. (E2).

Embora a preparação da aula exija conhecimento pedagógico, o professor apresenta a importância do conhecimento específico do conteúdo a ser ministrado como fundamental para o professor. Vale ressaltar que este entrevistado é o único que possui bacharelado e não licenciatura.

Assim, os professores de licenciatura têm consciência de que há um conjunto de saberes necessários para a formação de professores, sendo eles: saber pedagógico, saber do conteúdo, saber interpessoal e saber da experiência. Somente um professor valoriza o conhecimento do conteúdo mais que os demais saberes docentes e vários ressaltam a necessidade de se propiciar, ainda na formação inicial dos professores, oportunidades de vivência na educação básica para a formação do saber da experiência.

Por terem sido apontados determinados saberes como sendo importantes para os futuros professores, perguntou-se sobre a prática do formador de professores e como esses saberes fazem parte de suas atividades profissionais.

3.2.2 Os Saberes Docentes na Ação do Formador

As pesquisas desenvolvidas sobre professor em serviço mostram que há um conjunto de saberes necessários à sua prática e que embora alguns desses saberes sejam adquiridos em sua formação inicial, há que se investir na formação continuada desses profissionais. Um dos motivos apontados para essa constante atualização é mudança social, política e tecnológica resultante do desenvolvimento científico-tecnológico. Se o objeto da prática docente é o conhecimento e sua interação é com o próprio homem inserido nesta sociedade em constante modificação, não há como um professor acreditar que seus saberes estão completos e suficientes para sua ação por tempo indeterminado.

Esta noção de profissional inacabado também esteve presente no relato de um dos entrevistados:

A gente nunca está pronto nessa prática. Nunca posso dizer hoje sou um bom professor. Acho que o professor é sempre um profissional frustrado de alguma forma, porque a gente termina uma disciplina ou uma série e a gente pensa: no ano que vem vou fazer diferente

porque neste ano tal coisa não foi bem. Então você é um profissional sempre incompleto. (E8).

A importância de se olhar para os saberes dos docentes de nível superior que atuam em cursos de licenciatura e seus processos de aprendizagem reside no fato de ser delegado a eles a formação inicial e, muitas vezes, também a formação continuada dos docentes que atuam na educação básica.

Os saberes docentes dos formadores de professores vão além do que se define como saberes necessários aos docentes nas demais fases da educação. A relação professor-aluno, as teorias da educação, a valorização dos saberes do aluno, as técnicas de gestão de classe na formação de professores são saberes que devem estar já incorporados em suas ações e são temas e exemplos educacionais que os formadores precisam discutir com os alunos e não somente aplicar em sua prática.

Como os saberes do conteúdo de cada um dos entrevistados são de áreas específicas, buscou-se identificar seus conhecimentos e práticas pedagógicas perguntando-lhes sobre planejamento, gestão de classe, relação professor-aluno e utilização de tecnologias.

Assim como os professores ressaltaram a necessidade de se formar futuros professores que compreendam a profissão docente como processo de interação humana, na descrição de sua rotina profissional, eles também mostraram que o aluno é fator fundamental para suas ações. Conhecer o aluno interfere tanto nos processos de gestão de classe e de avaliação quanto no planejamento de aulas.

O planejamento também foi citado por um dos entrevistados como sendo importante para a gestão de classe, pois transmite seriedade e compromisso do professor com a formação. Os professores acrescentam ao planejamento de aulas, o contrato pedagógico ou “protocolo” (E8) que define as estratégias de trabalho do professor e qual deve ser a participação do aluno neste processo, como afirma o E8:

Um dos fatores importantes para gestão de sala de aula é ter o protocolo claro para o aluno, o aluno ter ciência do sistema de avaliação que o professor utiliza, dos critérios que professor utiliza para essa avaliação, o aluno ter ciência do que é a disciplina e o que

está se propondo, porque embora se entregue o programa da disciplina, é preciso explicar esse programa da disciplina, o que se pretende e aonde quer chegar. E a organização mesmo do momento de aprendizagem. Acho que é básico você ter a mínima organização, como materiais que serão utilizados, que temas vão ser discutidos, que recursos vão ser usados.

Para o planejamento de aula, como conhecimentos que compõem os saberes pedagógicos dos docentes podem ser citados: habilidade para a auto-avaliação, a compreensão do programa de sua disciplina, a flexibilidade para adaptação do planejamento às necessidades e, principalmente, o conhecimento das especificidades da turma e de cada um dos alunos.

Dois professores entrevistados destacaram a importância de se conhecer pelo nome o seu alunado, reconhecendo a identidade de cada um, como no relato abaixo:

Tenho grande facilidade de guardar rosto e nome, sei o nome de todos os meus alunos, quando peço para eles irem ao quadro, chamo-os pelo nome. Tenho uma relação muito próxima a eles. Gosto de olhar nos olhos deles, ver a reação que eles estão tendo. Acho que o professor é mais ou menos como um ator de teatro, você está vendo sua platéia, a reação deles, vê o que tem que mudar ou não. E muitas coisas podem continuar. Eu não conseguiria trabalhar com uma turma com um distanciamento muito grande. (E2)

Além disso, o conhecimento das características de seus alunos e a sua valorização nos cursos de licenciatura também contribui para a gestão de classe, tendo em vista que ao se valorizar o aluno desperta-se o interesse dele para o que se está sendo trabalhado. Embora todos tenham o programa já definido, as características e interesses dos alunos devem ser contemplados no planejamento docente:

Eu faço o meu planejamento, mas na primeira semana de aula, eu converso com meus alunos, vejo o que eles não viram e gostariam de ver. Neste ano os alunos do quarto ano não tinham visto as diretrizes ainda, porque o currículo foi reformulado e a turma acabou não pegando o momento. (E4).

Além de alteração de conteúdos a serem ministrados devido aos interesses dos alunos, a característica deles modifica a metodologia de ensino, como afirma o E8:

A maioria de nossos alunos anteriormente já atuava nos anos iniciais do ensino fundamental ou na educação infantil. Hoje já é diferente, a minoria atua. (...) Isso também fez com que a gente tivesse que modificar um pouco a forma de trabalho com os alunos.

Os professores disseram também que têm consciência de que são exemplos profissionais para os profissionais que estão formando, que seus métodos, procedimentos e exemplos também contribuem para a formação de professores. Há apenas uma ressalva quanto aos procedimentos de gestão de classe, pois no ensino superior o nível de liberdade é diferenciado, além do tipo de comportamento dos alunos.

Todos os entrevistados afirmaram que visualizam a prática dos alunos, profissional em formação, e buscam contemplar as necessidades deles como professores que serão da educação básica:

Quando vou preparar o conteúdo de álgebra fico pensando como que vou fazer um gancho lá com a educação básica, como vou estimular o meu aluno para a importância daquilo que vou ensinar. Eu sempre falo o que vou ensinar e porque que ele precisa aprender aquilo. (E5).

Da mesma maneira que o entrevistado acima, os demais também reforçaram a necessidade de se fazer o elo entre aquilo que se trabalha na universidade com a realidade da educação básica. Para isso, o saber pedagógico desses professores compõe-se do conhecimento da realidade educacional em que ele atua – o contexto e as características de seus alunos – e da realidade da educação básica, onde eles – seus alunos - atuarão.

O aluno aparece também como sujeito ativo nas ações docentes, como futuros profissionais da mesma profissão que o formador e que compartilha conhecimentos, como afirma o E5:

Às vezes eu preparo junto com o acadêmico. A gente prepara junto o que vai ser trabalhado na próxima aula. Por exemplo, uma acadêmica pediu para trabalharmos com a tabuada dos dedinhos. Eu não sabia a tabuada, aí a aluna sabia e ficou de ela trabalhar na próxima aula. Mas eu fui pesquisar sobre essa tabuada. E uma professora do departamento de métodos me emprestou uma revista e me passou outras. E eu também me preparei para o que a acadêmica estava trazendo. Outro conteúdo que tinha que ser dado era xadrez e eu não sabia. Aí outra aluna que sabia preparou.

Esse conhecimento compartilhado entre professor e aluno será novamente abordado na categoria que trata da aprendizagem docente.

Quanto a essa sensibilização para a realidade da educação básica, alguns entrevistados afirmam que o ato de ensinar é um momento de relação que extrapola os conhecimentos científicos e pedagógicos, exige uma sensibilidade de mundo para conhecer os problemas sociais e relacionais que interferem nos processos de aprendizagem.

O grande problema da escola hoje é muito mais os problemas da sociedade como um todo, que é a questão de valores, de respeito mútuo, é a questão do valor da educação, do valor da aprendizagem, de ver a escola não como um fardo, mas como algo que é importante e necessário para o cidadão. (E8).

Essa visão holística é valorizada por mais de um dos entrevistados. E como reflexo dessa visão, a preocupação com a violência foi destacada também pelos entrevistados, como no exemplo abaixo:

O que tenho feito com meus alunos é trabalhar muito com dinâmica de grupos onde eles são provocados a falar mais das coisas que pensam sobre a vida. Como relato, (...) sempre faço no início do ano atividades para eles verbalizarem o que eles pensam sobre violência, porque o professor muitas vezes gera violência sem perceber, sem maldade, mas por causa da metodologia que ele utiliza. Depende da repercussão no aluno, que pode ser violento. A gente discute as violências pessoais, e um aluno disse (...): a gente está no terceiro ano e durante três anos a gente nunca parou para conversar essas coisas, sobre como a gente percebe isso na nossa vida mesmo, nunca paramos para conversar sobre como as relações se estabelecem quando um fala uma coisa ou outra, o jeito de como isso interfere na turma. (E3).

Além das atividades isoladas de cada professor a fim de se questionar e buscar alternativas de trabalho que minimizem as situações de violência na escola, um dos professores citou um evento organizado pelo grupo de professores responsáveis pelas licenciaturas:

(...) recebemos quase duzentos acadêmicos num sábado à tarde, inverno, dia dos namorados. Estavam dizendo que não adiantaria fazer o evento que não viriam nesse dia, que talvez tivéssemos uns trinta alunos do PIBID que seriam mais ou menos convocados a vir. Mas tivemos bastante alunos. Os temas eram: cultura de paz, meio ambiente, drogas, gênero. E muitos alunos que vieram já estavam em processo de estágio e tinham sentido falta desses temas. Não é nenhuma questão de o professor fazer isso ou não, se isso é melhor ou não, mas é questão de se pensar que essas pessoas que estão na minha frente vão ser professores e vão estar lá na escola x ou y, e eu preciso conhecer a escola x e y, preciso buscar mais informações ou articular mais. (E3).

Pode-se perceber também neste relato que esta não é uma preocupação de todos os professores. A literatura que trata da formação de professores discute frequentemente a necessidade de a realidade escolar fazer parte do rol de conhecimentos dos professores universitários. Esse saber sobre o seu objeto e dos fatores que interferem no seu objeto são essenciais para o saber pedagógico do docente formador.

Além desses saberes que compõe o saber pedagógico, alguns professores apresentaram estratégias pedagógicas utilizadas nos cursos de formação de professores que foram adquiridos com a prática.

Como estratégia pedagógica dois entrevistados mostraram que realizam o planejamento anual de todas as aulas e depois realizam as adaptações necessárias:

Faço toda a programação das aulas durante o ano, porque tem que pensar todas as atividades, mas como a disciplina é muito dinâmica, é muito mais difícil que as outras que é um só professor. Ela muda muito. Por exemplo, teve uma situação agora com uma professora de outra disciplina que me propôs trabalharmos juntas. Aí tive que reformular meu planejamento de todo o semestre. Por isso que te digo que não consigo seguir, não sei se isso é bom ou ruim, tem momentos que é bom, mas em outros prejudica outras coisas. Mas a disciplina exige isso. Por ela ser articuladora, se alguém vem te propor uma parceria não posso dizer que não. (E4).

Com esse planejamento anual, esses dois professores (E4 e E7) apresentam como vantagem a sequência do conteúdo a ser ministrado e a facilidade para o professor durante o ano. Mas isso não torna o planejamento rígido, tendo em vista que ambos afirmaram que fazem várias alterações durante o ano. Outra vantagem apresentada por um desses professores é que esse planejamento com cronograma é apresentado para o aluno no início do ano para que ele saiba a sequência da disciplina também. Para que seja possível esse planejamento anual, um dos professores informou que possui uma pasta com os materiais do ano anterior que ele avalia e faz as alterações necessárias. Estas pastas servem como portfólio das atividades do professor durante o ano letivo e favorece a avaliação da sua prática para o ano seguinte, como afirma o docente:

Eu faço meu planejamento para o ano e vou colocando em cada plástico aquilo que vou dar em cada aula. Antes de eu ir para a aula,

eu tenho anotações dos anos anteriores que estão aqui que orientam as minhas atividades. O material pode ser o mesmo, mas com certeza nunca é da mesma forma que utilizo. (E7).

Além de esse professor fazer o seu portfólio, pede para que seus alunos também tenham os seus com todo o material da aula a fim de que possam utilizá-los na avaliação. A exigência do portfólio dos alunos acaba sendo também uma estratégia de gestão de classe, tendo em vista que os portfólios apontam o aproveitamento do aluno durante as aulas dessa disciplina.

Outra estratégia citada refere-se às avaliações. Um docente relatou que ao final de cada aula ele já elabora uma questão para a avaliação tendo como base o andamento daquela aula. De acordo com as discussões e questionamentos realizados, ele já desenvolve uma questão avaliativa referente a aquele aspecto do conteúdo que foi bem trabalhado naquela aula. Assim ele vai compondo um banco de questões para cada turma, minimizando o trabalho de elaboração de provas e favorecendo uma avaliação de acordo com os procedimentos das aulas.

Além dessas estratégias, outra que se destacou foi o procedimento realizado durante as aulas para conhecer os alunos numa turma grande. Um dos entrevistados relata que ao fazer atividades em grupo, ele, o professor, aproveita este momento para passar em cada um dos grupos não para avaliar o trabalho que se está realizando, mas para conhecer cada um dos alunos, suas dificuldades e especificidades. É neste momento que o professor procura estabelecer relações com seus alunos, identificando as particularidades de cada um.

O saber pedagógico também foi valorizado pelos entrevistados quando descreveram o trabalho realizado em sala de aula com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação. Esse tema será tratado num outro tópico específico.

Portanto, pode-se concluir que os saberes dos professores de licenciatura vão além dos saberes necessários para os demais professores. Além de eles precisarem ter os conhecimentos necessários para sua profissão, precisam conhecer a sua realidade educacional mais a realidade em que seu aluno irá se inserir. Além disso, necessitam compartilhar esses saberes e

colocá-los em discussão e avaliação nesta comunidade de sala de aula, nesta inter-relação entre profissional e futuros profissionais de uma mesma profissão.

No entanto, não se pode generalizar afirmando que todos os professores de licenciatura trabalham da mesma maneira que os exemplos acima e nem que todos esses tenham domínio de todos os saberes citados pelo conjunto de entrevistados. Assim como neste mesmo grupo houve a declaração de um professor que não tem tido tempo para preparar suas aulas devido às muitas atividades que desenvolve na instituição, houve a descrição de práticas mais tradicionais de ensino em que o conteúdo é a preocupação central ainda, vários entrevistados manifestaram a angústia por perceber em seu curso práticas de colegas que não tem a consciência de que estão formando professores.

Embora os saberes aqui descritos sejam indicadores de melhorias na formação docente, não se pode ainda afirmar que os resultados estejam sendo satisfatórios tendo em vista que o grupo de entrevistados tem como particularidade o trabalho com disciplinas que tratam do saber pedagógico, que formam para a prática docente ou são coordenadores do curso de licenciatura.

3.2.3A Importância da Prática na Educação Básica para os Cursos de Formação de Professores

A prática profissional do professor universitário se difere da prática em outros níveis pela estreita ligação de sua ação pedagógica com as exigências de produção científica. A valorização da pesquisa acadêmica já se evidencia na adoção da exigência por titulação como um dos critérios para contratação de docentes para a atividade no ensino superior.

No entanto, a titulação docente e sua produção constante não é suficiente para a sua atuação em cursos de formação de professores, como aponta o E1: “Nós temos doutores na nossa Instituição que nunca entraram numa sala de aula e vem formar professor”.

Outro entrevistado corrobora com essa declaração justificando a importância da experiência docente:

O ambiente que envolve relações interpessoais muito densas como é a questão da saúde, da escola, você tem que **ter vivências**, porque **você não tem receita pronta**. (...) você trabalha com a escola, a relação com o aluno, relação com os pais, relação com os colegas, relação com a comunidade, as diferentes personalidades que você está envolvendo ali, as diferentes características daquele grupo. Toda escola tem as mesmas coisas, mas toda escola é diferente. Acho que alguma vivência é sempre rica nesse sentido, porque alguns problemas ainda permanecem, algumas situações ainda permanecem. Todo mundo pode estudar, todo mundo pode pesquisar, mas é diferente de você ser o profissional dentro da escola. (E8, grifo nosso).

A declaração do entrevistado anterior caracteriza o fazer docente como processo interativo em constantes adaptações que exige, acima de tudo, conhecimento dessa prática a ser ensinada aos novos professores. Assim, embora a docência seja a prática profissional que se está ensinando pela própria atividade de docência, os professores entrevistados descreveram sua profissão de formador associando-a a um ponto principal: conhecimento da prática profissional na educação básica.

Todos os entrevistados trabalharam de 2 a 11 anos como professores do ensino fundamental e médio e deram ênfase a essa experiência como base para seu trabalho na formação de professores. Isso se percebe, por exemplo, na resposta do Entrevistado 7:

Trabalhei dois anos no ensino fundamental e médio. A experiência foi importante para minha atuação e acho falta dessa experiência para outros professores que trabalham na licenciatura. (E7)

De acordo com essa opinião, para a prática na formação de professores é importante que o docente tenha experiência na educação básica. Quanto a esse conhecimento da prática, embora todos os entrevistados tenham trabalhado na educação básica, e alguns tenham afirmado que em sua contratação isso tinha sido pré-requisito, isso não pode mais se efetuar nas contratações desta universidade, pois, como relata o E8, a legislação não permite mais a exigência de experiência em concursos públicos.

De acordo com a Constituição brasileira, o ingresso ao serviço público deve ser mediante prova de conhecimentos e de títulos. Assim, qualquer pré-requisito que venha a ser analisado anterior à prova passa a ser anticonstitucional. Com isso, a formação de profissionais, não só de

professores, vem sendo realizada mais por conhecimentos teóricos que por conhecimentos práticos, como relata o E4: “Como que vou formar o aluno que vai trabalhar com a escola se eu não tenho nem um diagnóstico prévio disso? A minha experiência me dá subsídio”.

O conhecimento da prática que advém da experiência pode ser complementado ou adquirido por ações pedagógicas que proporcionem a inserção dos docentes universitários na realidade educacional. Essas inserções são propiciadas por projetos de extensão que viabilizam a aproximação do saber da prática docente do professor universitário na realidade escolar, como é apresentado no relato seguinte:

Temos um projeto que é uma porta muito boa para trabalhar com alunos de 5^a. e 6^a. séries que nos mostra como que eles estão, nos coloca no nível deles, para conseguir pensar como eles e para poder explicar na linguagem deles, no nível que eles entendam. Essa experiência é muito gratificante. (...) Não é uma aula como as outras, mas é dentro da escola, é uma situação mais privilegiada porque os alunos se inscrevem, então são alunos que têm interesse em participar. É gratificante tanto para mim como percebo que é também para os colegas que participam do projeto, para os nossos alunos e para os egressos que participam conosco. (E7).

Além desse entrevistado, outros também citaram a importância dos projetos de extensão para o reconhecimento das necessidades escolares e das especificidades dessa realidade em que os futuros professores estarão inseridos. A prática de projetos de extensão nas Universidades tem se desenvolvido nos últimos anos e vem se incorporando aos cursos de licenciaturas.

Além dos projetos de extensão, os professores entrevistados destacaram a importância do acompanhamento das atividades práticas dos alunos para a ação do professor formador. Devido às atividades práticas, os alunos trazem os problemas da sala de aula das escolas e experiências do estágio para serem discutidos com os professores numa troca constante de saberes produzidos sobre a prática profissional. Assim, a ação docente nos cursos de formação de professores se caracteriza também pelo trabalho interativo em que há troca de experiências entre o profissional formador e os futuros profissionais de uma mesma atividade: a docência. Isso é exemplificado no seguinte relato:

Como trabalho com o terceiro e quarto ano e eles estão no estágio, eles trazem muito isso. E o fator que eles trazem é indisciplina. A gente já teve que parar para estudar a indisciplina. (E4).

Como esse exemplo sobre indisciplina, os professores destacam a importância do conhecimento da educação básica porque a docência no ensino superior possui características diversas que dos outros níveis de ensino. Os mecanismos de gestão de classe, por exemplo, no ensino universitário é mais tranquilo que na educação básica. Ao se discutir, então, a prática e as especificidades do ensino fundamental e médio, nesta interação entre professor e alunos, o professor aprende com os alunos e alunos podem superar os professores sem que isso traga prejuízos educacionais, como relata o E5:

Eu fico muito feliz quando vejo que meu acadêmico está me superando. Se eu dou condições para que meu acadêmico me supere me sinto realizada. Não estou em condição de me dedicar mais, mas se conseguir fazer com que meu acadêmico se dedique, estou realizada.

Essa afirmação exemplifica a caracterização da docência nos cursos de licenciatura como resultante de conhecimentos gerados da própria prática em interação com futuros profissionais. Nessa relação de ensino e aprendizagem, o professor pode compartilhar as experiências e também dificuldades profissionais, tendo em vista que a realidade educacional passa por modificações constantes, como afirma E5: “Como eles fazem pesquisa, participam de iniciação científica, sempre estou aprendendo muito mais com meus alunos que eles comigo”.

Essa interação propicia a formação para o trabalho educacional num ambiente específico de relações humanas em diferentes níveis.

Além dessa interação entre professor e aluno que fortalece a produção de conhecimentos experienciais, outro entrevistado reforça a necessidade de um trabalho interativo entre os diversos cursos de licenciaturas, pois todas vão trabalhar nas mesmas escolas. De acordo com ele, após a quinta série, o aluno é visto como fragmentado, pois cada professor que entra em sala de aula está preocupado com um conteúdo específico e, dificilmente, se realiza projetos

interdisciplinares nas escolas. E isso é decorrente de falta de formação para esse tipo de trabalho integrado. Ele afirma que:

A Universidade poderia contribuir para que o olhar para a educação não fosse tão diferente. Então, um dos problemas maiores que a gente percebe na educação básica acontece especialmente a partir da entrada do aluno na quinta-série por conta da fragmentação. (E3).

Mais adiante o E3 cita uma experiência isolada da Universidade na tentativa de se minimizar essa fragmentação: “Estamos fazendo eventos chamando acadêmicos de diferentes licenciaturas para estarem no mesmo espaço discutindo, talvez seja um passo para se efetivar essa mudança”.

Além desses eventos da universidade, há atividades desenvolvidas nas escolas na Semana da Paz:

Há uma lei estadual que coloca na primeira semana da primavera a semana da paz. Professores de áreas diferentes se reúnem para pensar um projeto mais coletivo para escola. A ideia é um pouco pensar o aluno como um todo, não fragmentado. (E3).

A interação entre os cursos de licenciatura é apresentada como necessidade dos cursos de formação de professores para a efetivação de produção de conhecimentos para a prática profissional dos futuros professores, como declara o E1:

Não dá mais para pensar na coisa dissociada. Uma coisa importante que estamos começando a perceber é a distância que existe entre a Universidade e a escola básica. Cada um no seu mundo. Nós temos que nos envolver com a educação básica, porque nós os colocamos lá. Temos que ver se a coisa está acontecendo, discutir o que está certo.

Assim, o conhecimento da realidade educacional adquirida pela experiência é importante porque o professor formador precisa estar comprometido com a realidade educacional, pois, segundo alguns dos entrevistados, o ensino fundamental e médio passa por problemas que precisam ser preocupação de todas as esferas sociais e políticas, mas, principalmente, da formação de professores, pois as mudanças educacionais dependem da ação docente:

A educação básica precisa ser revista, só que também uma série de coisas que estão sendo implantadas para melhorar a educação básica não tem tido muito retorno porque os profissionais que estão na educação básica, na grande maioria, são profissionais formados dentro de outra concepção de educação. São profissionais que nem sempre estão disponíveis ou estão dispostos a mudar a prática para melhorar a realidade da escola porque ele precisaria abrir mão de uma série de coisas que para ele estão sedimentadas e ele não tem disponibilidade para isso. Aí ele acaba mantendo aquela prática mesmo a gente sabendo que aquilo não está dando mais resultados. (E6).

Esse entrevistado complementa sua fala afirmando que o trabalho desenvolvido no atual formato dos cursos de licenciatura está formando para que ocorram mudanças na educação básica:

Não é a salvação porque a escola continua sendo organizada do mesmo jeito. Então você forma um professor com outra forma de olhar para a educação, mas ele tem que se inserir na forma de organização que a escola está posta. Então por isso o retorno não é grande. Mas em longo prazo, como tudo na educação é em longo prazo, quando esses novos profissionais começarem a ir para o mercado de trabalho, a tendência é que as coisas comecem a se encaminhar de forma diferente. (E6).

De acordo com o entrevistado, os cursos de licenciatura estão formando com uma visão de educação que difere da formação anterior. A mudança a que ele se refere, e que os entrevistados em sua totalidade citaram, tem sido resultado da alteração curricular efetuada para atender as Diretrizes Curriculares Nacionais que instituiu a necessidade das 400 horas de Prática como Componente Curricular, ou seja, a vivência da prática durante a formação dos professores. Essa nova formatação, além de aproximar os alunos da realidade profissional em que atuarão, está propiciando discussões nos colegiados sobre a importância da consciência da realidade escolar nesses cursos.

A gente tem exemplos de professores que passaram a rever completamente a prática, a incluir atividade para a formação de professores, porque alguns ainda não estavam se dando conta que estavam formando professores. “Estou num curso de história, vou discutir teoria”. Tudo bem, mas o que a teoria tem de relação com a prática desse profissional lá na escola quando ele sair da universidade? Eles começaram a rever isso e isso foi bem produtivo e muito visível, foram ganhos dessas reuniões (E6).

Essa afirmação sintetiza a necessidade da experiência na educação básica, mesmo que seja adquirida por projetos, e o porquê dessa necessidade: a consciência da realidade profissional para a qual se está formando e de seu papel como formador. E para adquirir esses conhecimentos necessários ao formador, outra atividade do professor formador destacada pelos entrevistados é a pesquisa relacionada à prática escolar.

Assim caracteriza-se a formação de professores como profissão que se ensina pelo conhecimento da prática, pela prática e pela pesquisa da prática. A pesquisa na formação do formador e na formação de novos professores será analisada na próxima categoria.

3.2.4 A Pesquisa nos Cursos de Formação de Professores

Nas análises do PPI e dos PPCs, verificou-se que os documentos institucionais preveem a prática de pesquisa nos cursos ofertados na Instituição como nova metodologia de ensino. Nas entrevistas, a pesquisa também foi citada pelos professores em diferentes momentos e com concepções diferentes. Nesta categoria analisam-se as concepções de pesquisa e a prática de pesquisa na formação de professores.

Quanto ao entendimento sobre pesquisa, observou-se que alguns professores, embora desenvolvam investigações de determinados problemas e cite projetos de pesquisa financiados, referem-se também à práticas de buscas de informações na internet como sendo pesquisa. Isso foi percebido na fala de um dos professores que relata a exigência de que professores de pós-graduação produzam pesquisas, publiquem constantemente e, quando perguntado se os alunos desenvolvem pesquisa na sua disciplina, relatou que tem trabalhado pouco com pesquisa porque os alunos copiam tudo da internet e que essas “pesquisas” demandam tempo do professor para a correção.

Ainda nesta concepção de pesquisa como somente busca de informação, obteve-se estas descrições de práticas mais representativas:

(...) temos seminários inclusive em inglês. Em todas as turmas em que trabalho, os alunos fazem análise de artigos científicos. E eles trabalham também com a apresentação de seminários. Pela minha própria formação não teria como ser diferente. Sou professora e

orientadora de pós-graduação, então não tem como não trabalhar com pesquisa. (E2).

Hoje trabalho muito com a pesquisa em sala de aula, porque a maioria dos alunos tem computador e a universidade propicia o acesso a internet. Então temos feito muita pesquisa dentro de sala de aula. (E1).

Na articuladora a gente está vendo os aplicativos. Eu vi, abri, vamos instalar no laboratório e os alunos vão pesquisar e ver como se trabalha, eu dou trabalho para eles nesse sentido. (E4).

O entendimento de pesquisa como atividades de busca de informações ou conceitos em internet ou livros, tem sido usual no ambiente escolar por professores e alunos. A busca de sistematização do conhecimento por meio de buscas de informações sobre determinado tema é denominado nas escolas como sendo pesquisa escolar. Esse conceito se mistura com a concepção do que vem a ser a pesquisa como investigação sistematizada de um problema ou hipótese. A fala do E7 exemplifica a presença dos dois conceitos na atividade docente.

(...) o que eu faço de pesquisa é nesse momento em que faço as perguntas e passo a referência para eles lerem, não é a pesquisa de ensino, mas a pesquisa de busca de referências. Para o relatório em grupo é essa mesma coisa. Depois, a outra pesquisa é inserida no contexto da disciplina de iniciação científica I que passa por mim porque sou um dos orientadores de uma das equipes. (o sublinhado representa a ênfase na entonação das palavras dada na fala do entrevistado).

O entrevistado acima considera que o conceito de pesquisa como investigação sistematizada sobre determinado problema ou hipótese também é uma prática que se desenvolve nos cursos de licenciatura. Outros exemplos representativos dessa concepção de pesquisa desenvolvida pelos docentes e pelos alunos se fazem presentes nos relatos seguintes:

Eu comecei a pesquisa no segundo ano de minha graduação e nunca abandonei minha pesquisa. Desde que entrei na U... faço pesquisa, pesquisa dentro da instituição, envolvendo aluno, questionando, a pesquisa é uma coisa que aprendi na minha formação, (...) participando da Iniciação Científica. (E1).

Na oficina I, os alunos desenvolvem dois projetos de pesquisa com todas as etapas, desde a escolha do tema, elaboração do projeto, elaboração do tema, do problema, sistematização dos dados e relatório final da pesquisa. (...) Para citar um exemplo, no ano

passado, os alunos fizeram uma pesquisa sobre como as pessoas aprendem (NOMENOMEDISCIPLINA) através de filmes. Fizeram um projeto, elaboraram um questionário como instrumento de pesquisa, foram para a rua para a coleta de dados com as pessoas, depois sistematizaram os dados e escreveram artigo. Saem artigos muito bons. Isso na primeira série. (E6).

Além desses relatos, há uma variedade de outros que permitem afirmar que a pesquisa possui seu espaço nos cursos de licenciatura. Pesquisas como essa citada no relato acima, vêm sendo desenvolvidas principalmente nas disciplinas articuladoras, o que diferencia a prática que tem sido descrita em muitas literaturas que tratam da formação de professores, em que a realidade escolar é tema exclusivo das disciplinas de estágio ou disciplinas tradicionalmente pedagógicas. Quanto aos problemas de pesquisa, destacaram-se as pesquisas da prática educacional, como na exemplificação de atividade relatada a seguir:

Eles trabalham com um processo investigativo na escola, com um roteiro de observação, de estudos de alguns documentos como o projeto político pedagógico da escola, observação da dinâmica da escola – como se organizam as turmas, como que se organiza a entrada e a saída, - e um tempo que fazem de inserção na sala de aula para observar a rotina de sala de aula, como que o professor se relaciona com os alunos, como que é a relação entre os próprios alunos. Eles trazem esses elementos para a discussão. É um roteiro bem aberto, porque a gente não tem o objetivo de discutir a avaliação na escola. O objetivo é de uma pesquisa exploratória. Olhar a escola na sua amplitude para depois focar em alguma coisa para na sequência ir elaborando o projeto de TCC. É um processo investigativo, mas não que se defina uma problemática. A problemática seria “como é a escola?”. E aí, dentro disso, eles vão trazer vários elementos, muito mais no sentido de estar questionando esses elementos que para trazer dados para fazer uma tabulação ou sistematização desses dados. Eles fazem relatório dessas inserções. (E8).

Assim como essa pesquisa sobre o contexto da escola desenvolvida neste curso, em outro curso os alunos desenvolvem no terceiro ano um projeto de pesquisa, o Trabalho de Conclusão de Disciplina – TCD, que desenvolvem no quarto ano, período em que estão estagiando. A seguir o relato de como se dá este processo:

Eles fazem pesquisa daquilo que eles querem e daquilo que existe uma demanda. Isso quando eles conseguem diagnosticar. Tenho aluno que não consegue. (...) Ele faz o material, vai lá aplicar, mas nem sempre pode aplicar no estágio, porque se está fazendo estágio

numa turma de primeiro ano e ele desenvolveu todo o projeto para aplicar lá na sexta série ou sétimo ano. Aí nem sempre a gente consegue articular o estágio conosco. Mas o estágio ajuda bastante porque no momento que ele está pensando o TCD está lá na escola. (E4).

De acordo com o E4, há uma banca para avaliação dessa pesquisa como se fosse um trabalho de conclusão de curso. Inclusive, informou que estão pedindo para transformar esse TCD em TCC que não está previsto no PPC deste curso e de mais outro. O outro curso de licenciatura também está alterando o PPC a fim de incorporar o TCC, pois somente essas duas licenciaturas não possuem esse trabalho final.

A tradição da pesquisa sobre educação considera, na maioria das vezes, os professores universitários como especialistas da educação e os professores da educação básica como os que aplicam os saberes produzidos por aqueles. Disso origina-se a ruptura entre teoria e prática.

No entanto, os entrevistados apresentam, em suas falas, que as pesquisas desenvolvidas nesta universidade valorizam as experiências dos docentes que estão atuando nesta realidade complexa, dando voz aos profissionais em serviço. Os saberes dos professores de educação básica são trazidos para o meio acadêmico.

Com a pesquisa da prática pelos formadores e alunos em formação esse processo inverte-se, os professores da educação básica são os produtores de práticas que são teorizadas e aplicadas novamente na prática. A fala do E6 dá um exemplo disso:

(...) no ano passado desenvolvi uma pesquisa com os alunos para saber como e quais eram os livros utilizados em todas as escolas de (nomenome cidade), como que esses livros tinham sido escolhidos pelos professores, que critérios eles tinham utilizado, qual era a avaliação dos professores da avaliação feita pelo Ministério de Educação. Então os alunos foram em todas as escolas, entrevistaram os professores, a gente teve um resultado bem bacana, o resultado foi publicado em um congresso internacional. (E6).

O artigo citado pelo entrevistado acima foi disponibilizado à pesquisadora, mas não pode ser anexado a esse estudo por identificar a instituição e o professor pesquisado. Este artigo exemplifica o desenvolvimento de pesquisa que dá voz ao professor em serviço para que os conhecimentos

utilizados por esse profissional em sua prática sejam sistematizados e validados.

Outras pesquisas realizadas nesta universidade que contribuem para os cursos de licenciaturas são as orientadas pelos professores destes cursos no Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), programa desenvolvido no Estado do Paraná que estabelece a interação entre professores do ensino superior e professores da educação básica no desenvolvimento de pesquisas. De acordo com os entrevistados E1 e E5, a orientação de pesquisas no PDE tem proporcionado a aprendizagem em interação com o profissional da educação básica como sujeito produtor de saberes da prática que precisam ser discutidos na formação de professores:

O PDE foi muito importante para o curso de licenciatura. Quando tivemos uma reunião do PDE no ano passado convidei alguns acadêmicos para participar. (...) O médico tem o hospital de base, o nosso hospital de base é a escola. Eu não posso formá-los sem que eles estejam lá com a mão na massa, sem conhecerem a realidade. O PDE ajuda o aluno a conhecer essa realidade. (E5).

Com o PDE, esses professores vem para a sala de aula assistir a aula da gente e a contribuição que eles trazem é muito grande. Eu tive professores assistindo minha aula na disciplina articuladora e foi muito bom porque eles contam para os nossos alunos o que é o mundo lá fora e eles trabalham as teorias que a gente está mostrando. É um casamento que dá muito certo, precisa ter mais isso. (E1).

De acordo com os relatos, além de os alunos aprenderem com a experiência compartilhada pelos professores da educação básica, os professores da educação básica e os professores formadores aprendem por meio das pesquisas desenvolvidas neste programa. Ele é um programa de extensão da universidade que contribui para a pesquisa da prática.

Além dessas pesquisas da prática dos professores em serviço desenvolvidas nos cursos de licenciatura, a pesquisa tem sido impulsionada, de acordo com os entrevistados, pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID):

A gente tem 12 bolsistas só neste programa de iniciação a docência. A gente trabalha numa escola estadual, 12 alunos bolsistas mais 2 professores bolsistas do colégio. A gente apresentou o projeto para os colegas até porque precisamos dos colegas também em todos os momentos. Por exemplo, se ele vai trabalhar na área de genética,

tenho que ter um professor da área específica de genética para atender. (E4).

A importância deste processo de pesquisa reside no desenvolvimento da reflexividade na formação do profissional para que o mesmo seja um profissional reflexivo durante sua prática. A iniciação na pesquisa durante a graduação foi apresentada por vários dos entrevistados que avaliaram essa experiência que tiveram em sua formação inicial como positiva para a manutenção dessa prática durante a atividade profissional. Segundo Gaia (2008, p. 48), “Aprender a ser professor inclui não só um processo de estudo teórico, mas também uma prática reflexiva competente”.

Outra situação de produção de conhecimento por meio de pesquisa é o fato de, em um dos cursos, os professores estarem tentando trabalhar em aula com textos produzidos pelos próprios professores do departamento. O E6, que relatou essa situação, afirma:

Só tem alguma coisa para ensinar aquele que pesquisa, se não ele vai ser o reprodutor do conhecimento produzido por outro. A gente sempre trabalha com essa perspectiva, e até por isso a gente está reformulando o currículo para estar inserindo o TCC. (E6).

Nesta afirmação, o E6 apresenta a importância de o professor formador pesquisar e de os cursos de licenciatura formarem professores pesquisadores com a inclusão do TCC no PPC. Com a formação de professores para a pesquisa da prática, os cursos de licenciatura estão contribuindo para o desenvolvimento de professores reflexivos de sua prática, fator importante para a formação continuada desses futuros professores, como defende Gaia (2008, p. 47), pois ao dispensar tempo para sua “aprendizagem, à reflexão e ao *feedback* em sua prática como professores, os professores podem passar a entender suas fraquezas, suas compreensões ilusórias, quanto ao ensino.”

Mas há algumas melhorias ainda a serem implantadas para o desenvolvimento da prática de pesquisa nos cursos de licenciatura como o comprometimento de todos os professores com a especificidade de formação de professores e a percepção dos alunos quanto a temas de pesquisas, pois alguns vêem a pesquisa como elaboração de produto, e aí muitos preocupam-se somente com a elaboração de material didático.

Embora a pesquisa não seja uma realidade em todos os cursos e necessite de ajustes nos cursos em que ocorrem, nesta categoria pode-se perceber o desenvolvimento de uma prática muito importante para a formação de professores. Com a pesquisa da prática, além de se reconhecer a importância dos conhecimentos produzidos na prática escolar da educação básica e de se trazer a prática para a sistematização e validação desses saberes pela pesquisa, pretende-se formar futuros professores que estejam aptos para a pesquisa de sua própria prática.

As pesquisas desenvolvidas nos cursos de licenciatura apresentadas por esses professores estão inseridas nas práticas desses docentes mais como princípio educativo para a formação de professores que para a formação de pesquisadores para o desenvolvimento das ciências como é prática comum nos cursos de graduação. A pesquisa vem a ser, portanto, imprescindível para o processo de aprendizagem na formação inicial e para o professor em serviço, pois, além de a pesquisa favorecer a melhoria na formação inicial de professores, ela também contribui para a formação continuada do professor formador.

Um dos fatores que vem propiciando o avanço nas pesquisas acadêmicas e na mudança do papel desempenhado pelo docente é o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação que amplia as formas de acesso ao conhecimento e possibilita a produção de saberes no meio acadêmico. O uso dessas tecnologias nos cursos de licenciatura merece análise em uma categoria específica.

3.2.5 O Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Cursos de Licenciatura

Todos os entrevistados afirmaram que as Tecnologias de Informação e Comunicação fazem parte de seu cotidiano, que as utilizam com frequência em suas atividades particulares e profissionais. Ao serem indagados sobre a utilização dessas tecnologias, a naturalidade com que responderam mostrou a intimidade de todos com o computador e a internet.

Quanto à aprendizagem para a utilização dessas tecnologias embora eles tenham afirmado terem aprendido sozinhos, a figura do colega foi citada por cinco (5) dos entrevistados como sujeitos que colaboraram para essa aprendizagem, como mostra o exemplo seguinte:

Quando fazia mestrado, [aprendi] com o grupo de colegas, um foi ensinando o outro. Não fiz nenhum curso específico. (E2).

A aprendizagem autônoma ou colaborativa surgiu pela tomada de consciência da necessidade de domínio das ferramentas para suas atividades, sendo que quatro (4) afirmaram já as terem utilizado durante as suas graduações e dois (2) em seus mestrados. Apenas o entrevistado mais jovem - de vinte e quatro (24) anos - disse já utilizar computador desde seus onze (11) anos. Constatou-se pelas respostas dos entrevistados que o saber tecnológico da maioria dos docentes está restrito a programas de digitação de textos, programas de apresentação de slides e a navegação na *internet*. Além disso, há consciência de que se tem muito a aprender sobre as tecnologias:

Eu acho que é impossível como profissional me manter atualizado em tudo. (...) eu preciso me manter atualizado numa série de questões relacionadas ao meu trabalho como professor. E essa questão de tecnologia é uma coisa a mais que hoje, pelas minhas condições de trabalho, não me considero em condições de estar acompanhando. (E9).

Acho que a gente subutiliza as tecnologias, nós poderíamos utilizá-las muito melhor do que a utilizamos. Até porque a gente desconhece algumas ferramentas. (E8).

Tenho alunos que usam muito bem essas tecnologias. Tenho um aluno que está começando a usar um *software* que tem o sistema digestório, tudo sobre como funciona, muito interessante, mas precisa de um espaço para ele trabalhar e até para a gente aprender também, porque eu não domino muito isso. (E4).

De acordo com esses entrevistados, a aprendizagem para a utilização das tecnologias é um processo constante e que pode ser favorecido pela interação com os alunos. Adquirido o domínio dessas ferramentas, para as suas necessidades emergenciais e focais, o professor adapta essa nova habilidade ao seu fazer docente, fazendo uso do que já sabe das TICs para a utilização em sua prática docente.

Além do domínio dos conhecimentos das tecnologias, outro entrevistado apontou a necessidade de apoio técnico para que a tecnologia possa ser utilizada:

Uma das razões pela qual eu uso raramente é a falta de apoio técnico, de pessoal técnico especializado. Nos ambientes de ensino, precisam disponibilizar, aos professores, pessoal técnico especializado para dar apoio na utilização dessas mídias. (E 9)

Assim, todos os professores relatam que utilizam em sua prática os recursos de digitação de textos, o *software* de apresentação de *slides* e a *internet* para acesso a determinados *sites*. Apenas três dos entrevistados disseram também utilizar outros *softwares* específicos de suas disciplinas.

Essa utilização é facilitada pelas tecnologias existentes nos ambientes de ensino, já que os entrevistados relataram que as salas de aula possuem projetores multimídias e acesso à *internet* sem fio. Além disso, alguns cursos têm laboratórios de informática disponíveis aos alunos. Isto mostra que a meta de adequação dos ambientes de ensino ao contexto das tecnologias que consta no Projeto Pedagógico Institucional está se concretizando.

A utilização de apresentação em tela para a aula expositiva apareceu como benefício da tecnologia e como uma realidade que veio para ficar e é usada para afirmar que a escola utiliza tecnologias, e isso está sendo repassado aos novos professores:

Porque na casa dele é imagem, imagem, TV, computador, videogame... E se ele chegar lá na escola e só tiver blá, blá, blá... não dá. Então nossos alunos, pelo menos com quem eu trabalho, se preocupam muito em levar a tecnologia para a sala de aula (E1)

Além do colorido e dos movimentos proporcionado por essa tecnologia, também foi apontado como benefício desse recurso a transmissão do material do professor ao aluno:

(...) uso principalmente as apresentações em *PowerPoint*. Essas apresentações são repassadas a eles. Eles recebem o arquivo e as ilustrações, as animações ajudam a rever o conteúdo depois. A vantagem do *PowerPoint* é a visualização, a ilustração, o interesse pelo assunto, os esquemas. Bem usado é um recurso muito bom. (E2).

Embora a disponibilização do material do professor aos alunos otimize o tempo do aluno, essa prática também pode ser prejudicial à aprendizagem, pois a certeza do aluno de que depois receberá o arquivo pode dispersar a sua atenção e contribui para que o aluno não desenvolva o hábito de fazer síntese nas aulas. O profissional precisará estar atento a essas peculiaridades para dar continuidade ou não a essa prática.

Embora os entrevistados utilizem os sistemas de apresentação de slides, os mesmos avaliam que muitos de seus colegas utilizam-se desses softwares de apresentação de forma prejudicial ao processo de ensino e aprendizagem, como exemplificam:

Ontem ouvi um relato de um professor que neste ano, porque ele tinha um notebook, apesar de a ementa estar muito densa, conseguiu dar no primeiro semestre o que ele trabalhou no ano anterior inteirinho. Aí neste ano ele conseguiria cumprir a ementa. Não vai conseguir agora porque tive que pedir para parar de usar o multimídia. Porque não consegue enxergar que se eu chego lá e exponho e meu aluno fica quieto - não respondeu ou não fez pergunta - das duas uma: ou ele de fato entendeu ou não entendeu nada. Para eu saber o que tenho que fazer, tenho que questionar meu aluno. (E 05)

Um dia desses perguntei para meus alunos como que eles viam o multimídia. E eles falaram que não aguentavam mais o multimídia. Pensei, nossa, mas não era assim que vocês queriam? Porque antes a gente não tinha, agora colocaram em todas as salas. E eles começaram a reclamar porque há professores que adotaram a ferramenta multimídia como a única forma de transmissão. E que é entediante mesmo. Senta ali em frente depois de 8 horas de trabalho, ninguém aguenta. Não muda o tom de voz, não muda nada. (E4)

Os relatos dos docentes confirmam o que a literatura apresenta sobre a transferência da aula do quadro de giz para a tela. Por outro lado, se o professor faz isso na tela, faria no quadro ou nas transparências. Aí não é a tecnologia o erro, mas a prática docente. O que a tecnologia fez foi possibilitar o acúmulo de transmissão pela economia de tempo do professor.

Na fala do E4 evidencia-se o papel do aluno na avaliação da utilização das tecnologias em sala de aula. As respostas confirmaram a hipótese de que o uso excessivo das tecnologias também ocorra no ambiente universitário de formação de professores. As facilidades do trabalho com tecnologias não desmerecem os cuidados pedagógicos necessários para a prática docente:

Não vou dizer que se eu usar a apresentação de toda minha aula em *Data Show* ela não fica facilitada para mim. Eu dar tudo usando *Data Show* é muito mais fácil, mas tenho uma preocupação com isso, a aula pode acabar se caracterizando como um seminário. É aula. Sempre que estou usando multimídia não posso esquecer que estou dando uma aula. O tempo que vou usar aquilo é diferente, as inserções são diferentes, tenho que abrir espaço para conversar, tenho um cuidado com isso. (E7).

Esse saber apresentado pelo Entrevistado 7 é que faz a diferença na utilização de qualquer recurso didático. O próximo relato confirma isso:

Às vezes uma boa aula com quadro e giz surte o mesmo efeito. Mas a gente tem que mesclar. Então o Sistema de Informação veio para nos ajudar, mas temos que ser críticos e coerentes com o uso. E nos apropriarmos daquilo que é bom. (E4)

Assim, esses entrevistados dizem que há uma interação necessária no ambiente educacional com tecnologia ou sem ela. Esta interação vem acima de qualquer recurso didático, o recurso deve auxiliar nessa interação e não diminuí-la.

Além da apresentação de *slides* em telões, os professores aproveitam o recurso de projetor multimídia para mostrar aos alunos diversos sites, pois há possibilidade de acesso à *internet* em todas as salas de aulas. Entre os sites, o mais citado foi o Portal de Educação do Paraná:

O “dia a dia, educação” é fenomenal. Tem aulas prontinhas lá que você pode pegar e trabalhar em cima daquilo e levar para sala de aula. É uma ferramenta que chama a atenção do aluno. E a gente não fica mais só no cuspê e giz, porque o aluno precisa disso. (E1)

Além desse *site*, foram citados: Portal da CAPES para pesquisa em periódicos, portal do MEC, sites de Universidades para busca de tese e dissertações, o “Ciência na mão” da USP, o “Biociência” da UNICAMP, sites de eventos, vídeos no *Youtube*, visita a diversos museus e culturas diferentes, além do acesso à biblioteca no site da própria universidade.

Embora todos tenham citado a *internet* como recurso utilizado, o seu uso no processo de ensino e aprendizagem ocorre com diferentes possibilidades. Alguns dos professores acessam os *sites* e os alunos acompanham a atividade pelo projetor de multimídias. Neste tipo de utilização, a internet é um recurso do professor e para o aluno assemelha-se a slides preparados anteriormente.

Outra forma de utilização da internet citada nas entrevistas foi a utilização pelos alunos para a busca de informações e pesquisas bibliográficas. Com a *internet*, o aluno participa do processo de compartilhar conhecimentos. “Eles entram e vão vasculhando. Acontece de eles entrarem e irem por caminho que você não planejou e que é importante ali”. (E5).

Mas há riscos. Os professores precisam estar preparados e preparar para a recepção e utilização das informações disponíveis na rede. Além de se compreender as ideologias presentes em tudo que é construído e postado, há que se formar para a compreensão das informações disponíveis.

Neste aspecto, alguns entrevistados explicam que deixaram de pedir trabalhos como resenha ou artigos por causa das práticas discentes de plágio. Eles relatam que a atividade docente de corrigir trabalhos se intensificou uma vez que precisam conhecer programas de busca para conferir a originalidade do trabalho.

Na verdade, a prática da cópia tem se desenvolvida na escola desde antes dos textos virtuais. O que os alunos copiavam antes das enciclopédias ou livros na biblioteca ficou facilitado pelos recursos digitais. Com essa facilidade, a prática se intensificou e o professor não pode mais fechar os olhos para isso. Embora uma das metas centrais da educação seja a formação para a leitura de mundo, hoje se intensifica nos discursos docentes a necessidade de educar para a compreensão e seleção das informações disponibilizadas na *internet*. “A nossa responsabilidade enquanto formadores é trabalhar mais como utilizar essas ferramentas” (E6).

Uma terceira possibilidade de se trabalhar com a rede virtual é com a interatividade. A maioria dos professores cita o correio eletrônico, um dos professores enumera mais o Orkut, o *Twitter*, o *Messenger* (MSN) e os Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA), e um terceiro entrevistado cita o blog.

Com os sites interativos, a relação professor-aluno ganha nova dimensão, o acesso ao professor fica facilitado, os espaços físico e virtual se complementam no processo de ensino e aprendizagem. Porém, não são todos os professores que se utilizam desses ambientes interativos para a relação professor-aluno.

Quanto ao uso de blog, um dos entrevistados informa que esse mecanismo auxilia também na disponibilização de materiais para os alunos. No entanto, segundo ele, os alunos não acessam tanto como ele esperava:

Eu criei uma perspectiva maior, mas não é tanto. Talvez porque meu público é de terceiro e quarto ano, são mais velhos, preferem mais leitura. Eu digitalizo, mando por e-mail, mas eles preferem que eu deixe no Xerox. Aí percebo que eles têm acesso, mas não é com tanta frequência. (E4)

Investigou-se também a prática docente com *softwares*. Além do sistema acadêmico da Instituição, os mais citados foram o software de planilhas eletrônicas e o de apresentação de *slides*. Além desses, citou-se o programa de edição de vídeo (E6), e os programas de matemáticas disponíveis na rede de ensino (E5), programas de simulação (E2 e E4) e programa de avaliação física (03).

Três docentes afirmaram não conhecer softwares específicos para sua disciplina e dois sabem que colegas utilizam. Mas os professores que conhecem alguns desses programas específicos de suas disciplinas reconhecem a importância de se trabalhar com os mesmos. Um exemplo foi apresentado pelo E4, cujos alunos utilizam *softwares* na produção de material didático:

Eu tenho um aluno que trabalha com *software STOP MOTION*. Ele tirou 5000 fotos e está fazendo 5 minutos de vídeo sobre células. Na TV cultura não tem aqueles desenhos de massinha que vai mexendo? É isso que ele está fazendo. O que ele fez foi mágico. E o que ele aprendeu... E aí foi dar uma aula, (...) mostrou o vídeo e disse que uma aluna dele disse: "professor, então foi isso que você quis dizer na aula sobre fagocitose", que ele falou e desenhou no quadro. Mas ela só foi entender quando ela viu o vídeo. Olha só que ferramenta que ele construiu com esse *software*. (E4).

O relato exemplifica uma forma inovadora pela qual o aluno de licenciatura se apropriou da tecnologia para sua produção em benefício da aprendizagem. Os entrevistados falaram que é necessário um saber para utilização e seleção das tecnologias a fim de favorecer práticas pedagógicas que saiam da esfera do ensino tradicional de transmissão de conhecimento.

No entanto, a utilização desses recursos específicos ocorre mais por parte dos alunos que pelos professores, como diz o E7:

... na internet tem uma variedade de *software* e há um de simulação que eles usam numa outra disciplina. Há a disciplina de nomenome computacional que trabalha com esses *softwares*, a partir de modelos. Há muita coisa que dá para usar. Eu não uso, mas os alunos do terceiro usam porque aprenderam na outra disciplina.

Além disso, dois entrevistados mostraram que há a necessidade de uma adaptação das tecnologias existentes na coordenação de seus cursos para que sejam compatíveis às tecnologias que o acadêmico encontrará na escola de educação básica pública, tais como a *TV-pendrive* e a instalação de softwares gratuitos nos laboratórios.

Quanto à *TV-pendrive*, um professor afirmou que sente falta dessa tecnologia disponível em sua coordenação. Um entrevistado de outro departamento informou que uma colega havia conseguido essa tecnologia com a Secretaria de Educação. Para o Entrevistado 4, as tecnologias na Universidade devem servir tanto ao professor quanto ao aluno.

Pode-se perceber pelos relatos dos docentes que a inovação com a tecnologia no ambiente educacional exige um saber que supera o saber do domínio técnico da ferramenta, da compreensão de seu funcionamento. As TICs, diferentemente de um quadro negro, por exemplo, não são tecnologias desenvolvidas especificamente para o ensino. Assim, mais do que domínio de seu funcionamento, há que se pensar em processos de adaptação dessas ferramentas às necessidades da escola.

Um dos entrevistados (E9) citou que, no magistério, se ensinava como usar quadro negro e que assim também deve haver técnicas que especialistas desenvolveram quanto organização de material em *slides* de apresentação em multimídia. No entanto, nem sempre esses conceitos são passados aos professores. É consenso que todos precisam aprender mais. Os exemplos de utilização das tecnologias pelos entrevistados mostraram que mais que dominar o conhecimento técnico dos sistemas, há, ou falta, um saber pedagógico que direcione as práticas com utilização de tecnologias.

O que se percebe com os relatos dos entrevistados é que algumas tecnologias estão sendo inseridas na Instituição. O acesso às tecnologias foi propiciado. No entanto, muitas tecnologias já foram utilizadas nas escolas e os profissionais da educação não se apropriaram de suas potencialidades para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Mais do que saber utilizar as

tecnologias, é necessário transformar as tecnologias em ferramentas pedagógicas:

(...) a questão prática para a utilização do recurso, saber manusear, isso é de menos. Isso você aprende muito rapidamente. Você faz ali um teste, um técnico te explica e pronto. O mais importante é você discutir o que significa isso hoje na educação, como que você faz essas críticas é mais importante. (E6)

De acordo com esse entrevistado há uma combinação entre os saberes pedagógico e tecnológico. A percepção dos entrevistados de que há um conjunto de saberes necessários para o uso das tecnologias pelos professores confirma os estudos de Mishra e Koehler (2006; 2009) sobre o Saber Pedagógico Tecnológico do Conteúdo (TPCK). As escolhas de ferramentas tecnológicas descritas nesta categoria e os julgamentos realizados sobre a utilização delas esteve fundamentada pelos saberes pedagógicos dos professores formadores.

Da mesma forma como os professores valorizaram a experiência docente para a sua prática como formadores, a aprendizagem para a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação tem sido propiciada pela sua prática e em interação com colegas e alunos. Diferentemente do professor em estágio inicial de carreira, que já teve acesso a essas tecnologias em sua infância, os demais docentes estão em fase de aprendizagem tanto do domínio técnico da tecnologia quanto das possibilidades de sua utilização para o processo de ensino e aprendizagem. Como a aprendizagem na prática tem uma ação imediata na prática, pode-se perceber a inclusão da tecnologia de forma imediatista, sem a reflexão das potencialidades dessas tecnologias como recurso pedagógico.

A atividade docente, em sua complexidade, combina uma série de conhecimentos que nem todos os docentes têm. E as TICs, muitas vezes, facilitam o trabalho docente, mas não efetivam o processo de ensino e aprendizagem. A tecnologia deve ser um meio e não um fim, como afirma um dos entrevistados:

Atualmente, colegas mais novos usam mais intensamente essa tecnologia. Eles andam sem pastas, sem nada, só com pendrive. Tenho visto colegas, principalmente os mais novos, que entram na

sala de aula com pendrive e também tenho visto, com esses mesmos colegas, que se der defeito no computador ou na internet, não conseguem dar aula. Então aquilo virou para ele uma espécie de muleta, sem aquilo ele não consegue dar aula. Acho que é uso excessivo, dependência excessiva desse material. (E9).

A afirmação acima reforça a tese de que o saber tecnológico não é suficiente para a ação docente. Temos professores formadores em processo de aprendizagem das tecnologias, mas que já utilizam as tecnologias com certa naturalidade e temos futuros professores que já são da geração das tecnologias que, mesmo que nem todos tenham seus computadores, não têm medo da máquina e possuem certas habilidades desenvolvidas pela utilização corriqueira das TICs. No entanto, há que se formar para a utilização dessas tecnologias:

A nossa responsabilidade enquanto formadores é trabalhar mais como utilizar essas ferramentas. Porque elas já estão aí. Mas como se apropriar disso? (E4)

Mas a formação para a utilização das tecnologias tem sido desenvolvida nesses cursos de formação de professores de forma individualizada. Novamente, depende de cada professor em sua disciplina.

Como forma sistematizada de formação para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, um dos entrevistados informa que na disciplina articuladora, em uma das séries, é dado o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS, outro cita a disciplina sobre Tecnologias de Informação e Comunicação no curso em que atua e um terceiro disse ministrar uma disciplina de tecnologia em seu curso.

Outro trabalho desenvolvido na formação de professores para o uso das TICs está se efetivando com a utilização dos portais de educação. Um dos entrevistados relatou que buscou no Núcleo de Educação quais eram as necessidades de formação de professores para a realidade da escola. A partir dessa realidade da escola, o professor se colocou como aprendiz e, com os alunos, iniciou um processo de descobrir as potencialidades dos recursos tecnológicos: “Vimos com os alunos os aplicativos e agora montamos oficinas para a semana do curso.” (E5). Assim, saberes pedagógicos e tecnológicos se

complementam na busca de melhores formas de se trabalhar determinado conteúdo.

Além disso, alguns professores disseram que todos os cursos terão, a partir do próximo ano, uma disciplina ministrada à distância, a disciplina de LIBRAS. Desta forma, ao cursar uma disciplina à distância, utilizando os recursos do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA), o aluno poderá aprender na prática como utilizar esses recursos para a sua ação pedagógica. Não se pode investigar mais sobre essa disciplina porque nenhum dos entrevistados era o professor dela e por ser uma experiência nova a ser implantada nos cursos.

Quanto à formação para a EAD, um dos professores relatou que uma colega está trabalhando com o ambiente Virtual na Plataforma MOODLE com seus alunos do curso presencial. Somente um dos entrevistados informou que trabalha em um curso na modalidade EAD.

Portanto, pode-se dizer que a Instituição está buscando inovar. Mas precisa-se pensar nos professores formadores como sujeitos aprendizes. Os formadores de professores demonstram que se encontram em processo de aprendizagem de um saber necessário para a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramentas pedagógicas ao mesmo tempo em que buscam formar professores capazes para essa utilização na educação básica.

Novamente, a aprendizagem em interação parece ser um caminho para que se invista na formação de professores em serviço. E a própria TIC pode ser um ferramenta eficaz para a formação continuada desse profissional.

3.2.6 Práticas Interativas de Aprendizagem em Comunidades

A análise das práticas docentes nas categorias anteriores possibilitou o entendimento da aprendizagem do professor como um processo contínuo e inacabado. Pode-se perceber pelos relatos dos entrevistados que, além de o saber profissional necessário ao docente não poder ser considerado como completo, também a forma de aquisição desses conhecimentos não são únicos.

Desde a formação inicial para a docência, os processos de aprendizagem docente ocorreram de formas variadas, ora com as aulas ministradas, ora em discussão com colegas, ora com a prática nos estágios ou pesquisas. Mas em todos esses momentos, o ponto comum esteve na interação, ou seja, a aprendizagem docente se dá em processos interativos, pois a sua formação e a prática são em interação com sujeitos.

Ao falarem de sua formação inicial, dois entrevistados avaliaram a sua formação inicial como produtiva por terem participado de iniciação científica ou grupo de pesquisas com docentes.

Minha graduação foi muito boa, muito produtiva. Tudo que eu fiz depois teve como base a graduação. Bons professores e desde o início na graduação já comecei a trabalhar com pesquisa, então isso me levou para os cursos que fiz depois, como a especialização e o mestrado e me trouxe também para atuar como professora na instituição. Uma das contribuições da minha formação foi o fato de eu ter tido pesquisa específica da área de nome na minha graduação. (E6).

Outro professor entrevistado elogiou a formação pedagógica recebida: “avalio que a parte pedagógica do curso foi mais positiva do que a parte não pedagógica” (E9).

A formação pedagógica foi apontada como positiva por mais de um professor, mas sempre valorizando a figura do professor. Mas também houve entrevistados que analisaram a sua formação pedagógica como ponto falho na formação docente. Fez-se referência a falta de conexão entre as disciplinas pedagógicas e as de conteúdo específico:

Não aprendi a ser professor na graduação, porque as disciplinas que são da área de educação não conversam com as disciplinas específicas do curso. Foi boa nas duas áreas, mas faltou, vendo hoje, com a experiência que tenho como professor, essa relação. Tive boa base na área de Educação e boa base nas disciplinas específicas. Mas quando comecei a fazer meu estágio e a dar aula, eu senti dificuldade em fazer essa relação. (E7).

Como um dos motivos que desfavorece essa relação entre as disciplinas do curso apontou-se o fato de os professores serem de departamentos diferentes: “os professores das disciplinas de educação vinham de outros departamentos que não do curso propriamente dito, e aí há um discurso diferenciado”. (E4).

Além disso, as disciplinas pedagógicas não tinham o reconhecimento por parte dos alunos: “os horários das aulas das disciplinas pedagógicas eram utilizadas [pelos alunos] para poder estudar as disciplinas do conteúdo específico.” (E5)

A figura do professor foi valorizada pelos entrevistados quando lhes foi perguntado sobre a sua formação inicial:

Um dado interessante foi que, quando fiz o curso de licenciatura, há vinte anos, boa parte do corpo docente do curso também era professor da Educação Básica. Isso fez com que o espírito de professor fosse muito forte. Embora eu tenha feito a graduação em licenciatura Plena, (hoje há a separação entre Licenciatura e o Bacharelado, mas na época não), pela característica do corpo docente, a gente era muito voltado a pensar em educação escolar. (E3).

Outros entrevistados que também fizeram referência à figura dos professores e professoras de seus cursos de graduação destacaram que os professores que mais influenciaram foram professores que ministravam as disciplinas pedagógicas. E a característica valorizada nesses professores foi a experiência, como neste exemplo: “as professoras que ministraram as disciplinas pedagógicas demonstravam uma bagagem bastante significativa nas áreas que atuavam”. (E9).

Um dos entrevistados exemplifica a importância dos professores para a formação de sua identidade profissional, acrescentando também a figura de sua mãe professora:

Sempre quis ser professora, por causa da figura de uma professora. Para mim a figura do professor e da professora é muito forte, porque minha própria profissão foi devido ao exercício de um docente. E minha mãe também é professora. (E4)

Essa influência familiar e da experiência na escola também foi tratada por Tardif (2008, p.76) no relato de pesquisas realizadas com grupos de professores. Ao optar por essa profissão, o sujeito traz consigo valores e experiências que são teorizadas nos cursos de formação de professores. Algumas dessas experiências vivenciadas com os professores que fazem parte da história de vida desses sujeitos passam a fazer parte de sua prática profissional.

A profissão docente se diferencia das demais por ser a profissão com a qual todos os indivíduos têm contato desde sua entrada na escola. Quando uma criança ou adolescente avalia seu professor, ele está em processo de formação de critérios de julgamento que são referência de algum saber docente, como por exemplo, sabe explicar o conteúdo, controla a turma, é autoritário, etc. Ao se optar por essa profissão, alguns desses conceitos passam a ser avaliados em outro nível de julgamento e propiciam a formação de identidades profissionais.

Embora os entrevistados tenham descrito algumas contribuições da formação inicial, foi constatado que a maior contribuição para sua prática foi possível pela experiência:

Nenhum curso de graduação te dá uma formação total, ele deixa uma lacuna até porque quando você conclui o curso você descobre que quer ir para essa direção, essa profissão. (E8)

Desta forma, a formação continuada é destacada como uma rotina docente, ou seja, o professor está aprendendo sempre. Quanto aos processos de aprendizagem do profissional, os professores citaram, como ações sistematizadas para atualização, a participação em congressos, cursos e palestras institucionais. Os congressos foram apontados como participação obrigatória para docentes universitários, para a manutenção de seu currículo com publicações de pesquisas, mas também como momento de troca de experiências. Mas fora a participação em congressos, os professores afirmaram não ter participado de nenhum curso nos últimos anos. A justificativa para isso é a falta de tempo devido às diversas atividades docentes.

Porém, ao ser lhes perguntado “Como você aprende para a sua prática na formação de professores?” embora alguns tenham apresentado uma variedade de formas de aprendizagem diferente de outros, todos os entrevistados falaram da importância da aprendizagem na prática, como no relato a seguir: “Aprendo com a prática o tempo todo, tanto que a gente tem que modificar a prática porque você faz uma coisa e não dá certo, vai revendo e reformulando.” (E6).

Este relato confirma a teoria que trata da aprendizagem docente como resultado de sua ação reflexiva da própria ação. Segundo Schön (1997, p.82),

o professor reflexivo “se esforça para ir ao encontro do aluno e entender o seu próprio processo de conhecimento, ajudando-o a articular o seu conhecimento-na-ação com o saber escolar”.

Mas a prática reflexiva depende de uma habilidade profissional, exige “do professor uma capacidade de individualizar, isto é, de prestar a atenção a um aluno mesmo numa turma de trinta”.(Schön, 1997, p. 82). A reflexividade ou saber da experiência já foi apresentado como um dos saberes destacados pelos entrevistados na categoria anterior.

O saber da experiência é resultado da aprendizagem que se concretiza pela interação com outros sujeitos. Assim como em categorias anteriores os entrevistados ressaltaram a importância do aluno tanto para a sua prática quanto para a prática dos futuros professores, para a sua aprendizagem o aluno também é fundamental. As teorias de aprendizagem em comunidade vêm ao encontro do que os entrevistados apresentam como formas de aprendizagem. O professor aprende em comunidade, mas não há como especificar uma única comunidade de aprendizagem docente.

Um dos sujeitos que interfere na aprendizagem do docente é o aluno, como mostra o exemplo a seguir:

[Aprendo] refletindo sobre a minha prática. Isso eu faço na sala de aula e não tenho medo de escutar o que o aluno tem para falar sobre mim. Nós questionamos muito isso, eu oportunizo o questionamento sobre o que não está bom, o que precisa melhorar. (E1)

Esse relato exemplifica a comunidade de aprendizagem citada no quadro de Gaia (2008) como Comunidade de Aprendizizes, em que o local de aprendizagem é na sala de aula. No entanto, esse conceito de Comunidade de Aprendizizes, desenvolvido por Brown e Campione (1994²⁵) citado por Gaia (2008) trata da aprendizagem dos alunos em interação com outros alunos. Neste conceito, o professor é orientador ou mediador e os alunos assumem também a responsabilidade de ensinarem uns aos outros, mas não se trata da aprendizagem do professor nesta comunidade.

²⁵ BROWN, A.L. & CAMPIONE, J.C. Guided discovery in a community of learners. In: MCGILLY, K. (Ed.) Classroom lessons: integrating cognitive theory and classroom practice. Cambridge, MA: MIT Press, p. 229-270, 1994.

No entanto, os relatos dos entrevistados apontaram o momento de aula como momento de forte aprendizagem, pois as experiências docentes ocorrem neste ato interativo e as respostas dos alunos às suas ações propiciam a reflexão da sua prática. Além disso, com a Tecnologia de Informação e Comunicação, o professor deixa de ser a única referência para a transmissão de informações. Os alunos trazem uma bagagem de informações que, ao serem socializadas, discutidas e reorganizadas de acordo com as experiências de cada um, constroem-se conhecimentos tanto entre os alunos como para o orientador ou mediador, função desempenhada pelo professor.

Portanto, no ambiente de sala de aula, a noção de aprendizes estende-se a todos os sujeitos que se encontram no local de sala de aula. Mas o conceito de comunidade espontânea e de objetivos comuns não pode ser aplicado a esse ambiente de aprendizagem porque professor e aluno estão ali por obrigatoriedade e possuem papéis distintos a serem cumpridos. A aprendizagem sobre as tecnologias de Informação e Comunicação é um exemplo de aprendizagem comum na relação entre professor e aluno.

Alguns conceitos de comunidade de prática de Wenger (1998) podem ser aplicados à comunidade formada por alunos e professores se for compreendido como objetivo da prática a melhoria da educação básica. No entanto, não se pode afirmar que esse interesse seja realmente compartilhado pelos alunos e professores nos cursos de licenciaturas. Embora os objetivos dos alunos e dos professores já estejam pré-determinados pelos papéis que cada um desempenha em sala de aula, um dos professores relata que a relação entre professor e aluno extrapola o espaço de sala de aula e que as experiências vivenciadas no estágio são trazidas para o ambiente acadêmico e compartilhadas com os professores.

Neste conceito de comunidade, a aprendizagem não é o objetivo final, mas acontece naturalmente quando se busca a melhoria do ambiente de trabalho. Por isso, não se pode classificar também a comunidade formada por alunos e professores como comunidades de prática. Alguns conceitos dessa teoria são visualizados quando os alunos se identificam e são identificados como futuros professores que buscam na identidade do professor e nas demais interações melhorar a sua prática profissional e, neste processo de interação, o

professor também modifica a sua prática profissional. Os relatos seguintes descrevem a interação professor-alunos como interação entre profissionais:

Não vejo o aluno do curso superior, propriamente como um aluno, eu já o vejo como um colega, ele escolheu a profissão que hoje eu exerço. Devido a esses anos todos de atuação, hoje eu tenho do meu lado como colegas muito ex-alunos. Então eu procuro mostrar para eles essa perspectiva, que ele, ao entrar na universidade, está fazendo uma opção profissional que é a mesma que eu fiz, nós estamos juntos nisso, nós não somos classes diferentes. (E9).

Quando peço uma atividade, sempre digo que a nossa realidade não é a mesma lá do ensino médio, porque aqui estão todos quietos e comportados, mas lá no ensino médio não é assim, há coisas que vão ter que ter jogo de cintura. Mas essa discussão é muito superficial, nada teorizado, aprofundado, com referencial teórico. No terceiro ano também falo quando eles estão desenvolvendo atividades. Às vezes mostro que eles ficaram no quadro de costas para a turma e fizeram isso umas três ou quatro vezes sem olhar para a turma, e que se fizerem isso lá no ensino médio eles estariam com problemas, porque lá temos que estar de frente sempre. (E7).

Os exemplos acima mostram que, no ambiente de sala de aula, a prática profissional do professor é o centro das observações e o objetivo central dos alunos nos cursos de formação de professores. Professor aprende com o aluno como futuros professores e o aluno aprende com o modelo de profissional que é o professor.

Além dessa interação com os alunos como profissionais de uma mesma profissão, outra forma de aprendizagem apontada pelos entrevistados foi em interação com outros professores:

O grupo que trabalha na licenciatura troca esse tipo de experiência e é favorecida pelas reuniões de articulação quando a gente consegue fazer essas reuniões em função do tempo. **Mas independente de ter a reunião específica num lugar físico determinado, a gente se encontra no departamento e tem aquele tempinho do café em que a gente consegue trocar ideias.** (E7) (Grifo da autora)

Eu tenho uma colega que é mais próxima com que discuto a prática, vemos o que funciona e o que não funciona... (E1).

Aprendi prática como professor imensamente com uma colega com quem trabalhei no ano passado. Ela foi quem idealizou a disciplina articuladora. (E5)

Estes exemplos acima se adaptam a teoria de Comunidades de Prática de Wenger (1998). Na troca de experiências entre colegas, os professores

refletem sobre sua prática e incorporam os exemplos da prática do outro. O reconhecimento de valor de sua prática pelo outro fortalece também sua identidade. No entanto, os entrevistados afirmam que essas trocas de experiências ocorrem tanto informalmente quanto em reuniões sistematizadas. Assim, outro conceito que vem sendo atribuído aos processos de aprendizagem do professor em serviço é o conceito de aprendizagem colaborativa. O trabalho colaborativo se difere da comunidade de prática porque numa comunidade os interesses são comuns e a melhoria da prática de um profissional interfere no desenvolvimento da prática do outro enquanto que no trabalho colaborativo um contribui com a prática do outro que independe dos objetivos de cada um. Moreira (2006) cita a classificação do trabalho colaborativo de Little (1990²⁶) em quatro variantes: contatos ocasionais, ajuda ou assistência espontânea, trocas entre colegas com mais afinidades e trabalho colaborativo sistematizado com reuniões.

Como resultado da combinação das teorias de comunidades e de trabalho colaborativo, utilizaremos aqui a terminologia **Práticas Interativas de Aprendizagem em Comunidades** para descrever as experiências de aprendizagem docente por causa dos seguintes fatores: a) a aprendizagem profissional se concretiza em sua prática; b) o trabalho colaborativo é essencialmente resultado da interação entre sujeitos; c) nem toda interação é colaborativa; d) toda interação pode propiciar a aprendizagem pela experiência; e) tanto o trabalho colaborativo como as relações interativas ocorrem com sujeitos que compartilham conhecimentos e experiências comuns; f) a essência do significado de comunidade é a partilha de algo em comum por um grupo de indivíduos.

Um exemplo da aprendizagem de práticas Interativas de Aprendizagem em Comunidade pode ser percebida na descrição de como ocorre a aprendizagem do professor para a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação descrita por Gravonski *et al* (2011). Neste artigo, descreve-se como o professor aprende com seus alunos e colegas a utilizar um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem.

²⁶ LITTLE, J. W. Teachers as colleagues. In: LIEBERMAN, A. (ed). **Schools as Collaborative Cultures**. London: Falmer Press, 1990. pp. 165-193.

Assim, compreendemos o sujeito docente como sujeito em constante aprendizagem pela experiência em interação nas diferentes comunidades às quais ele pertence. Além das práticas interativas com alunos, professores de sua coordenação e demais colegas em momentos ocasionais já relatados, os entrevistados descreveram quatro tipos de comunidades em que ocorrem as práticas interativas de aprendizagem propiciadas por reuniões sistematizadas. Nos exemplos seguintes faz-se referência a cada uma delas:

- a) Práticas interativas de aprendizagem com professores que trabalham com a mesma disciplina, no mesmo curso, mas em séries diferentes:

Como coordenadora das disciplina articuladoras, eu faço reuniões semestrais com todos os professores do curso por série para discutir, fazer planejamento, ações de articulação para a formação do professor, como as disciplinas podem contribuir uma com a outra para poder melhorar a formação. Então o tempo todo a gente está discutindo isso. (E6)

- b) Práticas interativas de aprendizagem com professores do mesmo curso que trabalham na mesma série e com demais professores em reuniões do colegiado:

A gente já teve muitas melhorias, bons resultados a partir das reuniões. Não é todo mundo que participa porque nem todo mundo está disposto a dialogar, mas os que vieram e estavam dispostos, mudaram. A gente tem exemplos de professores que passaram a rever completamente a prática, a incluir atividade para a formação de professores, porque alguns ainda não estavam se dando conta que estavam formando professores. “Estou num curso de história, vou discutir teoria”. Tudo bem, mas o que a teoria tem relação com a prática desse profissional lá na escola quando ele sair da universidade? Eles começaram a rever isso e isso foi bem produtivo e muito visível, foram ganhos dessas reuniões. (E6).

No ano passado, no início do ano a gente fez reunião para os professores mostrarem o programa da disciplina, metodologias... [reuniões por série]. No ano passado fiz tudo num dia só e ficou muito puxado. O professor que assiste todas as apresentações tem ideia do curso inteiro. (E5)

- c) Práticas interativas com professores da mesma disciplina que atuam em diferentes cursos de licenciatura:

O nosso professor da disciplina articuladora participa das reuniões específicas com professores de articuladoras de outros cursos. (E2).

- d) Práticas interativas com professores de diferentes cursos de licenciatura, independente da disciplina ministrada:

Acho que é um avanço, com todas as dificuldades que a Comissão de Licenciatura tem, [a comissão] é um espaço pelo menos em que você tem pessoas de cursos diferentes se olhando. E a provocação para pensar melhor as licenciaturas é muito positiva. As licenciaturas foram discutidas nessa reorganização, talvez ainda muito focadas em suas especificidades (E3).

Quanto a essas práticas interativas, percebe-se que todas são efetivadas em reuniões e ressalta-se que elas não ocorrem em todos os cursos. Em alguns cursos um único professor é responsável pela mesma disciplina de todas as séries do curso. Em outro curso, o professor que tem mais um colega que trabalha a mesma disciplina tem dificuldades de encontrar-se com seu par para trocas de experiências. A reunião por séries é uma prática que está prevista nos projetos de Cursos para a disciplina Articuladora, mas que poucos cursos conseguem concretizar esse objetivo. E no colegiado, embora alguns tenham dito que há poucos momentos de discussão pedagógica, em mais de um curso há a prática de no início do ano se discutir o programa de cada disciplina por série e de se compartilhar necessidades e dificuldades.

No entanto, a existência de momentos de práticas interativas não é a garantia de melhorias na prática docente. Os entrevistados relatam que nem sempre há mudanças na prática após as reuniões e que para que ocorra as trocas de experiências depende-se das características de cada professor. Um dado apresentado por um entrevistado é que os professores de licenciatura compartilham mais as experiências do que os professores dos cursos de bacharelado.

Embora em alguns dos exemplos um dos objetivos das reuniões seja o trabalho colaborativo por meio da partilha de experiências, nem sempre os integrantes tem consciência da importância da sua colaboração para o trabalho do outro. As reuniões em que se apresentam os planos de ensino é um exemplo de reuniões em que alguns professores vêm a apresentação de seu plano de ensino como obrigatoriedade e nem sempre percebem como o seu planejamento é importante para o trabalho dos demais docentes. Mas, mesmo

que involuntariamente, as experiências postas em reuniões pode resultar em aprendizagem para o outro ou para ele mesmo por meio da reflexividade de sua prática.

Além dessas práticas interativas propiciadas em mais de um curso e que estão previstos no PPI e no PPC, um dos cursos possui um grupo de estudo, em que há discussões sobre as problemáticas do curso ou dificuldades dos professores quando surgem. Esse grupo serve como apoio pedagógico às ações e decisões docentes e realizam-se oficinas para os professores do curso, como explica o E2:

Temos oficinas didáticas, oficinas pedagógicas. Surgem questões como, por exemplo, a utilização de espaços não formais de aprendizagem. Aí todos se mobilizam para trabalhar com o tema. São reuniões que partem do colegiado, de acordo com as sugestões do grupo. Quando entram professores novos, principalmente, há a tentativa de se trabalhar com a linha que o curso segue. Este ano estamos com ótimos colaboradores que são professores que têm experiências no ensino médio e estão participando ativamente.

De acordo com o E2, a prática interativa proporcionada pela existência deste grupo de estudos é fundamental para a ação reflexiva das práticas pedagógicas desenvolvidas pelos docentes desta coordenação.

Outra prática interativa dos professores entrevistados vem sendo concretizada com a interação com os professores da educação básica por meio de projetos de inter-relação da universidade com a educação básica. Nos projetos de extensão de alunos e professores aproximam-se da prática escolar. Como momentos de interação com os professores da educação básica, os entrevistados citam o PDE, PIBID e acompanhamento de estágios. Isso favorece para que, segundo os entrevistados, os professores que ministrem disciplinas pedagógicas conheçam mais a escola que os demais, fator que interfere nos resultados da formação de professores.

Como a profissão docente é um ato interativo, a sua aprendizagem se efetiva por meio de práticas interativas em comunidades. Estas práticas se diferem de acordo com os papéis que o professor desempenha em cada comunidade, mas todas propiciam a reflexão de sua prática como docente e favorecem a sua melhoria como profissional. Em sala de aula, por meio da interação como seus alunos, o professor não só percebe suas falhas e pontos

fortes de acordo com as respostas de seus alunos, como também aprende com os alunos novos conceitos e metodologias de trabalho porque ambos os sujeitos tem como objetivo a aprendizagem da prática de uma mesma profissão: a docência.

Nos momentos interativos com colegas ou com professores da educação básica, mesmo que não se tenha a aprendizagem como objetivo específico, ela ocorre por meio da observação ou do ato de compartilhar práticas pedagógicas.

Por fim, nas reuniões sistematizadas entre professores, sejam eles da mesma disciplina ou de disciplinas diferentes, embora o objetivo seja diverso, de acordo com a função que o professor desempenha em cada uma dessas reuniões, a experiência do docente está refletida em suas ações nestes grupos e a aprendizagem se efetiva na interação entre os sujeitos.

Essas práticas interativas de aprendizagem em comunidade foram valorizadas por todos os professores. Embora as reuniões de colegiado e de professores das disciplinas não ocorram em todos os cursos com a mesma frequência, todos os entrevistados declaram que não são suficientes as discussões que ocorrem nos cursos. O maior obstáculo apresentado para que estas práticas ocorram nos diversos cursos foi o comprometimento docente com a sua própria prática e com o curso de formação de professores, como nos exemplos abaixo:

Já tivemos mais [momentos de compartilhar experiências], mas em virtude de que a nossa agenda vai ficando cada vez mais carregada, pela diversidade de atuação, pelos quadros reduzidos, por estar assumindo cargos burocráticos, administrativos... O que eu percebi aqui na universidade (...) é que nos primeiros anos nós tínhamos muito mais tempo para fazer esse diálogo, inclusive informal, se discutia mais, a equipe se reunia muito mais e com menos pressa do que hoje. (E9).

Não existe uma mobilização para abrir a discussão do curso. Essa é uma falha. Muitas vezes a gente até pergunta ou tenta organizar, mas é difícil. Porque ninguém tem tempo. A desculpa é essa. Cada um cuida da sua disciplina, de seu Lattes, de suas coisas, mas o mais é difícil. Não há mobilização para discutir o curso de nomemome. (E3).

Como o grupo entrevistado faz parte de uma comissão que busca a melhoria do curso, é natural que eles percebam mais necessidades que outros professores que apenas visualizam como objetivo final a aprendizagem de sua

disciplina e não a responsabilidade com a formação integral dos alunos. Por isso, alguns entrevistados demonstraram o desgaste sofrido pelos que estão à frente do curso: “Nós fazíamos as reuniões e eu me desgastei muito com isso quando fui coordenadora, porque há professores que realmente não se preocupam em colaborar com a instituição”. (E1).

Com o advento das Tecnologias de Informação e Comunicação a educação pode se utilizar das novas formas de comunidade e de espaços interativos a favor da melhoria das práticas docentes. Um reflexo disso já pode ser percebido pelos relatos dos entrevistados que afirmaram utilizar o ambiente virtual para aumentar a interação com seus alunos:

O fato de eu usar mecanismos como estar no Orkut, criar o blog, de estar no twitter, de entrar no MSN eventualmente, provocá-los um pouco, ajuda muito. Mas não abro mão do presencial. (E3)

Assim como a internet pode propiciar a interação entre professor e aluno, os ambientes virtuais podem ser propícios para a troca de experiências profissionais também.

3.3 Discussão dos Resultados Qualitativos

A abordagem qualitativa realizada neste estudo tinha por objetivo identificar as percepções dos docentes de licenciatura sobre os saberes e o processo de aprendizagem para formar professores para o contexto das TICs.

O uso das TICs é uma das características da Educação Tecnológica e o conceito de Educação Tecnológica abordado ao longo da revisão da literatura foi percebido na análise documental e das entrevistas. Define-se como Educação tecnológica a formação humana e profissional para o contexto tecnológico que: a) prepare o indivíduo para a compreensão das implicações do desenvolvimento tecnológico a fim de poder participar de forma crítica das decisões sociais e políticas; b) que saia da esfera da transmissão de conteúdo e valorize o saber da prática e as práticas de pesquisa para a produção do conhecimento e para a aprendizagem constante e independente; c) e que se preocupe com a democratização da tecnologia e a insira nas práticas pedagógicas como ferramenta pedagógica e de inclusão social.

Em seu PPI, a Universidade vislumbra essa formação humana e profissional a fim de que os sujeitos possam atuar de forma crítica e responsável para atender os desafios da sociedade contemporânea como educação inovadora centrada em três pressupostos educacionais: a valorização da Pesquisa e da Extensão, a defesa da vivência da prática por meio do estágio desde o início dos cursos e na valorização de trabalhos interdisciplinares.

Para atender a esta proposta educacional, neste documento, descreve-se, ainda, o papel do professor como orientador e como sujeito que também se encontra em constante processo de aprendizagem. Além disso, valorizam-se as atividades coletivas entre os profissionais da educação em busca de melhorias constantes nos cursos para atender as necessidades de época e aponta como meta a melhoria das estruturas físicas e de recursos tecnológicos.

Para a melhoria dos cursos de formação de professores apontados no PPI criou-se a comissão de Licenciaturas. Na descrição desta comissão, pode-se observar a concretização de trabalhos coletivos para a melhoria dos cursos. Como ações imediatas da comissão têm-se a criação dos colegiados de licenciaturas e a criação da disciplina Articuladora em todos os cursos que busca atender os pressupostos do ensino com pesquisa, da associação intrínseca entre teoria e prática e do trabalho interdisciplinar.

A compreensão da disciplina Articuladora foi contemplada também na análise dos Currículos dos cursos de licenciaturas. Pela descrição da carga horária e das disciplinas dos cursos, pode-se concluir que os pressupostos educacionais apresentados no PPI como educação inovadora, que sai da esfera de transmissão de conhecimento e vai ao encontro do que se defende como Educação Tecnológica, aparecem timidamente na descrição dos objetivos dessa disciplina Articuladora.

Mas com currículos em que a carga horária de disciplinas conteudistas ainda se sobrepõe às disciplinas de formação pedagógica, observa-se que a responsabilidade de inovação pedagógica recai sobre alguns poucos professores, tendo em vista que as ementas são bem generalistas, sendo possível o trabalho inovador ou tradicional. Além do potencial desses professores, a concretização do trabalho inovador é possibilitado pelo

acompanhamento realizado pela comissão de licenciaturas e por alguns colegiados dos cursos.

O conceito de Educação Tecnológica e o desenvolvimento do trabalho inovador nos cursos de Licenciatura por meio das práticas das disciplinas Articuladoras se confirmaram nos relatos dos professores da comissão das licenciaturas nas descrições das práticas pedagógicas desenvolvidas. De acordo com os relatos, a pesquisa como busca de resolução de problemas da prática docente vem ganhando espaço na formação de professores devido à disciplina Articuladora e ao Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência - PIBID. Com a pesquisa inserida na prática docente nos cursos de formação de professores, o professor passa a ser o facilitador do processo de aprendizagem, sendo orientador dos percursos percorridos pelo próprio aluno na construção dos saberes necessários para sua prática.

A valorização da produção do conhecimento pressupõe o entendimento das relações das diferentes áreas que corroboram para o mesmo fim. Assim, a disciplina Articuladora também está promovendo a pesquisa interdisciplinar, fator necessário para a formação profissional característica da Educação Tecnológica. No modelo desenvolvido para essa disciplina, vislumbra-se essa concepção integradora dos conhecimentos para a prática na escola.

Portanto, a pesquisa e a integração dos conhecimentos interdisciplinares são propostas da Educação Tecnológica que, muito lentamente, estão se vislumbrando nestes cursos de formação docente. O trabalho desenvolvido nestas duas formas, integrado e por meio de pesquisa, contribui para a formação profissional para o contexto tecnológico em que a teoria não pode estar desvinculada da prática.

A relação entre a teoria e a prática escolar nos cursos de formação de professores também pode ser percebida nas atividades da disciplina Articuladora e nos projetos de Iniciação Científica. Com isso, pode-se afirmar que os cursos estão saindo da esfera tradicional dos cursos de formação em que a realidade escolar é apresentada na teoria e o estágio é o único momento de vivência escolar pelos futuros professores.

No entanto, quanto ao aspecto ferramental da Educação tecnológica, percebe-se que as tecnologias ainda são utilizadas para práticas tradicionais

de transmissão de informação. Os recursos mais utilizados são os *softwares de apresentação* para aulas expositivas. Depois disso, os sites para busca de informações por alunos e professores e, em menor quantidade, alguns professores utilizam-se de softwares específicos para suas disciplinas e de sites interativos que contribuam para a interação professor-aluno.

Para o uso das ferramentas tecnológicas, o conhecimento técnico não é a principal necessidade porque a geração de professores e de alunos já é tecnológica, e os alunos já utilizam as TICs em suas atividades de forma corriqueira. No entanto, o uso das TICs como ferramenta pedagógica é uma necessidade descrita pelos professores entrevistados. Cabe aos cursos de formação de professores favorecerem a discussão das potencialidades dessas ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem.

Os professores têm vontade e habilidade para incorporar as tecnologias em sua rotina, mas não possuem conhecimentos dos diversos softwares existentes e das potencialidades das Tecnologias de Informação e Comunicação para o processo de ensino e aprendizagem. Pode-se constatar que no ambiente educacional já se superou a fase da contemplação e das políticas para implantação das tecnologias. Agora está se vivenciando o momento de análise crítica do porquê da utilização limitada pelos professores.

O grupo de entrevistados demonstrou que utiliza as TICs de forma bastante restrita, mas que reconhece a necessidade de se repensar essa utilização como ferramentas pedagógicas que favoreçam melhorias para o processo de ensino e aprendizagem. Os professores possuem alguns saberes tecnológicos, têm conhecimento pedagógico do conteúdo, mas ainda estão em processo de aprendizagem do saber necessário para a adaptação das ferramentas tecnológicas para o ensino, saber denominado por Mishra e Koehler (2006; 2009) como Saber Pedagógico Tecnológico do Conteúdo.

Para evitar que essas tecnologias acabem não sendo incorporadas pelos professores para o ensino, a universidade precisa investir nas outras duas etapas necessárias para o processo de implantação e utilização de uma nova tecnologia: a capacitação e o suporte técnico. No entanto, a capacitação e acompanhamento dos profissionais que a utilizarão são atividades que requerem compromisso tanto da instituição quanto dos profissionais. À

instituição cabe avaliar constantemente as necessidades de seus profissionais a fim de propor programas de formação continuada, além de uma estrutura que ofereça suporte para a logística necessária ao desempenho do profissional formador. Ao professor cabe, além da vontade de inovar, muito empenho para superar barreiras e aceitar suas limitações.

Para que se possa pensar em formação continuada dos docentes em serviço, a análise dos processos de aprendizagem do professor formador revelou que, assim como sua prática se efetiva por meio de interação entre sujeitos, a sua aprendizagem também se efetiva pela interação.

A análise do conjunto de relatos docentes nas seis categorias propiciou o entendimento de que o professor se desenvolve por meio da análise reflexiva de suas práticas na formação de professores. Por práticas compreendem-se todas as suas ações, seja ensinando, orientando, pesquisando e até mesmo na participação em reuniões ou contatos ocasionais com outros profissionais.

Além do conceito de práticas, pode-se afirmar que as práticas docentes se efetivam em interação com outros sujeitos. Por interação compreende-se toda ação entre dois ou mais sujeitos. Nestas interações, pode, ou não, acontecer práticas colaborativas entre os sujeitos envolvidos. No entanto, mesmo que a colaboração não seja efetivada pelos sujeitos, a aprendizagem pode resultar dos processos interativos que propiciam a reflexão da própria prática ocorrida. Como exemplo, num contato ocasional em que um colega relate um problema metodológico ocorrido, mesmo que não se efetive o trabalho colaborativo para a busca de resolução do problema, a prática interativa de compartilhar experiência propicia a aprendizagem pela prática reflexiva.

Como a atividade docente é essencialmente interativa, pode-se afirmar também que o professor aprende em todo momento nas interações entre diferentes sujeitos ou comunidades. Por comunidade, adota-se aqui a concepção ampla do termo como grupo de sujeitos com algo em comum. As comunidades docentes podem ser a comunidade de sala de aula, a comunidade de professores da disciplina, a comunidade de professores dos cursos ou até mesmo a comunidade de professores de uma instituição. O professor pertence a diferentes comunidades e as práticas interativas nestas

diversas comunidades contribuem para a sua aprendizagem pela experiência. Não se trata aqui de comunidades de aprendizagem, mas de aprendizagem em diferentes comunidades.

Tendo a concepção de aprendizagem por meio de práticas interativas em comunidade, as instituições de ensino podem desenvolver momentos para práticas interativas em que docentes, equipe pedagógica e equipe de suporte tecnológico compartilhem necessidades e colaborem para a prática docente por meio da troca de experiências e saberes. Há que se pensar, inclusive, em espaços físicos e virtuais que favoreçam práticas interativas, ampliando as relações interpessoais entre os profissionais da educação.

Além disso, para que os professores possam se adaptar às novas necessidades e ferramentas disponíveis para o desenvolvimento de sua profissão, o acompanhamento das ações docentes exige técnicos que se disponibilizem a descobrir não só novas técnicas de ensino, mas novas tecnologias que possam ser adaptadas ao ensino.

As percepções possíveis nestas entrevistas não podem ser generalizadas por se tratar de um grupo específico de docentes que possuem um grau determinado de comprometimento com o curso que representam. O estudo com os demais professores possibilitará o entendimento de como a Educação Tecnológica se efetiva, ou não, nos cursos de licenciatura.

No entanto, independente das variáveis, pode-se considerar que os cursos de licenciaturas desta Universidade possibilitam a formação de professores em conformidade com o conceito de Educação Tecnológica para que ela se efetive também na educação básica, mas por meio de pequenas ações desenvolvidas em algumas disciplinas destes cursos. Como característica principal da Educação Tecnológica percebida na análise documental e das entrevistas tem-se a valorização das relações interpessoais, a valorização da teoria associada à vivência da prática pelos alunos e professores formadores por meio de projetos de pesquisa e extensão e dos estágios desde o início do curso, a prática da pesquisa como princípio educativo e a busca de trabalhos coletivos e interdisciplinares.

Identificadas as percepções dos docentes de licenciatura sobre os saberes e o processo de aprendizagem para formar professores para o

contexto das TICs, os dados aqui analisados foram utilizados para a elaboração do questionário aplicado aos demais docentes dos cursos de licenciatura desta Instituição a fim de se obter resultados mais precisos com um número maior de professores que validassem, ou não, os dados obtidos na abordagem qualitativa.

No próximo capítulo apresenta-se a segunda fase do estudo com a abordagem quantitativa.

4 O ESTUDO QUANTITATIVO

Nesta segunda fase do estudo, optou-se pela abordagem quantitativa que analisa as características e situações das quais podem ser obtidos dados numéricos fazendo uso da mensuração e de estatísticas. (MOREIRA e CALEFFE, 2008, p. 73).

A opção em realizar uma fase quantitativa foi por permitir a análise numa dimensão maior que na abordagem qualitativa. A coleta de dados por questionários favorece a pesquisa com uma grande amostra ou com toda a população e possibilita que as questões a serem investigadas possam ser respondidas sem a presença do pesquisador. Também, como vantagens do questionário, temos otimização do tempo, garantia de anonimato do respondente e padronização das perguntas. (MOREIRA e CALEFFE, 2008, p. 98).

Além disso, com o desenvolvimento da tecnologia computacional, muitos pacotes estatísticos vêm se aprimorando. Fato que favorece para que a pesquisa quantitativa possa ser realizada com um número cada vez maior de questões ou variáveis e que a análise exaustiva dessas e de suas correlações possibilite a interpretação aprofundada das questões mais complexas, o que as análises de estatística descritiva não podiam realizar.

Os itens (variáveis) para o questionário foram definidos pelas inferências nas respostas dos professores entrevistados na primeira fase do estudo e pela adaptação de algumas variáveis já utilizadas no instrumento de Mishra e Koehler (2006), em seu estudo sobre Saberes Pedagógicos Tecnológicos do Conteúdo (TCPK). O instrumento foi validado por dois critérios: avaliação de três doutores e aplicação em um estudo-piloto. Feitas as devidas alterações, o questionário foi aplicado a todos os professores de cursos de licenciatura da Universidade em questão.

Os professores que participaram das entrevistas e do estudo-piloto não responderam ao questionário. A utilização de diferentes indivíduos no método misto visa aumentar a qualidade de inferência dos dados, ou seja, a legitimação dos resultados. Pelo mesmo motivo também ocorreu a opção por um grupo maior na segunda fase.

Embora a amostra seja de resposta voluntária, tendo o professor a oportunidade de não aceitar a sua participação no estudo, rejeitou-se a possibilidade de a coleta de dados ser realizada por e-mail porque nela não há envolvimento do pesquisado com o pesquisador. Outra razão é que a amostra por meio virtual seria representativa da população detentora de certo grau de familiaridade com as tecnologias, enquanto que para esta pesquisa pretende-se que a amostra não esteja delimitada por este critério.

Os questionários foram, portanto, entregues em mãos aos professores, nos departamentos e salas de professores. O acompanhamento das devoluções foi feito por meio de um código numérico atribuído a cada questionário. O mesmo código foi colocado na lista em que constava o departamento a que os professores pertenciam e, a cada devolução, foi acusado o recebimento. Juntamente com o instrumento, foi entregue ao professor o termo de consentimento para o uso dos dados na pesquisa e em publicações.

Os dados obtidos por esse instrumento foram analisados pela estatística descritiva e por duas técnicas da análise multivariada: a Análise Fatorial (AF) e a Análise Multivariada de Variância (MANOVA).

4.1 O Instrumento de Coleta de dados

Inicialmente o questionário continha 10 (dez) variáveis de identificação dos respondentes mais 70 (setenta) variáveis em escala do tipo Likert, distribuídas em quatro dimensões:

Primeira Dimensão: Saberes da Formação de Professores (18 (dezoito) variáveis)

Segunda Dimensão: Saberes docentes (15 (quinze) variáveis)

Terceira Dimensão: Aprendizagem (11 (onze) variáveis)

Quarta Dimensão: Uso de tecnologias (26 (vinte e seis) variáveis)

Findas a organização e a reorganização das variáveis nas dimensões, o instrumento foi submetido à validação de conteúdo e de aparência por três doutores. A seleção dos avaliadores levou em consideração a experiência em cursos de formação de professores, conhecimento sobre tecnologias e atuação em pesquisas sobre o uso das tecnologias no ensino. Na sequência, foram

feitas as devidas adequações do instrumento que resultou na redução de 9 (nove) variáveis (5 (cinco) na dimensão Saberes da Formação de Professores e 4 (quatro) no bloco de Saberes Docentes); no acréscimo de 3 (três) variáveis na dimensão Uso de Tecnologias; e no acréscimo de dois outros grupos de variáveis de atribuição de valores na escala de 0 a 10, um com 6 (seis) variáveis sobre as Formas de Aprendizagem Docente e outro com 5 (cinco) variáveis sobre as Áreas de Interesse dos Docentes para sua formação continuada (ver Apêndice E).

A seguir, verificou-se a confiabilidade do instrumento por meio de um estudo-piloto, também conhecido como teste de validação, para verificar a consistência do instrumento para a coleta de dados.

Após o estudo-piloto, o instrumento foi reestruturado e aplicado aos demais professores de licenciatura.

Para a análise dos dados foram utilizados o pacote estatístico SPSS²⁷ e o *software excell*. Antes de se optar pela valor de medida a ser utilizado na descrição dos resultados, fez-se a análise descritiva dos dados e verificou-se que havia proximidade entre os valores das medidas de tendência central: média, mediana e moda. Assim, como para a análise fatorial e para a MANOVA o *software* trabalha com escores e média, optou-se pela média acrescida das informações de frequência que contribuem para a apresentação de resultados de escalas como é o caso do presente estudo.

4.1.1 O Estudo-Piloto

A coleta de dados foi feita em dois *campi* da Universidade e em dias diferentes. Os questionários foram entregues em mãos aos professores respondentes e cada um deles definiu a data da devolução do instrumento à pesquisadora.

Como o objetivo desta etapa da fase quantitativa não era estimar os resultados para a população, o tamanho da amostra não foi definido por critérios para média ou proporção. Assim, optou-se por uma amostra maior que

²⁷ O pacote estatístico utilizado neste estudo foi baixado da internet e utilizado pelo período de teste.

trinta (>30) que é considerada pela estatística como quantidade viável para uma análise inicial.

O instrumento foi aplicado a uma amostra estratificada da população a ser investigada composta de 31 docentes. O critério para os estratos foi: representantes de todos os cursos, professores do sexo feminino e masculino e professores de disciplinas pedagógicas e específicas.

4.1.2 Considerações do estudo-piloto para adequação do instrumento

O estudo-piloto foi utilizado para testar o enunciado das questões elaboradas e para avaliar a consistência interna das variáveis a fim de validar o instrumento para a coleta de dados.

Quanto ao enunciado dos itens de identificação da amostra, acrescentaram-se no instrumento as opções de graduação Licenciatura Plena e Engenharia que não estavam contempladas. Retirou-se a variável sobre área de formação, tendo em vista que a informação se repetia em outras variáveis, tais como curso e disciplina em que atua e em razão de a classificação do curso de Geografia, na Universidade em questão, ser na área de Ciências Exatas e em outros documentos pertencer à área de Humanas. Alterou-se também a questão “Curso em que leciona” para “Departamento a que pertence” e “Nome da disciplina que leciona” para “Classificação da disciplina”, como sendo pedagógica ou específica para facilitar a organização dos dados e controle da representatividade dos docentes dos cursos, tendo em vista a existência de professores que ministram mais de uma disciplina e atuam em mais de um curso.

Quanto à análise da consistência interna das variáveis, utilizou-se o teste de Cronbach. O coeficiente alfa (α) de Cronbach é um teste desenvolvido por Lee Cronbach, em 1951, e calculado por uma equação que leva em consideração o número de itens do questionário, a variância dos resultados dos itens e a variância no total dos itens para verificar a consistência interna dos dados e das variáveis a fim de confirmar a confiabilidade do instrumento de coleta de dados. Em outras palavras, este teste visa, por meio da variação das respostas obtidas dos respondentes e pela soma de todos os respondentes,

comprovar se há consistência nas questões elaboradas para o questionário e se elas estão interligadas entre si, dando confiança aos dados obtidos.

A análise dessa correlação e fiabilidade das variáveis gera um valor de 0 a 1 que define se o instrumento é aceitável ou não. De acordo com Maroco e Garcia-Marques (2006, p. 73):

(...) quanto mais elevadas forem as covariâncias (ou correlações entre os itens) maior é a homogeneidade dos itens e maior é a consistência com que medem a mesma dimensão ou constructo teórico.(...) De um modo geral, um instrumento ou teste é classificado como tendo fiabilidade apropriada quando o α é pelo menos 0.70.

Embora Maroco e Garcia-Marques (2006) definam o valor de 0,70 como aceitável, outros autores apresentam diferentes valores para α , como mostra o quadro 4:

Autor	Condição	α considerado aceitável
Davis (1964, p. 24)	Previsão individual	Acima de 0.75
	Previsão para grupos de 25-50 indivíduos	Acima de 0.5
Kaplan & Sacuzzo (1982, p. 106)	Investigação fundamental	0.7-0.8
	Investigação aplicada	0.95
Murphy & Davidsholder (1988, p. 89)	Fiabilidade inaceitável	<0.6
	Fiabilidade baixa	0.7
	Fiabilidade moderada a elevada	0.8-0.9
	Fiabilidade elevada	>0.9
Nunnally (1978, p. 245-246)	Investigação preliminar	0.7
	Investigação fundamental	0.8
	Investigação aplicada	0.9-0.95

Quadro 4: Critérios de recomendação de Fiabilidade estimada pelo alfa (α) de Cronbach (adaptado de Peterson, 1994) (Fonte: Maroco e Garcia-Marques (2006))

De acordo com o Quadro 4, os valores se diferenciam pelas características das pesquisas a que se destinam, mas há certo consenso de aceitação de que o valor acima de 0,7 dá confiabilidade ao instrumento.

Assim, fez-se a análise do α de Cronbach no instrumento aplicado no estudo-piloto, entre todas as variáveis do instrumento e entre as variáveis divididas pelos blocos do instrumento, como mostra o Quadro 5:

Dimensões	α de Cronbach
Entre todas as variáveis	0,9172
Análise dos Saberes da Formação docente: legislações e estrutura do curso	0,8501
Prática e saberes docentes	0,8473
Formas de aprendizagem	
Escala de Likert	0,8225
Escala de 0 a 10	0,6642
Entre as duas escalas	0,7641
Interesses de aprendizagem	
Escala de likert	0,8046
Escala de 0 a 10	0,9212
Entre as duas escalas	0,8449
Saber tecnológico	0,8593
Uso de Tecnologia como material didático	0,7794

Quadro 5: Resultado do teste de Cronbach aplicado ao instrumento de coleta de dados (Fonte: da autora)

O α para as variáveis da dimensão sobre aprendizagem docente na escala de 0 a 10 apresentou-se com valor inaceitável.

A avaliação positiva para a “Contribuição da pós-graduação” foi maior que para a variável “Formação inicial”. Embora pequena, houve dispersão nas respostas.

A dispersão pode ser entendida pelas declarações que os respondentes do estudo-piloto apresentaram à pesquisadora como fatores que interferiram em suas respostas. Segundo eles, quanto menor a distância temporal da época de graduação e pós-graduação maior é a sua contribuição, pois os que se formaram há muito tempo não se depararam com as exigências do atual contexto. Além disso, a estrutura das diferentes universidades em que se formaram os respondentes contribuiu mais, ou menos, para a formação docente.

Assim, tendo em vista a dispersão para a variável Formação inicial, a declaração dos respondentes do estudo-piloto quanto a essa variável e a de Pós-Graduação e o resultado do α de Cronbach, decidiu-se por excluir essas duas questões do instrumento final e o resultado de α altera-se para $\alpha = 0,7577$.

O estudo-piloto aqui realizado serviu para a adequação do instrumento e para a determinação do tamanho amostral.

Tendo como base os resultados da análise piloto, fez-se a adequação do instrumento final de coleta de dados quantitativos: o questionário (Apêndice F).

4.1.3 O instrumento final para coleta de dados

Além das 10 (dez) variáveis de identificação da amostra, o instrumento final resultou em mais 75 (setenta e cinco) variáveis, que foram divididas por blocos de acordo com a fundamentação teórica. O primeiro bloco trata da aprendizagem docente: As interações com meus alunos propiciam mudança na minha prática (**APAL**); Aprendo por meios das reflexões que faço de minha prática (**APREF**); Aprendo com as experiências compartilhadas entre os colegas de disciplinas diferentes do curso (**APRCC**); Compartilho experiências com os colegas da mesma disciplina (**APRCD**); Compartilho experiências com os colegas de outros cursos de licenciatura (**APRCL**); Participo de cursos de aperfeiçoamento (**PACUR**); Participo dos momentos de formação continuada proporcionados pela Universidade (**PFCUN**); Busco aprender a utilização de novas tecnologias (**ATTEC**); Busco atualização do conteúdo da disciplina (**ATCD**); Busco cursos sobre ações pedagógicas (**ATPED**); Busco atualização sobre o cotidiano da educação básica (**ATEDB**).

Essas variáveis baseiam-se nos resultados da categoria “Práticas Interativas de Aprendizagem em Comunidade” (seção 2.2.6, da primeira fase do estudo). Além de se investigar as formas de aprendizagem, foram também pesquisados os interesses docentes por atualização. Para esse mesmo tema – Aprendizagem e interesses docentes – apresenta-se ao final do instrumento mais um bloco de variáveis com escalas de atribuição de valor de 0 a 5: Experiência adquirida na prática de sala de aula (**EXPER**); Aprendizagem compartilhada com alunos e/ou colegas (**APRCO**); Participação em eventos (**EVENT**); Estratégias de Formação continuada proporcionada pela Universidade em que atua (**FCUNI**); Estudos sobre o conteúdo da disciplina (**FCONT**); Estudos sobre a ação pedagógica (**FPEDA**); Estudos sobre o uso das tecnologias (**FTECN**); Estudo sobre a aplicação das tecnologias no

processo de ensino (**FPTCO**); Estudo sobre a atuação em cursos de formação de professores (**FFOPR**).

Este é o único tema que possui variáveis em escala nominal e de valores mensuráveis.

O segundo bloco aborda um conjunto de saberes que faz parte do contexto do professor de licenciatura que são os conhecimentos sobre formação de professores descritos pelos docentes entrevistados na primeira fase do estudo (secção 2.2.2 e 2.2.4), incorporando questões sobre legislação, formação e Educação Básica, saberes do contexto universitário e “meta-ensino”: O Projeto do Curso está articulado com o Projeto Pedagógico Institucional (**PPIPPC**); O entendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores interfere no desenvolvimento de minha disciplina (**DILIC**); O entendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica interfere no desenvolvimento de minha disciplina (**DIEDB**); A formação de professores está articulada com a prática da Educação Básica (**LICEB**); A carga horária das disciplinas pedagógicas é suficiente para a formação de professores (**CHDP**); A carga horária das disciplinas de formação específica profissional é suficiente para a formação de professores (**CHDES**); A ementa da disciplina está de acordo com a sua carga horária (**CHDISC**); A disciplina Articuladora promove a interdisciplinaridade (**ARINT**); A disciplina Articuladora atende aos pressupostos da Prática como Componente Curricular (**ARPCC**).

O terceiro bloco de variáveis trata dos saberes do cotidiano de todos os docentes. As variáveis sobre saber docente baseiam-se na concepção de que há três saberes específicos que fazem parte da prática do professor: os pedagógicos – de gestão de classe, metodologias de ensino e estratégias de avaliação -, os do conteúdo ou conhecimento científico de uma determinada disciplina a ser ministrada e os tecnológicos para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação. Além disso, as variáveis investigam também a intercessão desses saberes que formam o saber pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1986) e o saber Pedagógico Tecnológico do Conteúdo (MISRHA e KELLER, 2010).

As variáveis que investigam esses saberes fazem parte das inferências nas respostas dos professores entrevistados na primeira fase do estudo (2.2.1 e 2.2.5) e pela adaptação de algumas variáveis já utilizadas no instrumento de Misrha (2006) sobre Saberes Pedagógicos Tecnológicos do Conteúdo (TCPK): O conteúdo da disciplina que leciono foi contemplado em minha formação (graduação ou Pós-Graduação) (**SCONT**); A experiência na formação de professores contribui para a organização de estratégias de ensino dos conteúdos da disciplina (**SAEXP**); Tenho facilidade em preparar estratégias para a explicação dos conteúdos da disciplina que leciono (**EECON**); Identifico como o conteúdo pode ser organizado para melhorar o ensino (**ORGCO**); Utilizo diferentes instrumentos para avaliar a aprendizagem (**INSAV**); Os instrumentos de avaliação da aprendizagem auxiliam na mudança da prática de ensino (**AVPRA**); O ensino é baseado nos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos (**ENAPR**); Utilizo diferentes estratégias de organização e gerenciamento de sala de aula (**GESTÃO**); Tenho habilidades para trabalhar com diferentes tecnologias (**STECN**); Conheço *softwares* específicos para trabalhar conteúdos de minha disciplina (**TECON**); Utilizo tecnologias que auxiliam no ensino e na compreensão dos diferentes conteúdos da disciplina (**TPCON**); O trabalho realizado na disciplina desenvolve ações com a disciplina articuladora (**DISAR**); Na disciplina, proporciono condições para que os alunos estabeleçam relação entre a teoria do conteúdo e a prática escolar como estratégia de trabalho de campo (**TEOPR**); Na disciplina, os alunos desenvolvem pesquisas nas escolas (**EPESQ**); As minhas aulas são direcionadas para a formação de professores (**AFPRO**).

A investigação sobre a adoção das Tecnologias de Informação e Comunicação dividiu-se em três blocos.

O primeiro deles mensura o uso pessoal do computador (frequência no uso de determinados *softwares*): Você utiliza computador? (**UTCOM**); Você utiliza internet? (**UTINT**); Programas de edição de texto (Word,...) (**EDTEX**); Planilhas eletrônicas (Excel,...) (**PLANI**); Editor de imagem (Paint, ...) (**IMAG**); Programas de edição de som e de imagem (midiaplayer, Nero...) (**SOIMA**); Programas de apresentação de slides (PowerPoint,...) (**SLIDE**); Componentes do sistema operacional Linux (**LINUX**).

Outro bloco sobre tecnologias aborda o uso pessoal da internet (frequência no uso de *sites* diversos): Você faz uso dos recursos de pesquisas na internet? (**PESQ**); Utiliza a internet para acessar notícias *on-line*? (**NOTIC**); Realiza compras virtuais? (**COMP**); Utiliza *sites* interativos (Facebook, Orkut, MSN,)? (**SITIN**); Utiliza serviços *on-line* de bancos? (**BANCO**); Utiliza e-mail? (**EMAIL**); Comunica-se por redes sociais com colegas de curso? (**REDCO**); Comunica-se por e-mail com colegas de curso? (**EMCOL**).

O último bloco sobre tecnologia refere-se ao uso do computador e da internet para fins didáticos: Programas de edição de texto (Word,...) (**DEDTE**); Planilhas eletrônicas (Excel,...) (**DPLAN**); Editor de imagem (Paint,...) (**DIMAG**); Programas de edição de som e de imagem (mediaplayer...) (**DSOIM**); Programas de apresentação de slides (PowerPoint,...) (**DSLID**); Componentes do sistema operacional Linux (**LINUX_1**); *Softwares* específicos da sua disciplina (**DSOFT**); Pesquisas na internet (**DPESQ**); Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem em cursos presenciais. (MOODLE,...) (**AVEA**); Utiliza internet para acesso *on-line* em aula? (**DINTE**); Compartilha *sites* interativos com alunos (*Facebook*, Orkut, MSN,...)? (**DSITI**); Comunica-se por e-mail com os alunos? (**DEMAIL**); Comunica-se por redes sociais com os alunos? (**CRSCAL**); Os alunos reclamam da utilização excessiva do projetor multimídia? (**ALMULT**); A Universidade propicia estrutura para que se possa trabalhar com diversas tecnologias? (**ESTEC**).

Todas as variáveis desses seis blocos, em escala de Likert, avaliam níveis de concordância e discordância, níveis de intensidade e níveis de frequência de acordo com as afirmações de cada bloco. Nos blocos sobre tecnologias, acrescentou-se na escala Likert, mais uma escala com valor 0 para a resposta **Não sei**.

4.2 A amostra e a população da análise quantitativa

A fim de determinar o tamanho da amostra para a coleta de dados definitiva utilizou-se o desvio padrão a partir dos dados do estudo-piloto.

Como o maior desvio padrão do piloto foi para idade 10,09, desconsiderou-se esse desvio e tomou-se por base o segundo maior desvio: 3,06. O número total dos docentes atuando nos cursos de licenciatura no

período da coleta de dados era de 254 professores, dos quais 10 participaram das entrevistas e 31 do estudo-piloto. Em razão de uma das professoras participantes da entrevista não atuar mais na universidade, retiramos 40 desta população e não 41. Assim, restaram 214 professores, como mostra a Tabela 7.

Tabela 7: Número de professores por departamento, desvio padrão e margem de erro para o tamanho da amostra e população

Curso/ Departamento	Total de docentes no departamento	Número de Docentes que atuam na licenciatura	Participaram do estudo anterior (10 estudo-piloto+30 – fase qualitativa)	Docentes que não participaram das fases anteriores	Número de questionários entregues	Tamanho da amostra por cursos	Desvio padrão dos resultados	Margem de erro para o tamanho da amostra
Arte	13	13	2	11	11	7	2,41	40%
Biologia	40	19	2	17	17	12	2,09	20%
Ed. Física	22	18	2	16	16	15	1,72	7%
Física	27	14	2	12	12	9	2,07	25%
Geografia	30	17	3	14	14	11	2,09	20%
História	24	18	3	15	15	11	2,4	25%
Letras (Líng. Estrang. e Vernácula)	32	42	4	38	38	18	1,81	21%
Matemática	38	23	4	19	19	15	2,12	18%
Pedagogia	16	14	3	11	11	9	1,96	18%
Química	36	13	3	10	10	10	1,88	9%
Métodos e Técnicas*	37	35	6	29	20	11	1,72	16%
Educação*	30	28	6	22	20	15		
Total	345	254	40	214	203	143	1,73	5,7%

*O departamento de “Métodos e Técnicas” e o de “Educação” não possuem nenhum curso de licenciatura ligado diretamente a eles, mas atuam em todos os cursos de licenciatura ofertados na Universidade.

Utilizando a fórmula de cálculo para tamanho amostral

$$n = \frac{Zx/2\sigma}{E}$$

em que **n** (população)= 214; **Zx/2** (nível de confiança)= 1,96, **σ** (desvio padrão) =3,066 e **E** (margem de erro esperada)= 0,1, o tamanho amostral necessário era de 190 professores respondentes para uma margem de erro de 5%. Buscou-se, então, entregar o questionário a todos os professores, para que se pudesse chegar a uma menor margem de erro dos resultados para a população de cada departamento. Foram obtidos, desta maneira, 143

questionários respondidos, sendo que o maior desvio padrão foi de 1,73, o que dá uma margem de erro de 5,7% para a estimativa dos resultados para a população. Além disso, analisou-se o maior desvio padrão obtido entre os respondentes de cada curso (Tabela 7), a fim de identificar a margem de erro para a estimativa dos resultados numa análise por curso.

Com o número de questionários respondidos, a margem de erro para a população total é de 5,7%, mas para as inferências para cada departamento, as margens de erro variam de 7% a 40% de acordo com o número de professores em cada um dos cursos e com o desvio padrão obtido para os seus resultados.

4.2.1 Preparação preliminar dos dados

As análises estatísticas simultâneas de mais de uma variável classificam-se como análise multivariada. Como o instrumento de coleta de dados possuía mais de 70 variáveis independentes, optou-se pelo modelo de análise multivariada, não descartando a análise descritiva dos dados por variáveis para um entendimento dos dados.

A análise multivariada exige alguns requisitos dos dados, tais como normalidade, dados completos e certa correlação entre variáveis. Assim, após a tabulação dos dados em planilha, primeiramente, foram separados os questionários incompletos a fim de se recuperar os dados perdidos (*Missing data*), pois a população para a estimativa por cursos era pequena e não se pretendia ignorar um questionário inteiro por falta de algumas variáveis. Como procedimento, os respondentes foram procurados para completar o questionário e descartou-se apenas um questionário que apresentava duas escalas completas sem serem respondidas.

Um segundo procedimento realizado, antes de se fazer a análise dos resultados obtidos, foi a busca de valores atípicos (*outliers*) a fim de que estes dados não prejudicassem a análise multivariada.

A identificação de *outliers* multivariados é consideravelmente mais difícil de realizar do que o exame dos univariados, pois o multivariado é uma observação com valores em diversas variáveis que não são

necessariamente atípicas à sua combinação. (VIEIRA e RIBAS, 2011, p.6).

Para isso, utilizou-se a estatística da “distância de Mahalanobis” no *software* Minitab. No Gráfico 8, pode-se perceber que não há valor elevado em relação aos demais para nenhum dos respondentes, o que não os caracteriza como valores atípicos ou *outliers*.

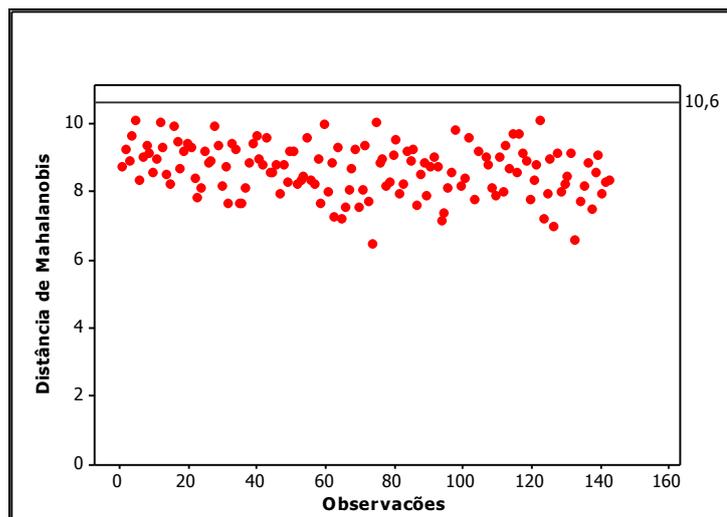


Gráfico 8: Gráfico para identificação de valores atípicos

Como se observa no Gráfico 8, não se identifica nenhum valor atípico a ser considerado. Na análise univariada, identificaram-se vários casos atípicos, que seriam úteis para uma análise aprofundada em entrevistas com esses sujeitos específicos, mas que não serão considerados neste estudo, tendo em vista que na análise descritiva os valores atípicos não interferem na descrição dos resultados.

O terceiro procedimento de análise das variáveis foi o de análise de normalidade dos histogramas (Ver APÊNDICE G).

Além da análise das médias, medianas e modas das variáveis mais a análise visual dos histogramas, realizaram-se testes de normalidade K-S e S-W. O conjunto dessas análises confirmou que não há normalidade nas variáveis (Sig < 0,05). A falta de normalidade se justifica pelo fato de as respostas estarem em escala Likert. Essa análise foi fundamental para a escolha entre os métodos da análise fatorial.

4.3 A Análise Fatorial como recurso estatístico para a identificação das Dimensões do Instrumento de coleta de dados

Para a investigação das reais dimensões que o instrumento possibilitou, realizou-se a análise multivariada dos dados pela Análise Fatorial, que foi utilizada apenas com as variáveis independentes com repostas em escala Likert, desconsiderando as variáveis iniciais nominais de identificação dos respondentes.

Optou-se pela análise fatorial por ser uma estatística que possibilita “condensar (resumir) a informação contida em diversas variáveis originais em um conjunto menor de novas dimensões compostas ou variáveis estatísticas (fatores) com uma perda mínima da informação...”. (HAIR et al., 2009, p.104).

A análise fatorial tem duas vantagens que se relacionam e são úteis a esse estudo: o resumo de dados com a identificação das dimensões (fatores) analisadas pelo conjunto de variáveis e a redução de dados obtidos pela substituição dos dados originais do conjunto das variáveis pelos escores fatoriais, variável substituta ou escala múltipla em cada um dos fatores.

Como não há normalidade nos dados deste estudo, efetuou-se a análise fatorial pelo método de extração por Componentes Principais para identificar as dimensões analisadas pelas 75 variáveis do instrumento. Optou-se pela rotação Varimax que é a mais utilizada nos estudos por suas vantagens em relação às demais.

Primeiramente foi realizado o teste de esfericidade de Bartlett para verificar se há correlações desejáveis para uma análise fatorial e o teste de medida de adequação da amostra (KMO) (Tabela 8):

Tabela 8: Testes de esfericidade e de adequação da amostra

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,752
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	7366,6
		82
	DF	2775
	Sig.	,000

Embora o teste de esfericidade de Bartlett tenha dado alto, sabe-se que este valor é influenciado pela não normalidade dos dados.

Assim, verificou-se a matriz de correlação das variáveis para constatar se não há duas ou mais variáveis avaliando o mesmo construto, pois,

(...) se duas variáveis forem altamente correlacionadas, elas podem estar mensurando essencialmente a mesma característica, sendo impossível identificar qual das duas é mais relevante. (RIBAS e VIEIRA, 2011, p.22).

Observou-se a correlação entre as variáveis buscando correlações na vizinhança 0,8, pois a análise fatorial necessita de alguma correlação. Com esse critério, identificou-se a correlação entre duas variáveis (ARINT/ ARPCC = 0,851), que analisavam uma determinada disciplina do currículo das licenciaturas, mas sobre aspectos diferentes. Optou-se, então, pela manutenção das mesmas.

Retirou-se a variável “Carga horária da disciplina do professor” (CHDISC) por se tratar da opinião individual de cada um sobre disciplinas diferentes e que estava altamente correlacionada com a variável “Carga horária de disciplinas específicas”. Com valores acima de 0,7, pode-se concluir que as variáveis que avaliaram o uso que o professor faz de alguns recursos da tecnologia para suas atividades pessoais estão altamente correlacionadas com o uso desses recursos como material didático (valores acima de 0,7). Como o interesse maior do instrumento é a avaliação das atividades docentes, retiraram-se as variáveis que tratam das tecnologias para uso pessoal: SLIDE, PLANI, IMAG, SOIMA, LINUX, DSINT.

Na matriz anti-imagem de correlação, buscaram-se valores abaixo de 0,50 a fim de identificar as variáveis que não se correlacionavam com nenhuma das demais variáveis. A análise da matriz de correlação, da matriz anti-imagem, da matriz de significância e da comunalidade favoreceu para a retirada das variáveis: SCONT, FCONT, ALMULT, ESTEC, NOTIC, pois as mesmas não se relacionam com as demais, apresentando valor menor que 0,5 na matriz anti-imagem, significância > que 0,0 e/ou comunalidade abaixo de 600.

O baixo valor para a correlação, carga e comunalidade da variável SCONT se explica pelo fato de que esta variável avalia a formação docente. Na análise do estudo-piloto outras variáveis já tinham sido retiradas pelo mesmo

motivo já que os respondentes procedem de universidades diferentes. Como a variável FCONT também se refere à formação para o conteúdo da disciplina e apresentou problemas nos três itens – carga, comunalidade e correlação –, da mesma forma foi retirada.

As variáveis ALMULT e ESTEC, além de terem apresentado valores inaceitáveis, foram retiradas por serem questões que independem dos respondentes. A variável ALMULT (se os alunos reclamam da utilização de multimídia) refere-se a alunos e não aos docentes, portanto a questão deveria ser respondida pela população discente. Da mesma forma, a estrutura tecnológica oferecida pela Universidade (ESTEC) independe da ação docente, tendo em vista que há inúmeros outros fatores que contribuem para tal estrutura.

Além dessas, foram retiradas a variável NOTIC, tendo em vista os valores apresentados, e a variável “Compartilha redes sociais com alunos”, pelo fato de ela supor que o docente tenha uma rede social.

Após a retirada das variáveis observadas, fez-se uma nova rotação pelo método de Componentes Principais com rotação Varimax.

Tabela 9: Testes de esfericidade e de adequação da amostra após retirada de variáveis

KMO and Bartlett's Test	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,803
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	5604
	,168
DF	1891
Sig.	,000

A retirada das variáveis melhora o poder de explicação do modelo e o teste de significância inferior a 0,05 valida a utilização da análise fatorial.

Como critério para número de fatores, escolheu-se o de raiz latente com autovalor maior que 1 (um).

Dimensão		Componentes (conclusão)														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação	UTINT				,805											
	EMAIL				,681											
	PESQ				,656											
	EMCOL				,582											
Estratégias para o ensino do conteúdo	DEMAIL				,420											
	EECON					,792										
	ORGCO					,787										
Utilização da Interatividade por Ambiente Virtual	GESTAO					,553										
	SITIN						,823									
	DSITI						,796									
	REDCO		,425				,701									
Aprendizagem pela experiência compartilhada	COMP						,560									
	BANCO						,466									,430
	APRCC							,710								
	APRCD							,664								
	APRCO							,570		,426						
Concretização da Prática como componente Curricular	APRCL							,553								
	EXPER							,511								
	ENAPR															
Estudos sobre Tecnologias para a docência	ARINT								,875							
	ARPC								,838							
	DISAR								,546							
Estudos sobre ação pedagógica para a atuação na formação de professores	FTECN									,797						
	FPTCO									,796						
Aprendizagem Institucionalizada em eventos científicos e estratégias de formação da Universidade	FPEDA										,721					
	FFOPR										,703					
Aprendizagem pela experiência	EVENT											,710				
	FCUNI											,564				
	ATCD												,596			
Compreensão das disciplinas e do Projeto do curso	APAL												,567			
	SAEXP					,448							,451			
	APREF												,425			
	CHDES													,794		
Avaliação da aprendizagem e o ensino	PPIPPC								,410					,511		
	CHDP													,435		
Conhecimento de Sistema operacional livre	INSAV					,471										,514
	AVPRA					,404										,475
	linux1		,406													,667

Extração pelo Método de Componentes Principais, rotação Varimax, critério normalização de Kaiser.
a. Rotação convergiu em 23 iterações.

Após rotação, análise dos fatores e nomeação das dimensões identificadas, fez-se novamente o teste de Cronbach nestas dimensões e obteve-se um valor de alfa melhor que nas dimensões iniciais do questionário (Ver valores nas tabelas 12 a 26) .

A análise fatorial revelou que o instrumento aplicado aos docentes de licenciatura mensurou questões referentes à prática, saberes e aprendizagens dos docentes de licenciatura inseridos no contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Na dimensão “Saberes da licenciatura”, há três fatores que estão relacionados ao saber específico necessário para a atuação em cursos de formação de professores. As variáveis do primeiro fator desta dimensão tratam da opinião docente sobre o que interfere em sua ação pedagógica, das ações individuais que se efetivam para a concretização dessa ação no curso, da formação para a prática do docente e do uso de ferramenta de ensino e aprendizagem que pode propiciar esta interação entre os dois níveis de educação.

No fator “Concretização da Prática como Componente Curricular nos cursos de Licenciatura” estão compreendidas todas as variáveis que avaliam a disciplina Articuladora, que visa atender às 400 horas de Prática como Componente Curricular de forma interdisciplinar.

O terceiro fator desta dimensão mensura o conhecimento que o docente tem do Projeto dos Cursos de licenciatura e da distribuição da carga horária para as disciplinas específicas e pedagógicas.

Outra dimensão do instrumento trata do saber pedagógico. A princípio, pretendia-se investigar o potencial docente quanto aos três saberes docentes: saber pedagógico, saber do conteúdo e saber tecnológico. No entanto, as variáveis que avaliavam os saberes do conteúdo obtiveram valores inaceitáveis para a análise fatorial e foram retiradas tendo em vista que estavam mais relacionadas à formação docente que aos saberes do conteúdo propriamente dito. Além disso, neste estudo, partiu-se do pressuposto que, se os docentes passaram num concurso para atuar nesta instituição pública, o saber do conteúdo já foi validado. Assim, a análise fatorial identificou três fatores que

tratam do “Saber Pedagógico”: o ensino do conteúdo, a avaliação da aprendizagem e o uso da tecnologia como ferramenta de apoio para o ensino.

A terceira dimensão do instrumento refere-se à “Adoção das Tecnologias pelos docentes”. Dos três aspectos que envolvem a adoção da tecnologia – acesso, capacitação e atitude, foram identificados na análise fatorial três fatores que tratam especificamente da atitude docente para a adoção das tecnologias na formação de professores que mensuram: o uso de Tecnologia de Informação e Comunicação, a utilização da interatividade por Ambiente Virtual e os recursos tecnológicos utilizados na prática docente; e um fator que trata da capacitação: conhecimento de sistema operacional livre. A única variável deste estudo que mensurava o acesso foi retirada para análise fatorial, mas obteve média 3,5, resultado revelador, na opinião dos docentes, de que a Universidade propicia estrutura para se trabalhar com diversas tecnologias.

A análise fatorial identificou também dois fatores que compõem a dimensão “Interesses docentes”: estudos sobre uso de tecnologias para a aplicação no ensino e estudos sobre ação pedagógica para a atuação em formação de professor.

A dimensão “Aprendizagem do docente em serviço” dividiu-se em três fatores distintos: aprendizagem pela experiência, aprendizagem pela experiência compartilhada e aprendizagem institucionalizada.

Tendo as dimensões definidas, resta analisar os dados obtidos em cada uma delas.

Para cada dimensão, apresenta-se uma tabela com o resultado da distribuição das variáveis pela rotação pelo método de componentes principais, o coeficiente α de Cronbach para cada componente ou fator, a média obtida por cada variável original e a média substituta das variáveis deste fator.

Como método de redução de dados para os respondentes, optou-se pela substituição das variáveis originais pelos escores fatoriais. A consistência da relação conceitual das variáveis identificadas em cada um dos fatores e o coeficiente de confiabilidade obtido pelo teste de α de Cronbach, confirmam a possibilidade de aplicação deste método. Os resultados estão apresentados por dimensões obtidas no estudo.

4.3.1 Saberes da Licenciatura

4.3.1.1 Interação da Licenciatura com a Educação Básica:

Tabela 12: Resultado estatístico para o fator Interação da Licenciatura com Educação Básica

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência (%)						
				0	1	2	3	4	5	
O entendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica interfere no desenvolvimento de minha disciplina.	,772	3,07	1,34	N R	NS	UP	SF	MT	TT	
				0,7	14,8	18,3	28,9	17,6	19,7	100
A formação de professores está articulada com a prática da Educação Básica.	,709	3,19	1,33	N R	NS	UP	SF	Mt	TT	
				0,7	12,7	17,6	24,6	23,9	20,4	100
O entendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores interfere no desenvolvimento de minha disciplina.	,701	3,11	1,34	N R	NS	UP	SF	MT	TT	
				1,4	14,8	16,2	21,8	29,6	16,2	100
Busco atualização sobre o cotidiano da Educação Básica.	,699	3,18	1,31	NR	NC	PV	AV	FQ	SP	
					12,7	21,1	21,1	25,4	19,7	100
As minhas aulas são direcionadas para a formação de professores.	,659	3,77	1,27	NR	MP	UP	SF	MT	TT	
					8,5	7,7	20,4	24,6	38,7	100
Na disciplina, os alunos desenvolvem pesquisas nas escolas.	,566	2,3	1,5	NR	MP	UP	SF	MT	TT	
				2,1	43,7	14,1	14,1	13,4	12,7	100
Busco cursos sobre ações pedagógicas.	,538	2,88	1,3	NR	NC	PV	AV	FQ	SP	
					19,7	19	28,2	19,7	13,4	100
Na disciplina, proporciono condições para que os alunos estabeleçam relação entre a teoria do conteúdo e a prática escolar como estratégia de trabalho de campo.	,516	3,64	1,22	NR	MP	UP	SF	MT	TT	
				1,4	5,6	10,6	19	35,9	27,5	100
Participo dos momentos de formação continuada proporcionados pela Universidade.	,514	2,9	1,31	NR	NC	PV	AV	FQ	SP	
					16,9	25,4	22,5	20,4	14,8	100
Participo de cursos de aperfeiçoamento.	,442	3,23	1,17	NR	NC	PV	AV	FQ	SP	
					7	23,9	21,8	32,4	14,8	100
Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem em cursos presenciais. (MOODLE,...)	,364	2,33	1,64	NS	NC	PV	AV	FR	SP	
				8,5	37,3	12	13,4	12,7	16,2	100
Autovalor										5,76
Percentual de Variância										9,29
Valor variável substituta (média das variáveis)										3,05
Alpha de Cronbach										0,89

Legenda: NR: Não Respondeu; (1) NS: Não sei; NC: Nunca; MP: Muito Pouco; (2) PV: Poucas Vezes; UP: Um Pouco; (3) AV: Algumas Vezes, SF: Suficientemente; (4) FQ: Frequentemente; MT: Muito; (5) SP: Sempre; TT: Totalmente.

Sobre a interação da licenciatura com a Educação Básica, os professores responderam que os conhecimentos sobre as Diretrizes da

Educação Básica e as Diretrizes da formação de professores interferem **Suficientemente** (média 3,07 e 3,11) na ação do professor-formador (ver Tabela 12). No entanto de 12% a 14% dos docentes assinalaram **Não sei** nas variáveis que tratavam dessa interferência, e de 16% a 18% dos docentes assinalaram **Muito pouco** sobre interferência das Diretrizes no trabalho realizado nos cursos de formação. Além disso, observa-se na Tabela 12 a média 3,19 (**Suficientemente**) para a variável que trata da articulação existente entre a licenciatura e a prática da Educação Básica, embora não haja consenso entre os docentes quanto à essa articulação, pois há respostas para todas as alternativas da escala.

Apesar de os professores responderem que proporcionam condições para que os alunos estabeleçam relação entre conteúdo e prática (média 3,64 variando os resultados entre **Suficientemente** e **Muito**), e que as aulas são direcionadas para a formação de professores (média 3,77 com respostas também variando entre **Suficientemente** e **Muito**), quanto à média das variáveis que se referem à ação individualizada de ensino integrado com a prática, os resultados da Tabela 12 mostram que 43,7% dos professores assinalaram a alternativa **Muito pouco** para a variável que mensura o desenvolvimento de pesquisas nas escolas (média 2,30). Enquanto 63% (35,9 **Muito** + 27,5 **Totalmente**) dos docentes respondem de **Muito** a **Totalmente** se proporcionam condições para que os alunos estabeleçam relação entre a teoria e a prática como estratégia de trabalho de campo, a proporção é maior para os que respondem a alternativa **Muito pouco** (43%) para a variável sobre a realização de pesquisas nas escolas.

Além disso, observa-se a média 3,18 (**Algumas vezes**) para a variável que trata da atualização sobre o cotidiano da Educação Básica, e a média 2,88 (**Poucas vezes** a **Algumas vezes**) para a busca por cursos sobre ações pedagógicas, sendo que 12% dos docentes assinalam a alternativa **Nunca** para a atualização sobre o cotidiano da Educação Básica e 19% assinalam a alternativa **Nunca** para a busca por cursos sobre a ação pedagógica.

Ainda em relação à busca por atualização, há média 2,90 (**Algumas vezes**) para a participação dos docentes em momentos de formação

continuada proporcionados pela Universidade e média 3,23 (**Algumas vezes**) para a participação em cursos de aperfeiçoamento.

A variável “Uso de Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem” (AVEA) não obteve carga fatorial significativa ($>,40$). A respeito dessa variável, 8,5% dos professores assinalaram **Não sei**, 37,3% assinalaram **Nunca** e apenas 16,2% assinalaram **Sempre**.

A interação dos cursos de formação com a Educação Básica pode também ser mensurada pela análise do fator sobre a Prática como componente curricular.

4.3.1.2 Concretização da Prática como Componente Curricular

Tabela 13: Resultado estatístico para o fator Concretização da Prática como componente Curricular

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência (%)						
				0	1	2	3	4	5	
A disciplina Articuladora promove a interdisciplinaridade.	,875	2,48	1,17	NR	NS	UP	SF	MT	TT	
				1,4	21,1	29,6	28,9	13,4	5,6	100
A disciplina Articuladora atende aos pressupostos da Prática como Componente Curricular.	,838	2,53	1,22	NR	NS	UP	SF	MT	TT	
				1,4	23,2	23,2	31,7	13,4	7	100
O trabalho realizado na disciplina desenvolve ações com a disciplina Articuladora.	,546	2,74	1,19	NR	MP	UP	SF	MT	TT	
				0,7	16,2	26,1	30,3	18,3	8,5	100
Autovalor									2,73	
Percentual de Variância									4,40	
Valor variável substituta (média das variáveis)									2,58	
Alpha de Cronbach									0,84	

Legenda: (0) NR: Não Respondeu; (1) NS: Não Sei; MP: Muito Pouco; (2) UP: Um Pouco; (3) SF: Suficientemente; (4) MT: Muito; (5) TT: Totalmente.

A Tabela 13 mostra que de 21% a 23% dos respondentes desconhecem o trabalho realizado na disciplina Articuladora. A média 2,58 para o fator representa que as respostas variaram entre **Um pouco** e **Suficientemente** para as três variáveis.

O terceiro fator complementa os saberes da licenciatura com 3 (três) variáveis que avaliam a opinião dos professores sobre o Projeto do Curso em que atua.

4.3.1.3 Compreensão das disciplinas e do Projeto do Curso de Licenciatura

Tabela 14: Resultado estatístico para o fator Compreensão das disciplinas e do Projeto do Curso

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência (%)						
				0 NR	1 NS	2 UP	3 SF	4 MT	5 TT	
A carga horária das disciplinas de formação específica profissional é suficiente para a formação de professores.	,794	2,74	1,09	2,1	9,9	26,8	40,1	14,8	6,3	100
O Projeto do Curso está articulado com o Projeto Pedagógico Institucional.	,511	3,14	1,43		24,6	3,5	23,9	28,9	19	100
A carga horária das disciplinas pedagógicas é suficiente para a formação de professores.	,435	2,91	1,28	0,7	17,6	15,5	35,9	16,2	14,1	100
Autovalor										1,85
Percentual de Variância										2,98
Valor variável substituta (média das variáveis)										2,93
Alpha de Cronbach										0,63

Legenda: NR: Não respondeu; NS: Não Sei; UP: Um Pouco; SF: Suficientemente; MT: Muito; TT: Totalmente.

Na Tabela 14, são observados os resultados que mensuram a opinião docente sobre o Projeto dos cursos estar integrado ao Projeto Político Institucional (3,1 – **Suficientemente**), e sobre a suficiência da carga horária destinada às disciplinas específicas e pedagógicas.

A média 2,91 representa que as respostas se encontram próximas à alternativa **Suficientemente** sobre a carga horária das disciplinas pedagógicas e específicas serem adequadas para a formação de professores. Além disso, a observação da matriz das respostas individuais possibilita a identificação de que 24,6% dos respondentes assinalaram **Não sei** para se o Projeto do Curso (PPC) está articulado com o Projeto Institucional (PPI) e 17% também responderam **Não sei** para se “A carga horária das disciplinas pedagógicas é suficiente para a formação docente”, 14,1% assinalaram que a carga horária das disciplinas pedagógicas é **Totalmente** suficiente para a formação de professores, enquanto que 6,3% têm a mesma opinião para as disciplinas específicas.

4.3.2 Saber Pedagógico

4.3.2.1 Estratégias para o ensino do conteúdo

Tabela 15: Resultado estatístico para o Fator Estratégias para o Ensino do Conteúdo

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência (%)					
				1 MP	2 UP	3 SF	4 MT	5 TT	
Tenho facilidade em preparar estratégias para a explicação dos conteúdos da disciplina que leciono.	,792	4,07	0,79			28,2	36,6	35,2	100
Identifico como o conteúdo pode ser organizado para melhorar o ensino.	,787	4,06	0,81	0,7	2,1	19,7	45,1	32,4	100
Utilizo diferentes estratégias de organização e gerenciamento de sala de aula.	,553	3,57	1,03	2,1	12,7	33,1	30,3	21,8	100
Autovalor									3,44
Percentual de Variância									5,56
Valor variável substituta (média das variáveis)									3,9
Alpha de Cronbach									0,79

Legenda: MP: Muito pouco; UP: Um Pouco; SF: Suficientemente; MT: Muito; TT: Totalmente.

A Tabela 15 mostra que os respondentes assinalaram **Muito** para as variáveis sobre a organização e o ensino do conteúdo (média 4) e assinalaram **Suficientemente** ou **Muito** para as estratégias de gestão de sala de aula (média 3,5).

Para a variável “Estratégias para o ensino do conteúdo” não há respostas para as alternativas **Muito pouco** e **Um pouco**.

A variável “Gestão de sala de aula” que está mais relacionada ao saber pedagógico propriamente dito sofre uma pequena diferença das demais variáveis nas quais o saber do conteúdo tem peso significativo, pois, nesta variável, há 15% de respostas para as alternativas **Muito pouco** e **Um pouco**.

Outra especificidade do saber pedagógico que interfere nas estratégias de ensino são as habilidades para avaliar a aprendizagem e utilizar os resultados para a mudança nas estratégias de ensino.

4.3.2.2 Avaliação da aprendizagem e o ensino

Tabela 16: Resultado estatístico para o fator Avaliação da aprendizagem e o ensino

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência (%)					
				1 MP	2 UP	3 SF	4 MT	5 TT	
Utilizo diferentes instrumentos para avaliar a aprendizagem.	,514	3,98	1,0	0,7	8,5	21,1	31	38,7	100
Os instrumentos de avaliação da aprendizagem auxiliam na mudança da prática de ensino.	,475	3,89	1,00	2,8	5,6	21,8	38,7	31	100
Autovalor									1,71
Percentual de Variância									2,76
Valor variável substituta (média das variáveis)									3,93
Alpha de Cronbach									0,82

Legenda: MP: Muito pouco; UP: Um Pouco; SF: Suficientemente; MT: Muito; TT: Totalmente.

A Tabela 16 mostra a média do fator (3,98) e a frequência de respostas centradas nos valores 4 (**Muito**) e 5 (**Totalmente**) em cada uma das variáveis que mensuram a avaliação da aprendizagem e a interferência dos resultados obtidos pelas avaliações como modificadores da prática de ensino.

Como o ensino pressupõe uso de ferramentas didáticas, outro fator desta dimensão refere-se ao uso das Tecnologias como ferramenta de apoio para o ensino.

4.3.2.3 Uso da Tecnologia como ferramenta de apoio ao ensino

Tabela 17: Resultado estatístico para o fator Uso de tecnologias como ferramenta de apoio ao ensino

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência (%)							
				0	1	2	3	4	5		
Conheço <i>softwares</i> específicos para trabalhar conteúdos de minha disciplina.	,840	3,11	1,3	NR	MP	UP	SF	MT	TT		
					13,4	19,7	28,9	17,6	20,4	100	
Tenho habilidades para trabalhar com diferentes tecnologias.	,767	3,66	1,03	NR	MP	UP	SF	MT	TT		
					2,1	9,9	33,1	28,9	26,1	100	
Utilizo tecnologias que auxiliam no ensino e na compreensão dos diferentes conteúdos da disciplina.	,747	3,35	1,17	NR	MP	UP	SF	MT	TT		
					7,7	14,1	33,1	25,4	19,7	100	
Busco aprender a utilização de novas tecnologias.	,699	4,19	0,87	NR	NC	PV	AV	FQ	SP		
					1,4	2,1	15,5	37,3	43,7	100	
Utilizo <i>softwares</i> específicos de minha disciplina.	,638	2,42	1,54	NS	NC	PV	AV	FQ	SP		
					8,5	26,1	20,4	18,3	12,7	14,1	100
Autovalor										5,10	
Percentual de Variância										8,23	
Valor variável substituta (média das variáveis)										3,34	
Alpha de Cronbach										0,87	

Legenda: NR: Não Respondeu; NS: Não sei; NC: Nunca; MP: Muito Pouco; PV: Poucas Vezes; UP: Um Pouco; AV: Algumas Vezes; SF: Suficientemente; FQ: Frequentemente; MT: Muito; SP: Sempre; TT: Totalmente.

De acordo com os resultados da Tabela 17, os docentes estão se inserindo no contexto do ensino com tecnologias (médias de 3,1 a 3,6 – respostas variando entre **Suficientemente** e **Muito**), mas ainda buscam aprender sobre esta nova ferramenta (média 4,19 – **Frequentemente a Sempre**). A busca por aprendizagem se justifica pelo pouco uso de ferramentas específicas para o ensino de sua disciplina (média 2,42 – **Um pouco a Suficientemente**).

No mesmo fator há duas variáveis que tratam da utilização de *softwares* para o ensino do conteúdo de sua disciplina que se contradizem nos resultados. Percebe-se que há maior frequência (33%) para a alternativa **Suficientemente** quanto à utilização de tecnologias que auxiliam no ensino e na compreensão dos diferentes conteúdos da disciplina, mas, ao mesmo tempo, maior frequência também (26%) para a alternativa **Nunca** quanto à utilização de *software* específico de sua disciplina.

A especificação do uso das tecnologias na ação docente será analisada na próxima dimensão que trata exclusivamente da adoção da tecnologia pelo docente.

Observa-se entre os três fatores desta dimensão que as respostas docentes obtiveram médias próximas de quatro (3,8 e 3,9) para as estratégias de ensino e para a avaliação da aprendizagem, mas que houve uma pequena diminuição no fator sobre uso das Tecnologias como ferramenta para o ensino e a aprendizagem (3,34). Embora não se tenha alta diferença nas médias desses fatores, a Análise Multivariada de Variância irá verificar se há diferença significativa nas médias destes saberes entre os grupos de professores dos cursos.

Como o saber pedagógico envolve questões referentes ao uso que o docente faz das tecnologias, e devido às interferências da tecnologia na realidade educacional, interessa a este estudo os resultados do processo de Adoção da tecnologia pelo docente.

4.3.3 Adoção da tecnologia pelo Docente

4.3.3.1 Uso de Tecnologia de Informação e Comunicação

Tabela 18: Resultado estatístico para o fator: Uso de Tecnologia de Informação e Comunicação

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência (%)						
				0 NS	1 NC	2 PV	3 AV	4 FQ	5 SP	
Você utiliza computador?	,823	4,69	0,58				6,3	18,3	75,4	100
Você utiliza internet?	,805	4,62	0,73			2,1	8,5	14,1	75,4	100
Utiliza e-mail?	,681	4,91	0,30				0,7	7	92,3	100
Você faz uso dos recursos de pesquisas na internet?	,656	4,64	0,70			1,4	9,2	12,7	76,8	100
Comunica-se por e-mail com colegas de curso?	,582	4,61	0,79		1,4	2,8	2,8	19	73,9	100
Comunica-se por e-mail com os alunos?	,420	4,09	1,11		4,2	7	11,3	29,6	47,9	100
Autovalor										3,46
Percentual de Variância										5,58
Valor variável substituta (média das variáveis)										4,59
Alpha de Cronbach										0,79

Legenda: NS: Não sei; NC: Nunca; PV: Poucas Vezes; AV: Algumas Vezes; FQ: Frequentemente; SP: Sempre.

As médias altas mostradas na Tabela 18 para todas as variáveis desse fator identificam que os docentes utilizam os recursos da tecnologia: computador e internet, pois se obteve 18% e 14% para a alternativa **Frequentemente** e 75% para a alternativa **Sempre** para as duas variáveis.

A utilização da internet foi mensurada pelos itens utilização de e-mails (comunicação) e utilização de recursos de pesquisas (informação). Os resultados mostram que os docentes assinalaram **Sempre** para os recursos de pesquisas (76%) e de e-mails (92%). No entanto, a média diminuiu (47% para a alternativa **Sempre**) quando se trata da comunicação com alunos por meio deste recurso sempre utilizado entre colegas (73%).

A Tabela 19 mensura a adoção de alguns recursos de interatividade propiciada pela internet.

4.3.3.2 Utilização da interatividade por ambiente virtual

Tabela 19: Resultado estatístico para o fator Utilização da interatividade por ambiente virtual

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						
				0 NS	1 NC	2 PV	3 AV	4 FQ	5 SP	
Utiliza <i>sites</i> interativos (Facebook, Orkut, MSN,)?	,823	3,47	1,50		16,9	13,4	11,3	22,5	35,9	100
Compartilha <i>sites</i> interativos com alunos (Facebook, Orkut, MSN,...)?	,796	2,5	1,49	1,4	35,9	18,3	14,1	16,2	14,1	100
Comunica-se por redes sociais com colegas de curso?	,701	2,97	1,53	1,4	23,2	16,2	19,7	14,8	24,6	100
Realiza compras virtuais?	,560	3,31	1,34	1,4	9,9	17,6	21,8	25,4	23,9	100
Utiliza serviços <i>on-line</i> de bancos?	,466	2,95	1,71	2,8	30,3	11,3	9,9	16,2	29,6	100
Autovalor										3,07
Percentual de Variância										4,95
Valor variável substituta (média das variáveis)										3,04
Alpha de Cronbach										0,81

Legenda: NS: Não sei; NC: Nunca; PV: Poucas Vezes; AV: Algumas Vezes; FQ: Frequentemente; SP: Sempre.

Os resultados mostrados na Tabela 19 referentes aos *sites* interativos possibilitam a verificação de que apenas 35% dos docentes assinalaram **Sempre** para a utilização dos recursos de *sites* interativos, mas há maior frequência para a alternativa **Nunca** sobre o compartilhamento de *sites* interativos com alunos (35%) e colegas de curso (23%). As demais respostas para estas variáveis encontram-se divididas entre **Poucas vezes** a **Sempre**.

Nesse fator há duas variáveis que tinham como objetivo avaliar o conhecimento de ambientes virtuais e a segurança que possuem para sua utilização. Também para essas variáveis as respostas encontram-se divididas, sendo que há poucos professores que assinalaram **Não sei** para a utilização desses serviços (1,4 % para compras e 2,8% para bancos).

Pode-se observar que 35% dos professores assinalaram a alternativa **Sempre para** a utilização de *sites* interativos. No entanto, a porcentagem dos docentes que assinalaram a mesma opção para a comunicação e compartilhamento de seus dados diminuiu para 14% com alunos e 24% com colegas.

Quanto aos resultados sobre a utilização de serviços *on-line* de bancos, apenas 2,8% dos docentes afirmaram não saber utilizar esses serviços.

A próxima dimensão sobre a Adoção da Tecnologia contém as variáveis do instrumento que analisam a adoção da Tecnologia como recurso didático.

4.3.3.3 Recursos tecnológicos utilizados na prática docente

Tabela 20: Resultado estatístico para o fator Recursos tecnológicos utilizados na prática docente

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência (%)						
				0 NS	1 NC	2 PV	3 AV	4 FQ	5 SP	
Programas de edição de texto (Word, ...)	,791	4,09	1,25		6,3	8,5	11,3	17,6	56,3	100
Pesquisas na internet como recurso didático	,672	4,06	1,34		4,2	8,5	16,2	19	52,1	100
Programas de apresentação de slides (PowerPoint,...)	,630	4,08	1,25	0,7	4,2	10,6	10,6	18,3	55,6	100
Editor de imagem (Paint, ...)	,580	2,79	1,55	5,6	14,8	30,3	16,2	9,9	23,2	100
Planilhas eletrônicas (Excel, ...)	,572	2,90	1,61	4,2	21,1	20,4	14,1	14,8	25,4	100
Programas de edição de som e imagem	,497	2,69	1,49	7,7	14,1	27,5	18,3	16,9	15,5	100
Utiliza internet para acesso <i>on-line</i> em aula	,466	2,64	1,34	2,1	22,5	21,8	26,8	15,5	11,3	100
Autovalor										3,95
Percentual de Variância										6,37
Valor variável substituta (média das variáveis)										3,32
Alpha de Cronbach										0,86

Legenda: NS: Não sei; NC: Nunca; PV: Poucas Vezes; AV: Algumas Vezes; FQ: Frequentemente; SP: Sempre.

A média intermediária do fator sobre os recursos tecnológicos utilizados na prática docente (3,3) é resultante de dois agrupamentos de variáveis perceptíveis pelas suas médias, os mais utilizados e os não utilizados (Ver Tabela 20).

Os docentes assinalaram **Frequentemente** e **Sempre** para a utilização dos recursos de edição de texto (17% e 56%), busca de informação na internet (19% e 52%) e apresentação de slides (18% e 55%). Para esses itens a margem de resposta **Nunca** variou entre 4% e 6%.

Por outro lado, para a variável “Uso da internet em aula”, 22% dos docentes assinalaram a opção **Nunca**. Também assinalaram **Nunca** para o uso de planilhas eletrônicas 21% dos docentes.

Além disso, um fator que interfere na adoção da tecnologia como recurso didático é a combinação dos recursos que o professor possui e conhece com o que existe disponível nas escolas: o uso de sistemas operacionais.

4.3.3.4 Conhecimento de Sistema operacional livre

Tabela 21: Resultado estatístico para o fator Conhecimento de sistema operacional livre

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência						SP
				0 NS	1 NC	2 PV	3 AV	4 FQ	5	
Componentes do sistema operacional Linux	,667	1,43	1.25	23,2	33,8	16,9	9,2	5,6	11,3	100
Autovalor										1,42
Percentual de Variância										2,29
Valor variável substituta (média das variáveis)										1.43
Alpha de Cronbach										-----

Legenda: NS: Não sei; NC: Nunca; PV: Poucas Vezes; AV: Algumas Vezes; FQ: Frequentemente; SP: Sempre.

A Tabela 21 mensura o uso de sistema operacional livre, por ser o sistema adotado nas instituições de ensino público. Os resultados mostram que 23% dos professores assinalaram **Não sei** e 33% **Nunca** para a utilização de um sistema operacional livre.

No entanto, esta é uma preocupação docente, como se constata na dimensão sobre Interesses docentes.

4.3.4 Interesse dos docentes por busca de conhecimentos

4.3.4.1 Estudos sobre tecnologias para a docência

Tabela 22: Resultado estatístico para o fator Estudos sobre tecnologias para a docência

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Atribuição de nota de 0 a 5 para a área de interesse para mais conhecimento						SP
				0	1	2	3	4	5	
Estudos sobre o uso das tecnologias	,797	3.10	1,52	6,3	12,7	13,4	21,1	24,6	21,8	100
Estudo sobre a aplicação das tecnologias no processo de ensino	,796	3.36	1,41	3,5	9,2	13,4	20,4	28,2	25,4	100
Autovalor										2,30
Percentual de Variância										3,71
Valor variável substituta (média das variáveis)										3,23
Alpha de Cronbach										0,86

Os resultados da Tabela 22 mostram que os professores têm interesse na aprendizagem para o uso de tecnologias, mas que este interesse está altamente correlacionado à sua aplicação no processo de ensino, pois há proximidade de carga fatorial para cada uma das duas variáveis e de valores para cada uma das questões.

4.3.4.2 Estudos sobre ação pedagógica para a atuação na formação de professor

Tabela 23: Resultado estatístico para o fator Estudos sobre ação pedagógica para a atuação na formação de professor

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Atribuição de nota de 0 a 5 para a área de interesse para mais conhecimento						
				0	1	2	3	4	5	
Estudos sobre a ação pedagógica	,721	3,07	1,48	8,5	7	14,8	26,8	23,9	19	100
Estudo sobre a atuação em cursos de formação de professores	,703	3,14	1,47	4,9	11,3	14,8	26,1	19,7	23,2	100
Autovalor										2,11
Percentual de Variância										3,40
Valor variável substituta (média das variáveis)										3,10
Alpha de Cronbach										0,67

Assim como no fator anterior, também os valores obtidos para os dois itens deste fator estão altamente correlacionados (Ver Tabela 23).

O valor médio atribuído aos fatores e a diferença de 0,13 entre as médias obtidas nesta dimensão mostram que os interesses por áreas de estudo possuem o mesmo peso para os docentes.

Este resultado justifica o porquê de a análise fatorial não ter identificado correlação entre essas variáveis com a variável “Estudo sobre conteúdo da disciplina”, com valores que pediram pela sua eliminação. A referida variável obteve o resultado de 47,2% de atribuição de valor máximo (5) a ela, com média 3,7.

Todavia as variáveis que tratavam dos saberes do conteúdo foram retiradas da análise fatorial, subentendendo que esse é um saber implícito e pré-requisito para a prática docente.

4.3.5 Aprendizagem do docente em serviço

4.3.5.1 Aprendizagem pela experiência

Tabela 24: Resultado estatístico sobre aprendizagem pela experiência

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência (%)					
				1	2	3	4	5	
Busco atualização do conteúdo da disciplina.	,596	4,71	0,48	NC	PV	AV	FQ	SP	
						1,4	26,1	72,5	100
As interações com meus alunos propiciam mudança na minha prática.	,567	4,26	0,74	NC	PV	AV	FQ	SP	
					7	15,5	40,1	43,7	100
A experiência na formação de professores contribui para a organização de estratégias de ensino dos conteúdos da disciplina.	,451	3,98	1,01	MP	UP	SF	MT	TT	
				2,8	5,6	18,3	36,6	36,6	100
Aprendo por meios das reflexões que faço de minha prática.	,425	4,38	0,67	NC	PV	AV	FQ	SP	
					0,7	8,5	43	47,9	100
Autovalor									1,89
Percentual de Variância									3,05
Valor variável substituta (média das variáveis)									4,33
Alpha de Cronbach									0,68

Legenda: NR: Não Respondeu; NC: Nunca; MP: Muito Pouco; PV: Poucas Vezes; UP: Um Pouco; AV: Algumas Vezes; SF: Suficientemente; FQ: Frequentemente; MT: Muito; SP: Sempre; TT: Totalmente.

Na Tabela 24 a média 4,33% para o fator “Aprendizagem pela experiência” destaca a importância da prática para a aprendizagem docente. Os professores assinalaram que buscam atualização para o saber do conteúdo (média 4,71, sendo 72% - **Sempre**), que a experiência contribui para a organização de estratégias de ensino (média 3,98), que aprendem pela interação com os alunos (média 4,26) e pela reflexão que fazem sobre a própria prática (média 4,38).

4.3.5.2 Aprendizagem pela experiência compartilhada

Tabela 25: Resultado estatístico para o fator aprendizagem pela experiência compartilhada

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Frequência (%)						
				0	1	2	3	4	5	
Aprendo com as experiências compartilhadas entre os colegas de disciplinas diferentes do curso.	,710	3,49	1,04	NR	NC	PV	AV	FQ	SP	
				0,7	1,4	13,4	36,6	28,2	19,7	100
Compartilho experiências com os colegas da mesma disciplina.	,664	3,55	1,11	NR	NC	PV	AV	FQ	SP	
					4,9	10,6	32,4	28,2	23,9	100
Aprendizagem compartilhada com alunos e/ ou colegas	,570	3,95	0,98	Nota de 0 a 5						
				0,7	0,7	6,3	19,7	39,4	33,1	
Compartilho experiências com os colegas de outros cursos de licenciatura.	,553	2,52	1,00	NR	NC	PV	AV	FQ	SP	
					13,4	40,1	31,7	9,9	4,9	100
Experiência adquirida na prática de sala de aula	,511	4,54	0,75	Nota de 0 a 5						
					0,7	8,5	0,7	24,6	65,5	100
O ensino é baseado nos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos.	,369	3,40	1,07	NR	MP	UP	SF	MT	TT	
					4,2	14,8	35,2	28,2	17,6	100
Autovalor									2,94	
Percentual de Variância									4,75	
Valor variável substituta (média das variáveis)									3,57	
Alpha de Cronbach									0,72	

Legenda: NR: Não Respondeu; NC: Nunca; MP: Muito Pouco; PV: Poucas Vezes; UP: Um Pouco; AV: Algumas Vezes; SF: Suficientemente; FQ: Frequentemente; MT: Muito; SP: Sempre; TT: Totalmente.

As médias mostradas na Tabela 25 identificam que a experiência compartilhada com colegas e alunos interfere no saber docente. O resultado para o fator “Aprendizagem pela experiência compartilhada” obteve média 3,57.

Os professores responderam que aprendem com as experiências compartilhadas, mas a frequência maior da alternativa de respostas foi para **Algumas vezes** (30% a 36%). Nas variáveis originais, a média diminui quando o item refere-se à aprendizagem compartilhada com colegas de outros cursos de licenciatura, tendo a frequência de 40% para **Poucas vezes** e 13% para **Nunca**.

A experiência adquirida na prática de sala de aula e a aprendizagem compartilhada se correlacionam como itens que descrevem a aprendizagem docente devido à aprendizagem compartilhada com aluno na prática de sala de aula.

4.3.5.3 Aprendizagem institucionalizada

Tabela 26: Resultado estatístico para o fator Aprendizagem Institucionalizada em eventos científicos e estratégias de formação da Universidade.

Variáveis	Carga Fatorial	Média	Desvio Padrão	Atribuição de nota de 0 a 5						
				0	1	2	3	4		5
Participação em eventos	,710	3,50	1,20	2,1	4,2	10,6	30,3	29,5	23,2	
Estratégias de formação continuada proporcionada pela Universidade	,564	2,42	1,49	12,7	18,3	16,2	29,6	13,4	9,9	
Autovalor										1,25
Percentual de Variância										3,29
Valor variável substituta (média das variáveis)										2,96
Alpha de Cronbach										0,63

A média das variáveis da Tabela 26 (2,96) mostra que a contribuição dos eventos e atividades oferecidas pela Universidade obtém média menor que a contribuição dos fatores anteriores. Além da participação em eventos ou cursos, a Universidade também oferece momentos de formação continuada em que os departamentos solicitam as áreas de interesse para a realização destes. No entanto, para essas estratégias de formação continuada propiciada pela Universidade, os professores atribuíram valores menores, tendo a variável obtido a média 2,42.

Na análise fatorial fez-se a análise das correlações entre variáveis independentes do estudo.. Além disso,Após os resultados obtidos, verificou-se também a relação existente entre essas variáveis como dependentes das variáveis de identificação dos respondentes. A técnica estatística apropriada para a análise de variância entre diversas variáveis com relação de dependência é MANOVA (HAIR et al., 2009).

4.4 Análise Multivariada de Variância - MANOVA

A Análise de Variância (ANOVA) é uma técnica estatística que divide a variância total dos resultados em conjuntos identificáveis que justifique a variação total. Para se verificar a variância em um conjunto de variáveis, utiliza-se a Análise Multivariada de Variância (MANOVA).

O objetivo da MANOVA é “o exame das diferenças entre grupos, quando se considera, simultaneamente, mais de uma variável dependente”. (RIBAS & VIEIRA, 2011).

Para a MANOVA foram utilizados os escores médios dos 15 fatores obtidos para cada respondente como variável dependente, e substituta das variáveis originais. Consideraram-se as variáveis sexo, idade, graduação, titulação, experiência no magistério, experiência na formação de professores, experiência na Educação Básica, curso em que atua e disciplina que ministra como variáveis independentes.

4.4.1 Caracterização das variáveis independentes da MANOVA

Os resultados foram obtidos por docentes de ambos os sexos, de doze departamentos de licenciatura de uma universidade pública, graduados, especialistas, mestres e doutores e em diferentes estágios da carreira (Tabela 27 e Tabela 28).

Tabela 27: Identificação da amostra por sexo, idade, graduação e titulação.

Cursos	Sexo		Idade Média	Graduação			Titulação				Total
	F	M		L	B	O	G	E	M	D	
Artes	3	4	36	4	2	1	1 (14%)	2 (29%)	4 (57%)	0	7
Biologia	3	9	44	10	0	2	0	1 (8%)	0	11 (92%)	12
Educação Física	3	12	45	15				6 (40%)	7 (47%)	2 (13%)	15
Física	2	6	44	4	3	1			2 (25%)	6 (75%)	8
Geografia	3	8	40	5	3	3		1 (9%)	5 (45%)	5 (45%)	11
História	5	6	48	7		4		1 (9%)	5 (45%)	5 (45%)	11
Letras	14	5	48	19			1 (5%)	2 (11%)	7 (37%)	9 (47%)	19
Matemática	6	9	44	10	5		1 (1%)	2 (13%)	7 (47%)	5 (33%)	15
Pedagogia	9		41	8	1				4 (44%)	5 (56%)	9
Química	5	5	38	8		2			4 (40%)	6 (60%)	10
Met. e Ed.	21	5	42	24	2			3 (12%)	10 (38%)	13 (50%)	26
Total	74	69		114	16	13	03 (2%)	18(13%)	55 (38%)	67 (47%)	143

Legenda: F: feminino; M: Masculino; L: Licenciatura; B: Bacharelado; O: Outros; G: Graduado; E: Especialista; M: Mestre; D: Doutor.

Observa-se na Tabela 27 que há mais professores do sexo feminino nos departamentos de Pedagogia, de Métodos e Técnicas, de Educação e de Letras e que 80% dos professores cursaram Licenciatura. Em relação à titulação, no departamento de Artes não há professores doutores, sendo a maioria mestres. Os departamentos com maior proporção de doutores são os de Química (60%), Física (75%) e Biologia (92%).

Como os docentes atuam em cursos de formação de docentes para a Educação Básica, há variáveis que mensuram a experiência como professores,

independente do nível de ensino, como professores em cursos de Licenciatura e como professores na Educação Básica (Tabela 28)

Tabela 28: Identificação da amostra por experiência e disciplina ministrada

Cursos	Experiência no magistério			Experiência na formação de professores			Experiência na Educação Básica			Disciplina que ministra			
	I	M	A	I	M	A	Ne	I	M	A	P	E	EP
Artes	2	3	2	5	2	0		2	4	1	1	6	
Biologia	2	2	8	3	3	6	4	5	2	1	0	12	
Educação Física	2	4	9	2	5	8	3	5	2	5		9	6
Física	1	3	4	2	4	2	3	4	1			8	
Geografia	4	2	5	7		4	5	3	2	1		11	
História	1	2	8	2	2	7		5	6			10	1
Letras	2	4	13	3	4	12	5	9	2	3		14	5
Matemática	3	2	10	2	5	8	7	4	3	1		14	1
Pedagogia	1	2	6	1	3	5		3	5	1	2	1	6
Química	5	2	3	6	3	1	3	5	2		1	8	1
Métodos e Educação	5	4	17	9	6	11	4	6	7	8	15	6	5
Total	28	30	85	42	37	64	34	51	36	21	19	99	25

Legenda: I: Estágio Inicial (até 5 anos); M: Médio ou Intermediário (6 a 12 anos); A: Avançado (13 anos ou mais); P: Pedagógica; E: Específica; EP: Específica e Pedagógica.

Na Tabela 28 observa-se que, embora a maioria dos professores formadores seja graduada em Licenciatura, 60% dos professores tem menos de 6 anos(36%) ou **Nenhuma** (24%) experiência na Educação Básica e que os respondentes em início de carreira estão em maior número nos departamentos de Artes e Química do que nos demais cursos.

O número de professores em estágio avançado na carreira do magistério (mais de 13 anos) corresponde aos que possuem mais tempo de docência nos cursos de formação de professores. Dos professores participantes do estudo, 26% deles atuam com disciplinas pedagógicas.

Caracterizada a amostra dos respondentes, importa para a pesquisa analisar quais as interferências dessas características para os resultados obtidos. Para isso, realizou-se a análise multivariada de variância.

Após rejeição da hipótese nula de que não há influência das variáveis independentes nos resultados das dependentes (com critério de significância de até 0,05 e intervalo de confiança de 95%), realizou-se a comparação *post hoc* pelo método de diferença honestamente significativa (HSD) de Tukey.

A MANOVA identificou diferenças significativas (sig alpha \leq 0,05) para graduação, titulação, experiência no magistério, experiência na formação de

professores, cursos e disciplinas como interferentes no resultado de alguns fatores.

O teste estatístico realizado não identificou diferença significativa para sexo, idade e experiência na Educação Básica, devido ao número da amostra para cada grupo dessas identificações.

Os resultados estão apresentados pelos blocos de fatores analisados na seção anterior.

4.4.2 Resultado da MANOVA para o saber da Licenciatura

A Tabela 29 mostra quais características docentes têm interferência nos resultados obtidos para os fatores referentes aos saberes da Licenciatura.

Tabela 29: Diferença de média dos grupos para Saberes da Licenciatura

Variável dependente	Variável independente	Grupos e média dos grupos						Sig ≤ 0,05	
LicEdBásica	Graduação	1	Lic. Plena	0,16	3	Bacharelado	-0,93	0.001	
		2	Licenciatura	0,14	3	Bacharelado	-0,93	0.018	
	Disciplinas	2	Específica	-0,33	1	Pedagógica	0,91	0.000	
					3	Ped. e esp.	0,66	0.000	
	Curso/ Departamento	12	Métodos e Técnicas de Ensino	0,51	2	Biologia	-0,88	0.000	
					4	Física	-0,68	0.015	
					8	Matemática	-0,55	0.010	
					1	Artes	-0,16	0.014	
		11	Educação	1,22	2	Biologia	-0,88	0.000	
					4	Física	-0,68	0.000	
					5	Geografia	-0,48	0.000	
					6	História	-0,44	0.000	
					8	Matemática	-0,55	0.000	
					10	Química	-0,5	0.000	
		9	Pedagogia	0,89	2	Biologia	-0,88	0.000	
					4	Física	-0,68	0.002	
					5	Geografia	-0,48	0.006	
					6	História	-0,44	0.009	
		7	Letras	0,35	8	Matemática	-0,55	0.042	
					2	Biologia	-0,88	0.002	
3		Ed. Física	0,4	8	Matemática	-0,55	0.035		
				2	Biologia	-0,88	0.002		
PratComCur		Cursos	5	Geografia	-0,72	6	História	0,95	0.009
						4	Física	0,68	0.043
CargHorPPC	Experiência na formação de professores	1	Estágio inicial	-0,29	3	Estágio avançado	0,22	0.030	

Legenda: LicEdBásica: Interação das Licenciaturas com a Educação Básica. PratComCur: Concretização da Prática como Componente Curricular. CargHorPPC. Compreensão das Disciplinas e Projeto do Curso.

De acordo com os resultados obtidos pela MANOVA, os professores dos departamentos de Pedagogia e de Educação diferem significativamente (sig. de 0,000 a 0,014) dos professores dos demais cursos (Tabela 29), excluindo-se os professores de Letras e Educação Física em relação ao entendimento da necessidade de interação das Licenciaturas com a Educação Básica. Quanto aos professores de Letras e de Educação Física, há também diferença significativa entre eles e os professores dos cursos de Matemática (sig. 0,02) e de Biologia (sig. 0,042) em relação ao mesmo fator.

A diferença entre as médias dos docentes que ministram disciplinas específicas e os que ministram disciplinas pedagógicas (diferença sig. de 0,000) reforçam a diferença entre as médias dos docentes dos departamentos responsáveis pelas disciplinas pedagógicas e pelo curso de Pedagogia.

No entanto, quando se refere à percepção do trabalho da disciplina que deve propiciar a prática na Educação Básica como componente curricular, foi possível identificar que o curso de História encontra-se acima da média, diferenciando-se significativamente (sig. 0,009) do curso de Geografia que se encontra abaixo da média dos demais cursos.

Quanto à concretização da PCC ou disciplina articuladora, como é a denominação recebida na instituição em estudo, a opinião dos docentes encontra-se acima da média apenas na percepção dos docentes dos departamentos de Métodos e Técnicas de Ensino, Química e Matemática.

Observa-se também que a frequência de práticas que propiciam a articulação da Licenciatura com a realidade da Educação Básica é maior entre os docentes graduados em Licenciatura que entre os bacharéis, que são, normalmente, os que ministram as disciplinas específicas dos cursos.

Quanto ao conhecimento referente aos cursos em que atuam, os professores com mais experiência no curso avaliaram de forma positiva o seu Projeto e sua carga horária.

4.4.3 Resultado obtido pela MANOVA para o Saber Pedagógico

A MANOVA realizada identificou como a experiência interfere para o saber pedagógico em seus três aspectos: ensino, avaliação e uso de tecnologia de apoio.

Tabela 30: Diferença de média dos grupos para Saber Pedagógico

Variável dependente	Variável independente	Grupos e média dos grupos						Sig.
EnsCont	Experiência no magistério	1	Estágio inicial	-0,42	3	Estágio avançado	0,22	0,007
	Experiência formação de professores	1	Estágio inicial	-0,31	3	Estágio avançado	0,17	0,031
FerrApEns	Titulação	3	Doutor	-0,31	1	Especialista	0,53	0,007
					2	Mestre	0,17	0,035
	Experiência no Magistério	3	Estágio avançado	-0,13	2	Estágio intermediário	0,37	0,039
AvAprEns	Experiência no magistério	1	Estágio inicial	-0,32	2	Estágio intermediário	0,36	0,039
	Experiência na formação de professores	1	Estágio inicial	-0,29	2	Estágio intermediário	0,34	0,031

Legenda: EnsCont: Estratégias para o Ensino do Conteúdo. FerrApEns: Uso de Tecnologias como Ferramentas de Apoio ao Ensino. AvAprEns: Avaliação da Aprendizagem e o Ensino.

Os resultados da Tabela 30 identificam que os docentes em diferentes estágios na carreira se diferem significativamente (0,007 a 0,039) nas respostas obtidas para o saber pedagógico, sendo que quanto mais experiência se possui, maior é a média para essa dimensão.

Quanto ao uso de tecnologias como material de apoio, identificou-se que os professores doutores encontram-se abaixo da média (-0,31), diferenciando-se dos professores especialistas (sig 0,007) e mestres (sig. 0,0350), sendo que se encontram com média mais alta os professores especialistas (0,53).

4.4.4 Resultado da MANOVA para Adoção da tecnologia pelos docentes

Tabela 31: Diferença de média dos grupos para Adoção da Tecnologia pelo docente

Variável dependente	Grupos e média dos grupos						Sig.	
FerInfCom	Graduação	4	Engenharia	-2,32	1	Lic. Plena	-0,03	0,013
					2	Licenciatura	0,52	0,001
					3	Bacharelado	-0,18	0,042
					6	Licenciatura e Bacharelado	0,14	0,022
	Titulação	1	Especialista	-0,59	2	Mestre	0,16	0,006
					3	Doutor	0,01	0,033
InterAV	Experiência no Magistério	3	Estágio avançado	-0,21	1	Estágio inicial	0,34	0,036
					2	Estágio intermediário	0,31	0,049
	Experiência na Formação de Professores	1	Estágio inicial	-0,37	3	Estágio avançado	0,30	0,003

Legenda: FerInfCom: Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação. InterAV: Utilização da Interatividade por Ambiente Virtual.

A Tabela 31 mostra diferença significativa para os estágios na carreira (0,003, 0,036 e 0,049) quanto ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação. No entanto o teste realizado demonstrou que os docentes em estágio avançado na carreira encontram-se abaixo da média dos resultados quanto à utilização dos recursos de interatividade propiciados pelas tecnologias.

Além disso, de acordo com os resultados obtidos, o uso dos recursos de informação e comunicação das tecnologias computacionais é influenciado pela titulação e graduação, pois se encontram abaixo da média (média -2,32) os engenheiros e os especialistas (-0,59) e acima da média os professores mestres (0,16) e doutores (0,01).

Quanto aos demais fatores referentes à adoção da tecnologia não se encontraram diferenças significativas.

4.4.5 Resultado da MANOVA para Estudos e para Aprendizagem

Tabela 32: Diferença de média dos grupos para Estudos e Aprendizagem

Variável dependente	Grupos e média dos grupos							Sig.
EstAcPed	Disciplina	1	Pedagógica	0,44	2	Específica	-0,14	0,046
	Curso	12	Métodos e Técnicas de Ensino	0,79	6	História	-0,57	0,029
					8	Matemática	-0,52	0,016
AprExplnst	Cursos	4	Física	-1,09	3	Educação Física	0,42	0,024
					12	Métodos e Técnicas de Ensino	0,34	0,042

Legenda: EstAcPed: Estudos sobre a Ação pedagógica para a atuação na formação de professores. AprExplnst: Aprendizagem Institucionalizada em eventos científicos e estratégias de formação da Universidade.

A Tabela 32 mostra que os docentes que se encontram acima da média (0,79 e 0,44) para o interesse por estudos na área de ação pedagógica para sua atualização são os professores que ministram disciplinas pedagógicas e que estão, em sua maioria, lotados nos departamentos de Educação e Métodos e Técnicas de Ensino. Entre os docentes dos demais cursos, destaca-se a diferença entre o departamento de Métodos e os departamentos de História e Matemática.

O interesse por estudos nesta área diretamente relacionada à formação de professores se combina com o fator aprendizagem institucionalizada, que se refere à participação em eventos e atividades de formação propiciadas pela Universidade em que atuam. Também para esta forma de atualização docente, o reconhecimento da contribuição desses eventos para a sua aprendizagem é maior entre os docentes do departamento de Métodos e Técnicas de Ensino e Educação Física que se diferenciam significativamente dos docentes do departamento de Física (0,024 e 0,04).

4.5 Discussão dos Resultados Quantitativos

Os resultados da Análise Fatorial e da MANOVA possibilitaram a mensuração dos processos de aprendizagem e saberes docentes do contexto das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs).

Assim como todo curso profissionalizante exige do professor-formador o conhecimento prático da realidade profissional para a qual está formando seus alunos, no curso de Licenciatura não é diferente. Mesmo que seja docente formando docente, a realidade para a qual se forma é diferente, pois as especificidades da ação básica têm determinadas exigências que se diferem da realidade do ensino superior. No entanto, alguns docentes atuam sem que esse conhecimento interfira na sua prática, desconhecendo alguns aspectos como as diretrizes da formação docente e da Educação Básica. O desconhecimento de tais documentos pode propiciar formação descontextualizada, tendo em vista que a maioria dos docentes assinalou que tais documentos interferem na sua prática.

Ainda sobre a interação da Licenciatura com a Educação Básica, com os resultados da variável sobre condições para que os alunos estabeleçam relação com a prática e da variável sobre a realização de pesquisas nas escolas, percebe-se que, embora os docentes busquem um trabalho integrado com a Educação Básica, esta integração ainda não é suficiente para a formação de professores, pois para se estabelecer relação com a prática é imprescindível o conhecimento da realidade, o que se concretiza por meio da pesquisa do contexto. Ainda há que se questionar como fazer a interação entre a Licenciatura e a Educação Básica sem pesquisa nas escolas se 51 dos docentes possuem menos de 6 anos de experiência e 34 deles não possuem nenhuma experiência neste nível de ensino.

A forma como as Diretrizes para a Formação Docente encontrou para garantir essa interação é a obrigatoriedade de 400 horas para Prática como Componente Curricular (PCC). No entanto, no fator que trata da disciplina articuladora que visa atender à PCC, constata-se que além de os professores desconhecerem a disciplina que consta no projeto para atender a essa obrigatoriedade de forma interdisciplinar, alguns encontram-se centrados nas disciplinas que ministram e não interagem com os objetivos do curso como um todo, confirmando novamente a necessidade de um saber que propicie a ação pedagógica visando à realidade para a qual se forma.

Esse fator mostra que a PCC não se efetiva de acordo com sua proposta de interdisciplinaridade, pois muitos dos respondentes assinalaram que

desconhecem a disciplina destinada para a PCC e alguns declararam que realizam poucas ações com essa disciplina. Com a MANOVA, identificou-se uma diferença significativa entre os cursos de História e Geografia, sendo que a média é mais alta para o primeiro deles. Cabe à instituição identificar os ganhos obtidos neste curso e propiciar troca de experiência entre os docentes deste curso com os demais, principalmente com os de Geografia.

A Múltipla Análise de Variância também identificou que a concretização da interação da Licenciatura com a Educação Básica se efetiva mais nas atividades dos professores de disciplinas pedagógicas que são, na sua maioria, professores pertencentes aos departamentos de Educação, Métodos e Técnicas e Pedagogia, enquanto que os docentes das disciplinas específicas formam apenas para o conteúdo, com menor relação com a prática para a qual se forma.

O preocupante é a constatação de que embora os docentes das disciplinas específicas encontrem-se abaixo da média no que se refere aos saberes da Licenciatura, os mesmos também se encontram abaixo da média no que diz respeito ao interesse por estudos sobre ações pedagógicas para a formação de professores.

Além disso, as evidências mostram que os cursos de Licenciatura em Matemática, Física e Biologia são os que se encontram mais abaixo da média em relação aos demais no que se refere a essa interação.

A diferença dos cursos de Licenciatura em Letras e Educação Física em relação aos demais cursos também evidencia que o trabalho dos docentes destes cursos está mais voltado para a formação de professores articulada com a realidade da Educação Básica.

Constata-se ainda a importância da formação dos professores-formadores, pois aqueles que possuem Licenciatura propiciam mais conhecimento para a realização do trabalho integrado com a realidade foco da formação.

Quanto aos fatores referentes ao Saber Pedagógico, saber necessário para todo docente, independente do nível de ensino em que atua, percebe-se que está implícita a valorização do domínio do conteúdo para que o mesmo possa ser ensinado e avaliado, sendo o saber do conteúdo pré-requisito para a

ação docente. Isso reforça a preocupação dos professores das disciplinas específicas em formar para o conteúdo.

A MANOVA identificou que os respondentes com mais experiência no magistério obtêm média superior para as estratégias de ensino e organização do conteúdo assim como para o fator avaliação da aprendizagem.

A variável que trata das estratégias de organização e gerenciamento da sala de aula somou-se às variáveis que tratam do ensino do conteúdo, talvez por ser esta uma condição necessária para o ensino e aprendizagem do conteúdo.

Quanto à avaliação da aprendizagem, a média 3,98 confirma a importância de uma prática avaliativa diversificada e que contribua para a mudança da prática de ensino.

Quanto ao uso das TICs como ferramenta de apoio ao ensino, percebe-se nos resultados que os docentes responderam que possuem habilidades para trabalhar com tecnologias e utilizam tecnologias que auxiliam no ensino e na compreensão dos conteúdos. No entanto, embora conheçam *softwares* específicos de suas disciplinas, o uso desses é menos frequente que os recursos de projeção de slides e de editor de texto.

O saber pedagógico é de suma importância para todos os professores, porém, maior ainda para os docentes de Licenciatura, tendo em vista que também se forma pelo exemplo. A média alta para os fatores “Estratégias de ensino” e “Avaliação da aprendizagem” identifica que o modelo docente que os futuros professores estão tendo em sua formação poderá contribuir para suas práticas. No entanto, no que diz respeito ao uso de tecnologias como ferramenta de apoio, os docentes não estão propiciando exemplos de utilização das TICs como uma pedagogia inovadora e nem preparando os docentes para o contexto em que irão atuar, tendo em vista a limitação na utilização de seus recursos.

Então que tecnologias são estas que os docentes adotam em sua prática?

Os fatores que tratam da adoção da tecnologia dividiram-se pelas principais características das TICs. A informação e a comunicação, os recursos de interatividade e as ferramentas ou *softwares* são as principais

características que diferenciam essas tecnologias das demais que os professores já adaptaram à sua prática.

Quanto aos recursos de informação e comunicação, percebe-se que os docentes já o utilizam em sua rotina, no entanto o recurso de comunicação com os alunos por e-mail sofre uma diminuição na média em relação à comunicação com colegas e outras pessoas. Quanto à interatividade, embora o fator que mensura a adoção da Tecnologia de Informação e Comunicação (computador e internet) comprove a sua adoção, observa-se que a interatividade propiciada pela internet obteve resultados diferentes no que diz respeito à interatividade do professor com o aluno.

A utilização de interatividade por meio de ambientes virtuais tem sido alvo de muitas discussões a respeito da segurança necessária para o uso desse recurso. Para isso, adicionaram-se no instrumento duas variáveis para mensurar se os docentes utilizam os serviços de compras e de bancos por serem atividades que pressupõem segurança nos recursos. Constatou-se que há mais utilização de *sites* de compras que de serviços *on-line* de banco. Ao compararmos os dados das variáveis sobre uso de Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) e sobre o uso de serviços *on-line* de bancos, percebe-se que a proporção de professores que não sabem ou nunca utilizaram esses ambientes virtuais é próxima, embora menos para o uso de AVEA. Mas a proporção de professores que utilizam esses recursos é maior que o de docentes que utilizam o AVEA.

Apesar de certa complexidade na utilização de serviços *on-line* de bancos, apenas 2,8% dos docentes responderam não saber utilizar esses serviços, o que comprova que a complexidade para o entendimento dos recursos virtuais não é o fator que interfere na não utilização da interatividade por ambientes virtuais. Contudo, o número de professores que responderam no primeiro fator do estudo que não sabem utilizar os Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem é superior (8,5%) sendo que 37% declararam nunca ter utilizado esta ferramenta.

Também não se pode inferir que a insegurança interfere no uso de interatividade em ambiente virtual com aluno, tendo em vista que a utilização

de serviços de banco requer conhecimento de cuidados necessários na rede virtual.

Assim como a televisão e o rádio, que não foram desenvolvidos objetivando a melhoria da educação, mas foram adaptados como recursos didáticos à medida que essas tecnologias foram se popularizando, as TICs também estão sendo inseridas no ambiente educacional. No entanto, diferentemente das outras tecnologias que prescindiram ao computador e à internet, a adaptação dessas tecnologias vem carregada da crença de que a sua utilização pode dar novos rumos ao ensino e à aprendizagem.

Os resultados mostram que os recursos utilizados pelos docentes são os que mais se assemelham a outros tradicionalmente utilizados em aula: os recursos de projeção de *slides* que substituem o quadro-negro e os recursos visuais como cartazes ou transparências; os editores de texto que se assemelham ao caderno e à máquina de escrever e os recursos de pesquisa que substituem a utilização de livros.

Por outro lado, quanto à utilização de outros recursos que modificam a dinâmica tradicional do ensino, as respostas variam de **Poucas vezes** a **Algumas vezes**, tendo um aumento na frequência da alternativa **Nunca**. A internet em aula, que proporciona uma dinâmica diferenciada do ensino tradicional, e as planilhas eletrônicas são pouco utilizadas. Quanto às planilhas eletrônicas, sua utilização dá sequência às discussões anteriores quanto ao uso de calculadoras em sala de aula.

Também são poucos os docentes formadores que sabem utilizar ou utilizam sistema operacional livre, como são os sistemas utilizados na rede pública de ensino.

Por fim, os resultados obtidos demonstram que para esses respondentes a aprendizagem profissional se concretiza na experiência.

A prática profissional mostra limitações para que o professor busque atualização e modificações no seu fazer. Assim, o saber docente se modifica e se atualiza a cada nova interação e/ou ação refletida. Além disso, torna-se importante a socialização da experiência, que pode ocorrer por meio da experiência compartilhada com colegas e alunos e por meio da formalização desta aprendizagem em eventos e estratégias de formação continuada.

Quanto à aprendizagem com os alunos como sujeitos que interagem na experiência do docente, a importância dessa interação aparece também no item em que o estilo de aprendizagem dos alunos interfere na ação do docente.

Além da aprendizagem pela experiência, os professores responderam que recebem mais contribuição para sua ação profissional por meio de eventos do que pelas estratégias de formação da Universidade.

Compreendendo os mecanismos de aprendizagem docente e reconhecendo o ambiente de trabalho como laboratório de aprendizagem, há que se pensar em estratégias que valorizem este espaço do conhecimento para o desenvolvimento de práticas de socialização dos saberes produzido por essa experiência a fim de proporcionar novas aprendizagens.

5 INTEGRAÇÃO DOS RESULTADOS

A presente pesquisa esteve voltada à investigação dos processos de aprendizagem dos professores de licenciatura para a formação de professores para o contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação.

As categorias emergentes do estudo qualitativo, com uma amostra que representava os docentes de todos os cursos de Licenciatura, serviram como referencial para o desenvolvimento do instrumento de coleta de dados com a amostra maior a fim de explorar os resultados obtidos na primeira fase.

Embora os resultados de cada uma das fases já tenham sido explicitados em seus capítulos específicos, nesta seção, apresenta-se a integração dos principais resultados obtidos por meio do método misto que possibilitaram o entendimento das questões interdisciplinares inerentes à prática docente, como: Saberes docentes, a Educação tecnológica e os Processos de aprendizagem do docente em serviço.

5.1 Os Saberes necessários para a prática docente no contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação

Resultado Qualitativo	Resultado Quantitativo
Saber do conteúdo: ninguém ensina o que não sabe	O saber do conteúdo esteve implicitamente correlacionado ao saber pedagógico.
Ênfase no saber ensinar (saber pedagógico): gestão de classe, planejamento, avaliação e autoavaliação, compreensão do programa do curso e da disciplina, conhecimento sobre o aluno.	Identificação de três fatores que compõem o saber ensinar (saber pedagógico): a) estratégias para o ensino do conteúdo (média 3,9) b) avaliação da aprendizagem e o ensino (média 3,93) c) uso da tecnologia como ferramenta de apoio (média 3,34)
Saber tecnológico: <ul style="list-style-type: none"> • Professores em processo de aprendizagem; • Utilização de <i>software</i> digitação de texto e de apresentação de <i>slides</i> e de <i>internet</i> • Pouco uso de <i>software</i> específico da disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> • Um fator relacionado ao saber pedagógico; • Quatro (4) fatores que tratam da atitude docente de adoção da tecnologia: a) Adoção do recurso de Informação e Comunicação (média 4,59) b) Adoção do recurso de interatividade (média 3,04) c) Adoção de ferramentas na prática docente (média 3,32) d) Adoção de <i>software</i> livre (média 1,43).

Quadro 6: Principais resultados sobre saberes docentes obtidos nas duas fases do estudo.

O Quadro 6 resume os principais resultados obtidos sobre os saberes docentes nas duas fases deste estudo. Na fase qualitativa, os professores entrevistados falaram da importância de alguns saberes docentes, sendo eles: saber do conteúdo, saber pedagógico, saber tecnológico, saber da experiência. No entanto, destacaram principalmente na entrevista o saber pedagógico, explicitando a importância de um dos aspectos desse saber: o entendimento sobre relação humana, já que o professor interage a todo momento com seus alunos.

Dessas afirmações foram elaboradas as variáveis referentes aos saberes docentes para a fase quantitativa. Como as variáveis sobre saberes do conteúdo foram retiradas pela análise fatorial, permaneceram no estudo as que estão estritamente relacionadas ao saber pedagógico.

Quanto aos saberes pedagógicos, a análise fatorial identificou três fatores: o saber ensinar o conteúdo, saber avaliar e saber utilizar tecnologias como ferramenta de apoio ao ensino. A variável que tratava das relações humanas ou gestão de classe se agrupou pela análise fatorial como um dos itens que compõe o saber ensinar o conteúdo. Além disso, constata-se que o saber do conteúdo possui relativa importância para a ação docente sendo que os fatores do saber pedagógico que obtiveram maior média foram os que se referiam ao ensino e à avaliação do conteúdo.

A integração desses resultados confirma o modelo de saber docente elaborado por Shulman (1986), sendo que o saber pedagógico e do conteúdo estão diretamente inter-relacionados e valorizados pelos docentes como saberes necessários para a sua prática docente. O que se percebeu nos resultados das duas abordagens foi a ênfase no Saber Pedagógico e do Conteúdo, não dissociados um do outro.

Com os resultados obtidos, além de se confirmar o modelo de Shulman, pôde-se compreender que o elo existente entre o saber pedagógico e o do conteúdo se amplia por meio da experiência docente e não sofre alteração pela titulação exigida nos concursos para docentes de ensino superior (Figura 10).

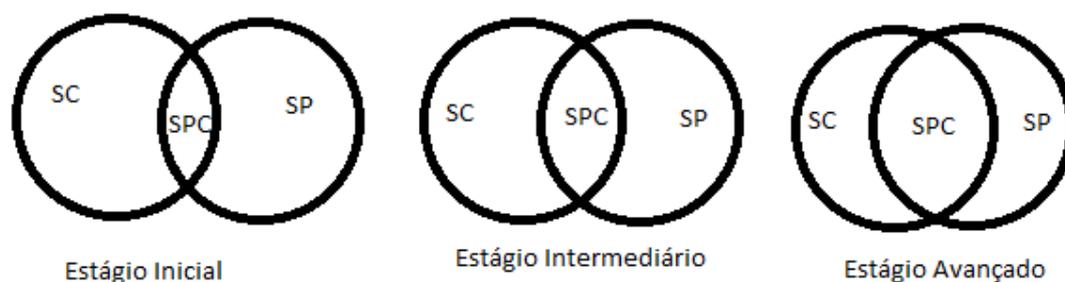


Figura 10: Representação do Saber Pedagógico do Conteúdo nos três estágios da Carreira. Adaptação do Modelo de Shulman (1986).

Além disso, a integração dos resultados da fase qualitativa e da mensuração obtida nos resultados quantitativos permitiu a explicitação dos fatores que compõem o Saber Pedagógico do Conteúdo (Figura 11).

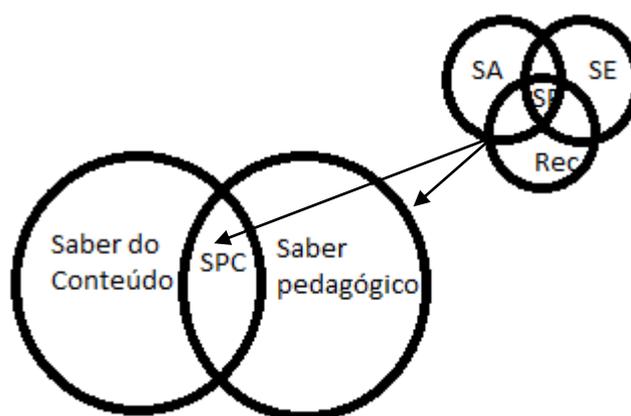


Figura 11: Fatores que compõe o saber Pedagógico

Os fatores Avaliação, Ensino do conteúdo e Recursos de apoio ao ensino são saberes (Saber Avaliar (SA), Saber Ensinar (SE) e Saber utilizar recursos de apoio (Rec)) inter-relacionados (Figura 11) que compõem o Saber Pedagógico e, por extensão, o Saber Pedagógico do Conteúdo, já que quanto mais experiência na docência se obtém, mais o Saber Pedagógico e o Saber do Conteúdo se integram formando o Saber Pedagógico do Conteúdo.

Como a pesquisa trata da relação Tecnologia e Formação de Professores, o Saber Tecnológico foi incorporado no instrumento de entrevista e os entrevistados responderam que esse era também um saber importante. Esse Saber Tecnológico, citado na fase qualitativa, dividiu-se em mais de um fator na fase quantitativa.

Na abordagem qualitativa os docentes responderam que utilizam editor de texto, *slides* e navegação, citaram a importância da interatividade por *e-mail*,

blogs e outros, e apenas três entrevistados afirmaram utilizar *software* específico da disciplina. Destacaram a importância da transformação da tecnologia em ferramenta pedagógica, pois sabem da utilização dessas sem a devida reflexão e adequação ao processo de ensino e aprendizagem. Para eles, não basta saber usar a tecnologia, mas há que se buscar benefícios para a educação, adequando-a à realidade educacional.

Os resultados da abordagem quantitativa confirmaram a utilização de editor de texto, navegação e *slides* (média acima de 4), mostraram que os docentes conhecem e utilizam os recursos de interatividade, mas a média de utilização diminui quando é com alunos, assim como também a média de utilização dos recursos de comunicação com alunos é menor que a utilização do recurso em si (Quadro 6).

De todas as variáveis que tratam do uso de tecnologias, identificou-se também pela análise fatorial um grupo que se referem especificamente à utilização da tecnologia no ensino, o que nos fez constatar que o uso de tecnologias, assim como a seleção de qualquer material de apoio ao ensino, é um requisito do Saber Pedagógico e não mais um saber docente que se acrescenta ao Saber Pedagógico e ao Saber do Conteúdo.

Portanto, foi possível mensurar o componente comportamental da atitude docente de adoção das tecnologias. Percebeu-se o uso do que já era padrão nas suas práticas, sendo que poucos professores parecem ser inovadores na utilização de *softwares* específicos de sua área de ensino.

O que se verificou, portanto, na integração dos resultados é que o modelo de Mishra e Koehler (2006) não se confirma no estudo realizado, pois o saber tecnológico não se agrega aos demais, mas é um dos fatores que compõe o saber pedagógico especificamente (Figura 11). O conhecimento sobre as ferramentas tecnológicas, o acesso facilitado às tecnologias e a atitude de adoção tecnológica contribuem para a melhoria de um dos fatores do saber pedagógico, assim como a experiência que interfere na melhoria do saber pedagógico interfere na melhoria da média de utilização de determinadas ferramentas tecnológicas. Mas o saber tecnológico especificamente não recebe dos docentes o mesmo grau de valorização que se atribui aos saberes do

conteúdo e pedagógico. Na Figura 12, tem-se a representação de como o Saber Tecnológico se insere nos Saberes Docentes.

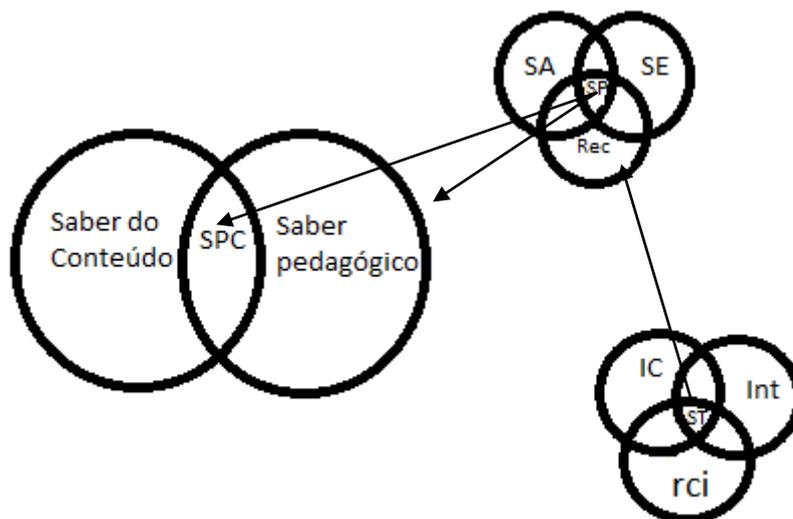


Figura 12: Modelo de Saberes Docentes com TICs

A Figura 12 acrescenta, no modelo dos saberes docentes, as Tecnologias de Informação e Comunicação como fatores que exemplificam os recursos utilizados como material de apoio e mensurados neste estudo. Ressalta-se, porém, que não podem ser os únicos, que a utilização destes não desmerece a utilização de outros, mas que apenas são citados por serem foco do estudo.

A análise quantitativa permitiu mensurar quatro fatores sobre a utilização de diferentes aspectos da tecnologia: a informação e comunicação (IC), a interatividade (Int), os recursos computacionais e de internet (rci) e os *softwares* livres. Embora os *softwares* livres tenham sido um fator independente na análise fatorial, no modelo aqui descrito (Figura 12), não se separa este fator por ele ser apenas a identificação do modelo de tecnologias que é utilizado pelos docentes.

No entanto, o Saber Tecnológico, como complemento para o Saber Pedagógico que contribua para efetivação da Educação Tecnológica, precisa ser compreendido como uma combinação de todos os fatores que o compõem. Os resultados quantitativos mostraram que os recursos das TICs ainda são pouco explorados pelos docentes, mas não por falta de conhecimento, já que são utilizados para outros fins. Enquanto em algumas áreas ainda se vivencia

o maravilhamento pela tecnologia e por seus benefícios, os professores não alteraram a sua técnica com a incorporação das tecnologias. O que se constatou no estudo realizado é que um dos aspectos do saber tecnológico é mais utilizado que outros (Figura 13), o que limita a integração do saber tecnológico ao saber pedagógico.

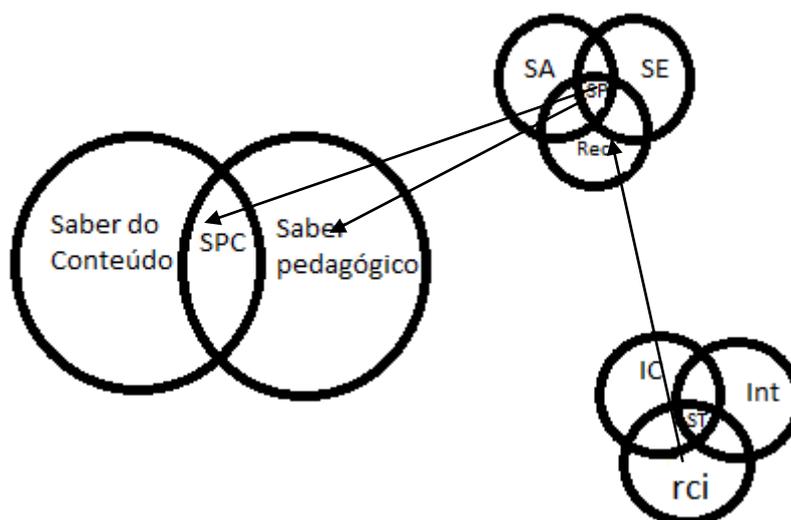


Figura 13: Representação da utilização limitada das Tecnologias.

A mensuração da utilização de cada um dos itens que compõe o saber tecnológico (Figura 13) favorece a identificação de que se utilizam alguns recursos computacionais e de internet, mas não se tem ainda, por parte dos docentes, a compreensão da complexidade dos recursos das TICs, e de como essas tecnologias podem propiciar práticas inovadoras. A identificação das especificidades das TICs contribuem também para a identificação de pontos a serem melhorados na formação inicial e continuada dos docentes a fim de se otimizar a utilização das tecnologias como recurso didático.

Embora o estudo tenha se efetuado com docentes de licenciatura, o modelo de saberes docentes até aqui analisado pode ser estendido a todos os docentes, independente do nível de ensino em que atuam. O que se difere neste estudo é o saber da prática na licenciatura.

5.2 O Aspecto conceitual de Educação Tecnológica na prática dos docentes de cursos de Licenciatura

Resultado Qualitativo	Resultado Quantitativo
Ênfase na necessidade de se propiciar momentos de interação com a realidade da Educação Básica para a qual se formam docentes	Fator interação da Licenciatura com a Educação Básica: média 3,05 resultado de: Variáveis sobre o trabalho docente e sua interação com a prática (autoavaliação): médias mais altas (3,77 e 3,64) Variáveis sobre desenvolvimento de pesquisa, e participação em cursos e momentos de formação e uso de ambientes virtuais: médias mais baixas (2,3, 2,88 e 2,9). Variáveis sobre conhecimento das diretrizes e busca por atualização: médias intermediárias. (3,07 a 3,3)
Importância da Prática como componente curricular para que o aluno vivencie a realidade da Educação Básica	Fator Prática como componente curricular: média 2,58
Interação entre as licenciaturas para um trabalho integrado	Compreensão da disciplina e do projeto do curso em que atua: média 2,93

Quadro 7: Principais resultados sobre saberes necessários à prática na Licenciatura obtidos nas duas fases do estudo

O Quadro 7 resume os saberes da licenciatura identificando alguns aspectos necessários para a prática docente na formação de professores: a interação com a realidade para a qual se forma, a importância da prática como componente curricular e o conhecimento do curso em que atua. Esses quesitos fundamentais ao docente formador interagem com a metodologia necessária para a formação de novos profissionais.

Na abordagem qualitativa, os entrevistados destacaram a importância da interação com a Educação Básica para se formar para a prática profissional; deram ênfase para a importância da experiência na Educação Básica pelo formador e para a necessidade de propiciar práticas que favoreçam a aprendizagem pela experiência. Reforçaram ainda que a prática dos alunos auxilia para que o professor também aprenda, principalmente no acompanhamento dos estágios, e destacaram a importância da disciplina articuladora.

Em razão da ênfase na interação com a Educação Básica, buscou-se mensurar, na fase quantitativa as atividades que propiciam a interação com este segmento educacional e obteve-se como resultados: a interação com a Educação Básica é suficiente (3,05), 14% dos docentes desconhecem as diretrizes de Educação Básica, o desenvolvimento de pesquisas pelos alunos

obteve a média 2,3 (**Muito pouco**), 60% dos docentes possuem menos de 6 anos ou nenhuma experiência na Educação Básica. Além disso, a MANOVA identificou que a interação com a Educação básica é propiciada pelos docentes dos departamentos de Métodos e Técnicas, Educação e Pedagogia, ou seja, por professores da área pedagógica. Quanto aos demais departamentos, há mais interação nos departamentos de Letras e Educação Física e menos nos cursos de Biologia, Física e Matemática. Quanto à Prática como Componente Curricular, o fator que tratava da concretização dessa especificidade obteve a média 2,5 variando as respostas entre **Um pouco** e **Suficientemente**.

Se o professor de ensino superior tem como responsabilidade ser pesquisador, a pesquisa precisaria estar inserida em sua prática de ensino e não como uma atividade extra.

Ainda sobre os saberes da licenciatura, embora na fase qualitativa os docentes tenham destacado a importância da articulação entre os cursos de licenciaturas, na fase quantitativa os docentes assinalaram que compreendem de “**Um pouco**” a “**Suficientemente**” o projeto de seu curso, sendo difícil ocorrer a integração entre os demais cursos.

Assim, com a integração dos resultados qualitativos e dos resultados das variáveis sobre a Prática como componente curricular, da variável sobre realização de pesquisas e dos fatores que trataram da utilização dos recursos de comunicação e interação das TICs, vemos que o conceito de educação tecnológica que vai além da utilização da tecnologia foi destacado na primeira fase do estudo, mas não se confirmou como prática presente nos cursos de licenciatura como um todo. A educação tecnológica como formação para o contexto das tecnologias, a formação em interação com a realidade, a valorização da educação como espaço comunicativo para a formação do indivíduo crítico e criativo tem pouco espaço na formação de professores.

O que se constata é que essa Educação Tecnológica que prioriza a formação pela prática, a formação pela prática reflexiva em que o aluno é ser ativo no processo de aprendizagem centrado na pesquisa está ainda centrada nas práticas dos professores de disciplinas pedagógicas, sendo que os professores das disciplinas específicas ainda se encontram centrados no ensino do conteúdo com metodologias tradicionais em que há pouca interação

com a prática. Além disso, as tecnologias de informação e comunicação estão substituindo as convencionais, mas sem modificar a dinâmica de ensino.

Por isso, o entendimento do processo de aprendizagem torna-se fundamental para este estudo, tendo em vista a busca de alternativas para a formação continuada dos professores de licenciatura e dos demais professores que não estão recebendo em sua formação a educação tecnológica vislumbrada nas diretrizes e projetos de cursos.

5.3 Aprendizagem em interação e pela experiência

Resultado Qualitativo	Resultado Quantitativo
Aprendizagem em interação: profissionais da sua formação inicial, com colegas e alunos.	Aprendizagem pela experiência compartilhada: média 3,57 sendo que a variável com maior média foi a que tratava do compartilhamento de experiência com colegas e alunos (média 3,95) e menor média com colegas de outros cursos de licenciatura (2,52).
Aprendizagem reflexiva	Aprendizagem pela experiência: média 4,33
Aprendizagem sistematizada ou institucionalizada	a contribuição de eventos e atividades propiciadas pela universidade para a sua aprendizagem: média 2,96.

Quadro 8: Principais resultados obtidos sobre Aprendizagem Docente nas duas fases do estudo

Os resultados obtidos nas duas fases do estudo (Quadro 8) comprovam o que a literatura já abordou quanto à aprendizagem docente que se concretiza pela prática reflexiva e em interação com os colegas e alunos. Acrescenta-se, no entanto, que o que mais influencia a aprendizagem pela prática reflexiva é a interação com o sujeito da prática: o aluno. Diferentemente de muitas práticas profissionais em que a prática reflexiva não depende da resposta de um sujeito, pois pode se aprender por tentativa e erro, em que o objeto de trabalho responde às minhas ações, o profissional docente está em constante interação com um sujeito que vai além da demonstração dos resultados da prática, contribuindo também para a reflexão de sua prática com atitudes que nem sempre são respostas específicas a uma ação docente.

Enquanto uma experiência no laboratório mostra resultados que obriga o pesquisador continuar ou modificar sua prática, em sala de aula, os alunos apresentam continuamente novas situações que independem da ação docente

e exigem a modificação das práticas mesmo sem a apresentação de resultados obtidos. A constante interação entre sujeitos cria novas práticas e impulsionam novas aprendizagens. Além disso, na licenciatura, são docentes formando docentes e, em sala de aula, concretiza-se a interação entre o professor e o aluno-professor.

A aprendizagem pela experiência compartilhada confirma a importância da socialização da aprendizagem. Além de a experiência adquirida pela prática docente precisar ser socializada e rediscutida para se efetivar como saber, pois a experiência por si só pode conter equívocos que resultem em práticas ineficientes, a experiência compartilhada destaca a importância da experiência de outros sujeitos como acréscimo de saberes por experiência ainda não vivenciada.

Portanto, a aprendizagem docente em serviço se efetiva pela experiência. A prática profissional mostra limitações para que o mesmo busque atualização e modificações no seu fazer. Assim, o saber docente se modifica e se atualiza a cada nova interação e/ou ação refletida. Além disso, torna-se importante a socialização da experiência. Esta socialização pode ocorrer por meio da experiência compartilhada com colegas e alunos e por meio de estratégias formais de aprendizagem por meio de eventos e atividades de formação continuada oferecida pela universidade.

Quanto às estratégias formais, sabe-se que os professores de ensino superior são constantemente avaliados por sua produção científica. Assim, a produção de conhecimentos passa a ser uma exigência do docente deste nível de ensino, fator que interfere no reconhecimento da contribuição recebida pela participação em eventos. A análise qualitativa já apontou que os professores universitários priorizam a participação em eventos mais que a participação em cursos, pois é onde se efetiva a atualização por meio da socialização de conhecimentos e produção acadêmica.

Pode-se inferir também que essa contribuição ocorre de forma mais efetiva porque são eventos escolhidos por eles e por ser a oportunidade de produção e validação da produção de seus conhecimentos, enquanto que as estratégias de formação propiciada pela universidade são conhecimentos

repassados por especialistas que muitas vezes desconhecem a realidade em que o professor atua.

Por fim, a análise das características dos docentes e sua relação com sua prática possibilitou a identificação fatores que interfiram nas ações docentes (Figura 14) e confirmou o quanto a experiência é importante para a prática docente.

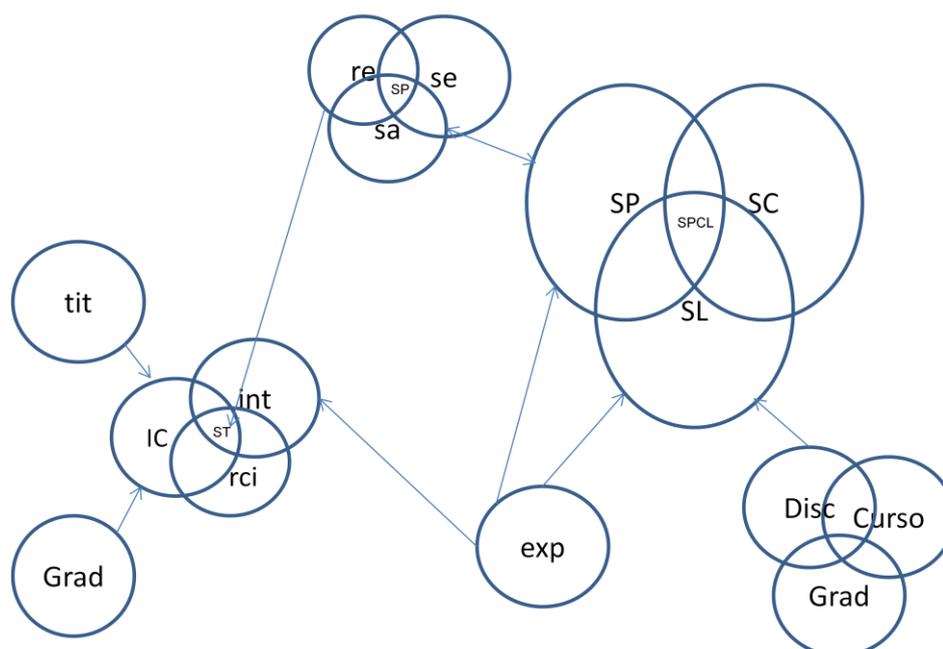


Figura 14: Representação dos saberes e aprendizagem dos docentes em serviço nos cursos de licenciatura.

A identificação dos fatores que interferem na prática docente foi possível pela mensuração na segunda fase do estudo e se acrescentou no modelo criado pela integração dos resultados das duas fases. Pode-se observar que enquanto a formação docente (grad), o curso em que o professor atua e a disciplina que ministra revela interferência nos saberes da licenciatura, a titulação e a graduação interferem na utilização de recursos de Informação, a experiência (estágios na carreira) interfere nos saberes da Licenciatura, no saber pedagógico e no uso de recursos de interatividade do saber tecnológico.

Assim, a experiência é primordial para o desenvolvimento dos saberes docente. Compreendendo os mecanismos de aprendizagem docente e reconhecendo o ambiente de trabalho como laboratório de aprendizagem, há

que se pensar em estratégias que valorizem este espaço do conhecimento para o desenvolvimento de práticas de socialização dos saberes produzido por essa experiência a fim de proporcionar novas aprendizagens que propiciem o desenvolvimento da formação de professores para a Educação tecnológica.

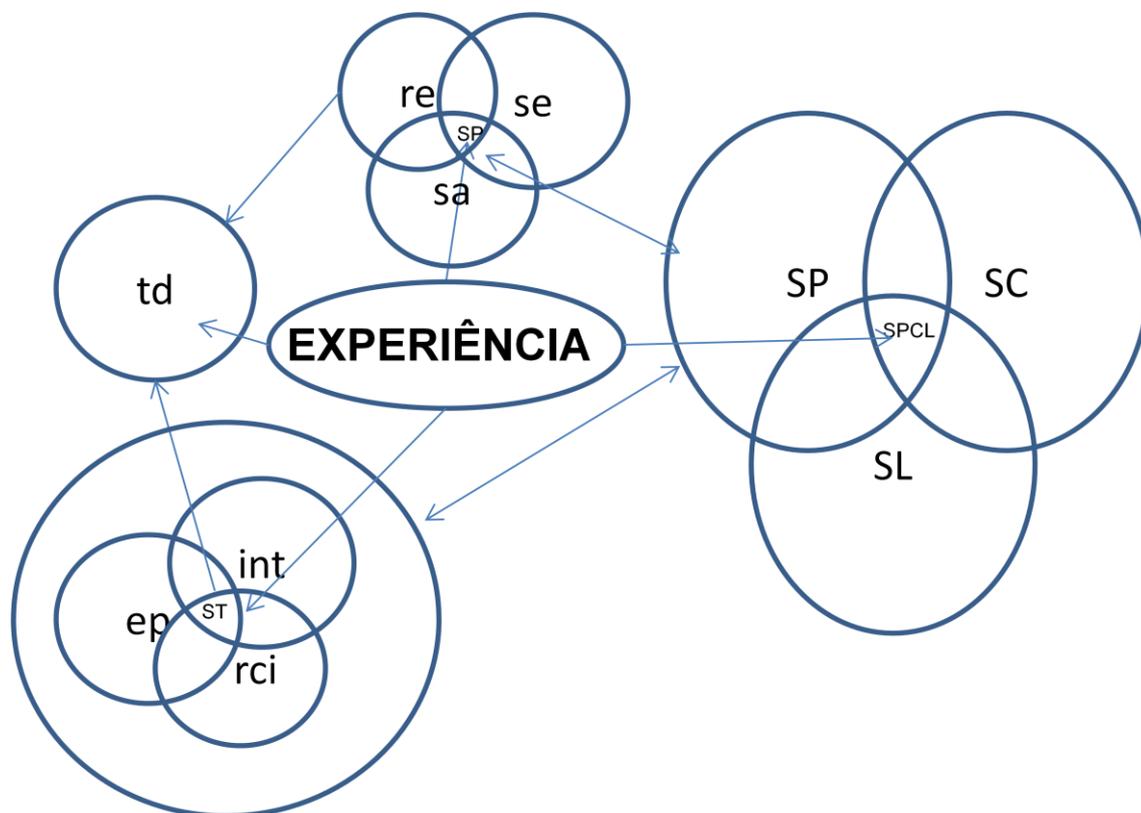


Figura 15: Representação da aprendizagem para a adoção das Tecnologias de Informação e Comunicação como tecnologias didáticas.

A Figura 15 mostra que nas práticas interativas há que se valorizar a experiência direta com os recursos, a motivação para o desenvolvimento de experiências concretas com os recursos, a adequação da estrutura universitária (tendo em vista que a instalação de multimídia nas salas de aula contribuiu para a adoção de projeção de slides pela maioria dos docentes), suporte técnico adequado que possibilite a experiência funcional e, principalmente, o compartilhamento de experiências exitosas e das dificuldades para que se construa por meio destas experiências práticas interativas um modelo de utilização das TICs como tecnologias docentes (td)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse estudo foi identificar como os professores que ministram aulas em cursos de licenciatura aprendem para formar professores para o contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação. Para tanto, conceitos de diferentes áreas do conhecimento abordados no referencial teórico e no método de pesquisa propiciaram várias contribuições e implicações práticas tratadas a seguir.

A não existência de um instrumento para a análise a que se propunha neste estudo exigiu uma fase qualitativa para explorar as percepções docentes quanto às temáticas do estudo. Com as informações obtidas na primeira fase foi possível desenvolver o questionário que foi validado na segunda fase do estudo. A análise do instrumento por três docentes, o estudo piloto mais a análise fatorial aplicada aos resultados obtidos possibilitaram validar o instrumento.

Assim, a primeira contribuição deste estudo foi o desenvolvimento de um instrumento que possibilitou a mensuração dos processos de aprendizagem e saberes docentes no contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação.

A implicação desse resultado é que o instrumento desenvolvido poderá ser aplicado também a professores que não atuam em cursos de licenciatura, desde que retirado o bloco de questões que tratam dos saberes para atuação em formação de professores e mais algumas variáveis específicas sobre formação de professores que constam nos blocos de aprendizagem e de saberes docente. Além disso, os blocos de variáveis são independentes, podendo o instrumento ser reduzido de acordo com os interesses da pesquisa: saberes docentes, aprendizagem docente e uso de tecnologias pelo docente. Outro aspecto importante observado no instrumento foi a possibilidade de se identificar diferenças entre grupos de docentes ou cursos que contribuam para o desenvolvimento de ações interativas entre docentes de diferentes cursos.

A segunda contribuição deste estudo foi a identificação do processo de aprendizagem do docente em serviço.

Os resultados obtidos nas duas fases do estudo mostraram que os professores participantes do estudo aprendem pela prática reflexiva interativa e pela experiência compartilhada com alunos e colegas, principalmente com

colegas da mesma disciplina. Assim, as práticas interativas de aprendizagem docente ocorrem pela própria ação docente que resulta em reflexão sobre a prática e pela interação com colegas e alunos ao compartilhar as experiências adquiridas. Interação e experiência são, portanto, palavras que resumem a aprendizagem docente, sendo fundamental para essa aprendizagem a figura do outro: alunos e colegas, o que caracteriza que esta aprendizagem ocorre em comunidades.

Esses resultados vão ao encontro dos conceitos: saber experiencial, saber da prática, saber tácito, prática reflexiva presentes nos estudos de Tardif, Shulman, Gauthier, Schön.

O reconhecimento de como o professor aprende tem como implicação prática a melhoria no desenvolvimento da formação continuada propiciada pelas instituições de ensino. As universidades, secretarias e núcleos de educação estão constantemente ofertando cursos de aperfeiçoamento para docentes, semanas pedagógicas, palestras, enfim, eventos que propiciam discussões para a formação continuada dos docentes. No entanto, os docentes que participaram desse estudo relataram que esse tipo de formação continuada traz pouca contribuição para a prática cotidiana. Assim, há que se repensar a forma de se desenvolver esses eventos. Os resultados mostram que há a necessidade de oferecer oficinas que propiciem práticas interativas entre colegas para que a experiência seja colocada em evidência. Mais que ouvir experiências, os docentes precisam compartilhar experiências, vivenciar práticas interativas que contribuam para as suas práticas.

A terceira contribuição do estudo foi a mensuração dos saberes docentes que corroboram os estudos já desenvolvidos e abordados no referencial teórico. Além de identificar os saberes necessários para a ação docente, os resultados também possibilitaram a identificação e mensuração dos saberes que compõe o saber pedagógico: saber ensinar, saber avaliar e saber utilizar recursos educacionais.

Além disso, os resultados apontam que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como recursos educacionais interfere nos dois outros aspectos do saber pedagógico: o saber avaliar e o saber ensinar. Isso

demonstra que para a efetiva utilização desses recursos, faz-se necessário um novo saber pedagógico.

E o saber da experiência mostrou-se como fundamental para a aquisição desse novo saber pedagógico, para a concretização dos saberes docentes e para a integração entre esses saberes. Assim é possível corroborar o modelo de Shulman (1986) sobre o Saber Pedagógico do Conteúdo. Os resultados mostraram que o Saber do Conteúdo e o Saber Pedagógico se unem no elo pelo Saber da Experiência formando o Saber Pedagógico do Conteúdo. Quanto mais experiência, maior é a efetivação do Saber Pedagógico do Conteúdo.

No entanto, os resultados obtidos com essa amostra não corroboram o modelo TPACK de Mishra e Koehler (2006), uma vez que o saber pedagógico tecnológico do conteúdo compõe o Saber Pedagógico. Além disso, a experiência com a utilização das tecnologias, ou seja, o Saber Tecnológico, não é suficiente para que o professor insira as tecnologias em suas atividades docentes. Novamente, é a experiência com a tecnologia e com a docência que possibilitam a utilização das tecnologias como recursos educacionais ou tecnologias educacionais e a exploração de todos os benefícios desse novo recurso.

Mas, como o estudo abordava o que é necessário para formar professores, os resultados mostraram que somente o saber pedagógico do conteúdo não é suficiente para a ação docente na licenciatura. A identificação dos fatores que compõem o Saber da Licenciatura foi a quarta contribuição deste estudo.

Há que se conhecer a realidade da educação básica, realidade para a qual se forma. E nesse aspecto, a falta de experiência ou de interação com a educação básica torna a formação de professores desvinculada da realidade para a qual se forma, tendo uma formação centrada apenas no conteúdo. A responsabilidade por essa integração recai sobre os docentes das disciplinas pedagógicas, que com carga horária menor que as disciplinas específicas, diferenciam o curso de licenciatura do de bacharelado.

A diferença da prática dos docentes de disciplinas específicas e dos docentes de disciplinas pedagógicas ficou evidenciada nos resultados obtidos nas duas fases do estudo, sendo que na primeira fase a totalidade dos

participantes possui alguma relação com a disciplina pedagógica enquanto que na segunda fase a maioria dos participantes atua com disciplinas específicas. Ainda na segunda fase do estudo, mesmo com número desigual entre docentes de disciplinas específicas e de disciplinas pedagógicas, os resultados obtidos com a Múltipla Análise de Variância (MANOVA) mostraram diferença significativa entre esses grupos, o que demonstra a existência de duas práticas distintas nos cursos de formação de professores: a prática centrada no conteúdo das disciplinas específicas e a prática centrada na formação de professores.

A análise dos saberes docentes necessários para a formação de professores traz como implicação prática a identificação de como a Educação Tecnológica pode se fortalecer nos cursos de Licenciatura. A formação integrada à realidade para a qual se forma, ou formação para a prática pela prática é uma das características da Educação Tecnológica descrita nesse estudo. Ao analisar a formação de professores para o contexto das TICs, caracterizou-se a Educação Tecnológica como sendo a que atende as necessidades desse contexto, pois a Educação Tecnológica pressupõe a valorização da prática para a formação de conhecimentos, tendo como metas educacionais o aprender a aprender, o saber pensar, a compreensão do contexto para poder avaliar, produzir e inserir-se nele.

Na universidade em estudo, o planejamento de como deveria se concretizar a Prática como Componente Curricular nos cursos de formação de professores atenderia o contexto das TICs, contemplando as características da Educação Tecnológica. Porém, a avaliação dos docentes a respeito da concretização dessa prática foi negativa, evidenciando que a interdisciplinaridade não está ocorrendo. A avaliação foi positiva somente para um dos cursos. Este é mais um ponto em que a prática interativa poderia contribuir para a melhoria dos cursos. Além dos professores de diferentes disciplinas, a troca de experiência entre professores de diferentes cursos poderia ser de grande valia, tendo em vista os resultados diferenciados entre os cursos.

A Educação Tecnológica, portanto, vai além do uso das TICs. Ao mesmo tempo em que as TICs favorecem o acesso à informação, possibilitam maior

comunicação e interação e minimizam determinadas ações mecânicas, o contexto dessas tecnologias exige novas atitudes que se beneficiem desses recursos e que produzam novos conhecimentos. O ensino com pesquisa, a interdisciplinaridade, a interatividade e a valorização da aprendizagem pela experiência são as principais atitudes esperadas na Educação Tecnológica. Essas variáveis foram identificadas na primeira fase do estudo como metas dos cursos de licenciatura, mas os resultados da segunda fase mostraram que essas propostas não estão se concretizando nos cursos.

Se o professor de ensino superior tem como responsabilidade ser pesquisador, a pesquisa precisa estar inserida em sua prática de ensino não como uma atividade profissional extra.

Então, como os professores de Licenciatura aprendem para formar profissionais para o contexto das tecnologias?

Os resultados mostraram que os professores aprendem constantemente nas práticas interativas reflexivas e compartilhadas com alunos e colegas, mas que a aprendizagem para formar professores para o contexto das tecnologias de informação e comunicação ainda está em processo.

Para que se forme para o contexto das TICs, as práticas docentes precisam estar centradas na aprendizagem e não no ensino, na produção de conhecimentos por meio da pesquisa e não na simples transmissão de informação, na interdisciplinaridade e não na formação disciplinar, na aprendizagem pela prática e não pelo acúmulo de informações teóricas dissociadas da prática. Para isso, o professor precisa rever constantemente sua prática e seus conceitos, estando também em constante processo de aprendizagem.

As tecnologias de Informação e Comunicação possuem inúmeros recursos que podem contribuir para a concretização da Educação Tecnológica, sendo uma ferramenta de apoio não somente para os professores, mas também para os alunos, propiciando melhorias no processo de ensino e aprendizagem. Mas, para que isso se concretize, é preciso utilizar muito mais do que recursos de apresentação de slides e de digitação de textos.

A contribuição final deste estudo é a compreensão do modelo de adoção das tecnologias de Albertin (2005) e Galery (2005) na adoção das TICs pelos

docentes. O modelo de aprendizagem identificado corrobora também o modelo de capacitação de usuários para o uso de tecnologias. Se o docente aprende pela ação (prática reflexiva) e pela observação e imitação (aprendizagem compartilhada) a chave para essas aprendizagens é a experiência, a sua e a do outro. Essa experiência, que serve como estímulo para novas aprendizagens e resulta em novas aprendizagens, é socialmente construída.

Se há influência social e cultural nesta experiência produzida e compartilhada com colegas e alunos, a inserção das tecnologias no cotidiano docente é um processo natural, tendo em vista a inserção das tecnologias no cotidiano das pessoas, mas que não pode ser desvinculada da análise crítica-reflexiva das implicações que essas tecnologias trazem para o contexto da educação. Há que se pensar nos fatores que interferem na adoção dessa tecnologia complexa que se insere em sua prática. Para que ocorra a Educação Tecnológica, não basta o docente inserir alguns recursos tecnológicos que continuem a privilegiar as metodologias tradicionais baseadas na transmissão de informação, há que se fazer a análise das ferramentas e de suas características para possibilitar a otimização da aprendizagem e da produção de conhecimentos.

O fato de os professores não serem *experts* em tecnologia e a ausência de *softwares* específicos para o ensino de seu conteúdo que exige a adaptação das TICs à docência, interfere no componente cognitivo que favorece, ou não, a atitude positiva na busca por aprendizagem para a adoção de tecnologias na sua prática. Além disso, embora as teorias sugiram que quanto mais habilidades com a tecnologia e quanto maior for o uso de recursos diversos (fator cognitivo), melhor será a adaptação dos usuários aos *softwares*. No entanto, os resultados do estudo mostraram que os docentes utilizam determinados recursos em seu cotidiano, mas não o adaptam a sua prática docente.

Quanto ao fator cognitivo, na ação docente não há como capacitar um grupo de professores para a utilização de um determinado *software* ou recurso tecnológico, tendo em vista a complexidade da sua prática e da diversidade de necessidades que envolvem a prática de cada professor. Diferentemente dos modelos empresariais em que determinado *software* pode trazer benefícios a

mais de um setor de um mesmo ramo de empresas, na educação, a utilização de alguns recursos como editor de texto, *slides* e *sites* podem facilitar algumas atividades da educação, mas não significa grandes benefícios que possibilitem avanços educacionais.

Se a atitude docente perante novas metodologias é um fator social em que as comunidades têm papel decisivo pela sensação de pertencimento, como o docente trabalha com sujeitos, pode-se inferir que a utilização de ferramentas que não modificam um modelo padrão de práticas docentes convencionais pode estar associada a esse componente social “medo” de errar ou de se expor perante seus alunos e ao componente afetivo desenvolvido por experiência positivas ou negativas.

Pensando nestes dois últimos componentes (cognitivo e afetivo), já que os docentes demonstraram no estudo que o fator cognitivo não está interferindo significativamente e que houve relatos de docentes que conhecem a prática dos colegas que adotam tecnologias e que isso interferiu na formação de sua atitude em relação às TICs, como implicação prática desses resultados, percebe-se que é necessário pensar em estratégias de formação por práticas interativas de aprendizagem em comunidades que favoreçam a formação de atitude positiva para a adoção de tecnologias que efetive a Educação Tecnológica com a integração das TICs como tecnologias didáticas que integrem o Saber Pedagógico e o Saber Pedagógico do Conteúdo. Além disso, um bom suporte técnico disponível ao docente favorece a atitude positiva do docente.

Portanto, para que os docentes aprendam para a formação para o contexto das TICs, há que se ter mais interação entre os professores. Cabe à equipe pedagógica da Universidade olhar para a sua realidade em busca de experiências e resultados exitosos de professores e de cursos a fim de valorizá-los e propiciar oficinas de práticas interativas entre esses docentes e os demais. Para que os objetivos do PPI se concretizem, há que se oferecer acompanhamento contínuo dando voz ao docente para que a reflexão da prática compartilhada contribua para a melhoria na formação docente.

No entanto, o presente estudo não fez análises da formação continuada por ser esse outro tema que merece mais aprofundamento.

Portanto, o presente estudo traz como implicações para futuras pesquisas a continuidade na temática de investigação com outras amostras, tais como: com alunos de licenciatura para investigar como esses resultados interferem na sua formação, pesquisa com professores que ministram aulas em EAD para identificar o modelo de adoção das tecnologias por esses docentes, além da aplicação do instrumento de coleta de dados com professores de licenciatura em outras universidades públicas ou particulares, além da realização de uma terceira fase deste mesmo estudo, por meio de entrevista, para aprofundamento dos resultados obtidos.

O retorno possibilitaria o entendimento do porquê de alguns cursos contemplarem a prática como componente curricular e isso não interferir na articulação com a educação básica; a investigação do porquê da diferença entre os doutores em relação aos demais quanto ao uso de tecnologias como material de apoio didático; a descrição do uso que o docente faz das tecnologias e a exploração dos casos atípicos identificados na segunda fase do estudo.

Finalmente, para que a Educação Tecnológica se concretize na formação de professores, não é suficiente aumentar carga horária de uma disciplina específica sobre tecnologias ou aumentar a carga horária das disciplinas pedagógicas. Há que se trabalhar de forma interdisciplinar e interativa na busca da concretização do ensino por pesquisa da prática e na prática reconhecendo as possibilidades de uso das TICs que propicie novos modelos de ensino e de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, T. **Educação e emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1995.
- ALBERTIN, A. L. **A TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E O INDIVÍDUO**: propondo um modelo de adoção de tecnologia para a inclusão digital. Relatório De Pesquisa Nº 11 São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2005.
- ANDRÉ, M. E. A. D. A produção acadêmica sobre a formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Revista brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**. Belo Horizonte: Autêntica, v. 1, n. 1, p. 41-50, ago/dez. 2009.
- BASTOS, J. A. S. L. A. O entorno da modernidade. In: **Memória e modernidade**: contribuições histórico-filosóficas à educação Tecnológica. BASTOS, J. A. S. L. A. e QUELUZ, G (org) Curitiba: UTFPR, 2000. p. 21-44.
- BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade**: e o contexto da Educação Tecnológica. Florianópolis: UFSC, 1998.
- BAZZO, W. A., PEREIRA, L. T. do V.; LINSINGEN, I. V. **Educação tecnológica**: enfoques para o ensino de engenharia. 2. ed. Florianópolis, SC: UFSC, 2008.
- BEHRENS, M. A. A prática pedagógica e o desafio do paradigma emergente. **Revista Brasileira Estudos Pedagógicos**, v. 80, n. 196, p. 383-403, set/dez 1999.
- BETINI, G. A. A construção do projeto político-pedagógico da escola. **EDUC@ção**: Rev. Ped. - UNIPINHAL – Esp. Sto. do Pinhal – SP, v.1, n. 3, jan./dez. 2005. p. 37- 44.
- BRANSFORD, J. D., BROWN, A. L. e COCKING, R. R. (org). **Como as pessoas aprendem**: cérebro, mente, experiência e escola. Tradução: Carlos David Szlak, São Paulo: SENAC, 2007..
- BRASIL. **LDB**. Disponível em: www.scribd.com/doc/19690886/LDBatualizada (acesso em 27 de 03 de 2010).
- _____. **Constituição brasileira**. Brasília, 05 de 10 de 1998.
- _____. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: ensino médio. Brasília: SEF, 1999. 4 v.
- _____. Resolução CNE/CP nº. 01/2002. Institui as DCN para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: CNE. 2002.

_____. Resolução CNE/CP nº. 02/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da educação básica. Brasília: CNE. 2002

CARVALHO, M. G. Tecnologia, desenvolvimento social e educação tecnológica. **Educação & Tecnologia**: UTFPR, v.1 n.1, julho 1997. p. 70-87.

CREMA, R. Uma visão holística da educação. In: CARDOSO, C. **A Canção da Inteira**: uma visão holística da Educação. São Paulo: Summus, 1995.

CRESWELL, J. W., & PLANO CLARK, V. L. **Designing and conducting mixed methods research**. Thousand Oaks, CA: Sage, 2007.

DAUMAS, M. **Historie generale des techniques**. Paris: P.U.F., 1979.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. 2. São Paulo: Papirus, 1995.

DEWEY, J. **Vida e educação**. 7. São Paulo: Melhoramentos, 1971.

DIAS, L. M. da M. **A educação tecnológica como recurso estratégico da qualidade industrial** (estudo de caso). 1990. Dissertação (Mestrado Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1990.

EDMAN, I. **John Dewey**: sua contribuição para a tradição americana. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1960.

ENGEL, F. Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem. In: ENGEL, F. e MARX, K. **Textos**, v. 1. São Paulo: Edições Sociais, 1977. p. 61-74.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3 ed. Tradução: Joice Elias Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GADOTTI, M. Desafios para a era do conhecimento. **Revista vivermente&cérebro**: Perspectivas para o Novo Milênio (Segmento Duetto), n. 6, 2006. p. 6-15.

GAIA, S. **Processos Formativos da Docência e Comunidades de Professores**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

GALERY, A. D. **A ATITUDE COMO FATOR DE ADOÇÃO DE TECNOLOGIA**: Propondo um modelo de análise de atitudes, para auxiliar em estratégias de Inclusão Digital, aplicado a comunidades próximas a Telecentros em São Paulo. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2005.

GAMA, R. **A Tecnologia e o trabalho na história**. São Paulo: Liv. Nobel: EDUSP, 1987.

GARCIA, V. D. **A tecnologia educacional na prática pedagógica dos professores de ensino médio em escolas estaduais de Curitiba-PR.** 2002. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2002

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia.** Ijuí: Unjuí, 2006.

GHIRALDELLI JR, P. Entre a modernidade e a Pós-Modernidade. **Revista vivermente&cérebro:** perspectiva para o novo milênio (Segmentos Duetto), 2006.

GILLE, B. **Histoires des techniques.** Paris: Pleiade, 1978.

GRAVONSKI, I. R. Utilização da tecnologia de informação e comunicação e outras no ensino de língua e literatura. In: XVIII SEMINÁRIO DO CELLIP, 2008, Ponta Grossa **Anais...** Ponta Grossa, UEPG, 2008. CD-ROM.

_____. **Tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar:** a postura docente frente a essas transformações. In: 2º Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade, 2007, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UTFPR, 2007. CD-ROM.

GRAVONSKI, I. R.; MOREIRA, H.; LIMA, S. A. A aprendizagem docente num ambiente virtual de ensino e aprendizagem. In: DA LUZ, N.S., DO NASCIMENTO, D. E. e QUELUZ, M.L. (Org) **Tecnologia e transformação social:** reflexões sobre gênero, trabalho e Educação. Curitiba: UTFPR, 2011.

GRAVONSKI, I. R, OLIVEIRA, E.A, LIMA, S. A; MOREIRA, H, MOREIRA, P. do C., SOARES, S. A; MARTINS, C. B. M. J.; BARSOTTI, C. O LUGAR DA TECNOLOGIA NA PRÁTICA DOCENTE EM UMA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA BRASILEIRA. In: Esocite 2010. **VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Buenos Aires, Anais... Buenos Aires: 2010.**

GRAVONSKI, I. R. ; PIETRUCHINSKI, M. H. ; ZANETTI, S. G. Information and Communication Technologies in the school environment: utilization of the virtual environment in a classroom at UTFPR campus in Ponta Grossa city. In: Congresso Internacional – VI PBL 2010. Aprendizagem baseada em problemas e metodologias ativas de aprendizagem: conectando pessoas, ideias e comunidades, São Paulo, **Anais...** São Paulo: USP, 2010.

GRAVONSKI, I. R.; LIMA, S. A.; PIETRUCHINSKI, M. H.; MOREIRA, H.; ZANETTI, S. G. As tecnologias de informação e comunicação no ensino profissional: A utilização do ambiente virtual em curso presencial no campus Ponta Grossa da UTFPR. In: I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2009, Ponta Grossa: **Anais...** Ponta Grossa: UTFPR, 2009.

GRAVONSKI, I. R.; LIMA, S. A.; MOREIRA, H. Os desafios da profissão professor: um estudo de caso sobre os saberes docentes aplicados na utilização das tecnologias de informação e comunicação. In: Ciclo de estudos em Linguagem. 2009, Ponta Grossa: **Anais...** Ponta Grossa: UEPG, 2009.

GRINSPUN, M. P. S. Z. et al. **Educação tecnológica: desafios e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 1999.

HABERMAS, J. **Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios previos**. Tradução de Manuel Jiménez Redondo. 3. ed. Madrid: Cátedra, 1997.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1998.

HAIR JR, J. et al. **Análise Multivariada de dados**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

IAROSINSKI, M. H. **Contribuições da Teoria de Ação Comunicativa de Jürgen Habermas para a Educação Tecnológica**. 2000. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2000.

ISAIA, S. M. de A. Desafios à docência Superior: pressupostos a considerar. In: RISTOFF, D. e SEVIGNANI, P. (Org) **Docência na educação superior**. Brasília: INEP, 2006. 335 p. (Educação superior em debate; 5) p 65-86.

KLIPPEL, M.; KOETZ, A. L.; LACERDA, D. P.; TEIXEIRA, R.; ANTUNES JR., J. A. V. A Pesquisa em Administração com o uso de softwares QDA (Qualitative Data Analysis). In: **Simpósio sobre Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2004, Rezende/Rio de Janeiro: Simpósio sobre Excelência em Gestão e Tecnologia, 2004.

KOEHLER, M. J., e MISHRA, P. **What is technological pedagogical content knowledge?** Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1), 2009. Disponível em: . Acesso em 02 jul. 2010.

KOMINEK, A. M. V. **Uma concepção comunicativa de educação tecnológica**. 2000. Dissertação (Mestrado em Tecnologia).Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2000.

LEMOS, A. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

LEROI-GOURHAN, A. **O gesto e a palavra**. Lisboa: Edições 70, 1964.

LIMA, A. C. A. de. **Uso do computador no processo ensino-aprendizagem: preocupação para professores**. 2003. Dissertação (Mestrado em Psicologia) Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2003.

MARCUSCHI, L. A. Linearização, cognição e referência: o desafio do Hipertexto. **Línguas – Instrumentos Linguísticos**. N. 3, São Paulo: Pontes, jan/jun. 1999. p. 21-45.

MAROCO, J., GARCIA-MARQUES, T. **Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?** Laboratório de Psicologia, 4, 65-90. I.S.P.A. Portugal, 2006.

MARX, K. **O capital: crítica da economia política**. São Paulo: Nova Cultural. Livro I, Tomo I, 1985.

MILITÃO, M. N. de S. do A. **Novos Rumos Para o Ensino Técnico: Impactos e Perspectivas - O Caso do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG**. 1998. Tese (Doutorado em Serviço Social) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1998.

MISHRA, P e KOEHLER, M. J. **Technological Pedagogical Content Knowledge - A framework for teacher knowledge**. Teachers College Record, junho de 2006. p. 1017-1054.

MORAES, M. C. (org) **Educação à distância: fundamentos e práticas**. Campinas: UNICAMP, 2002.

MOREIRA, H.. As dimensões da satisfação e da insatisfação de professores do ensino médio. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 3, p. 1-22, 2010.

_____. A contribuição da escola para o desenvolvimento profissional do professor. **Comunicações** (Piracicaba), v. 14, p. 132-149, 2006.

_____. A formação continuada do professor: as limitações dos modelos atuais. **Comunicações** (Piracicaba), Piracicaba, v. 1, p. 123-133, 2003.

MOREIRA, H. e CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NÓVOA, A. **Formação de professores e o trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.

PASSOS, M. S. C. **Uma análise crítica sobre as políticas públicas de educação e tecnologias da informação e comunicação: a concretização dos NTEs em Salvador**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação e Contemporaneidade) Universidade Estadual da Bahia, Bahia, 2006.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de Dados Qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**, Edusp, 2004

PINTO, Á. V. **O conceito de tecnologia**. 2 v, v.1, Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.

PORTO ALEGRE, L. **Tecnologia aplicada à educação**. Curitiba, 2009. Transparências de aula.

REIS, M. F. **Educação tecnológica: a montanha pariu um rato?** Porto: Porto Editora, 1995.

RIBAS, J. R., e VIEIRA, P. R. DA C. **Análise Multivariada com o uso de SPSS**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2011.

ROCKWELL, E. De huellas, bardas y veredas: una historia cotidiana en la escuela. In ROCKWELL, E. (coord.) **La escuela cotidiana**. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica. 1995.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnicas e tempo, razão e emoção**. 4. Ed. 2. reimpr. São Paulo: EDUSP. 2006.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.) **Os professores e sua formação**. 3 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 79-91.

SHULMAN, L. S. **Communities of learners and communities of teachers**. Jerusalém: Mandel Institute, 1997.

_____. **Those who understand: Knowledge growth in teaching**. Educational Researcher, 15(2), 1986. p. 4–14.

SILVA, L. E. L. **Capacitação Profissional - A lacuna entre a concepção e a produção**. 1993. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.

SILVA, M. P. G. O. Resenha do livro de SOMMERMAN, A. (2006). Inter ou Transdisciplinaridade? Da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes. **Revista E-Curriculum**, v. 1, n. 2, jun. 2006. Disponível em: <<<http://www.pucsp.br/ecurriculum>>> Acesso em 10. out. 2009.

SOUZA, P. N. P. de; SILVA, E. B. **Como entender e aplicar a nova LDB: lei n.9394/96**. São Paulo: Pioneira, 1997. 140 p.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

TRIVIÑOS SILVA, A. N. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do computador na educação. In: VALENTE, J. A. (org.) **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. São Paulo: UNICAMP, 1993.

VEIGA, I. P. A. Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? **Cad. CEDES**, v. 23 n. 61 Campinas, Dez. 2003.

VRUBEL, J. **Realidade e Utopia da Formação Profissional em uma Escola Técnica Federal**. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2000.

WENGER, E. **Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity**, Cambridge, 1998.

APÉNDICES

APÊNDICE A- Carta de apresentação e pedido de autorização para pesquisa

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA – PPGTE
LINHA DE PESQUISA – TECNOLOGIA E INTERAÇÃO

Curitiba, 23 de outubro de 2009.

Ilma XXXXXXXXXX
Pró-reitora de Graduação

Dirijo-me a Vossa Senhoria na condição de pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da UTFPR – Campus Curitiba (Doutorado), com o objetivo de solicitar a sua colaboração em um estudo a ser efetuado para identificar como os docentes de cursos de Licenciatura se apropriam do conhecimento e como o utilizam na formação de novos professores.

Para aprofundar alguns estudos que emergiram em experiências anteriores, pretendo desenvolver, nesta conceituada Universidade, por um determinado período, entrevistas com alguns professores de diferentes cursos de Licenciatura e, posteriormente, a aplicação de um questionário a todos os docentes de Licenciatura.

Entretanto, essa pesquisa só será possível se puder contar com a sua colaboração, no sentido de permitir que eu possa realizar as coletas de dados em horários estabelecidos por Vossa Senhoria e pelos professores que aceitarem participar da pesquisa.

Ressalto que todos os dados fornecidos serão confidenciais e a instituição e os professores que participarem do estudo não serão identificados em qualquer comunicação ou possível publicação futura.

Agradeço antecipadamente a atenção de Vossa Senhoria, certo de que seu apoio nesse estudo poderá contribuir para a implementação de políticas que favoreçam o reconhecimento da prática pedagógica do professor como mobilizador de saberes profissionais.

Atenciosamente,
Isabel Ribeiro Gravonski
Herivelto Moreira - orientador

APÊNDICE B- Protocolo de entrevista

PROTOCOLO DE ENTREVISTA

Objetivos do estudo

Objetivo Geral:

Analisar como os professores que ministram aulas em Cursos de Licenciatura aprendem para formar professores para o Saber Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (Technological Pedagogical Content Knowledge - TPCK)

Objetivos específicos:

- Identificar as particularidades da profissão docente e a participação do professor nas decisões institucionais que norteiam a sua prática;
- Listar as particularidades presentes no Ensino Superior em cursos de licenciatura e as exigências do docente deste nível de ensino;
- Descrever os processos de aprendizagem do docente em serviço;
- Mostrar as interferências que a inserção das tecnologias no ambiente escolar está tendo no conhecimento do professor de cursos de licenciatura e na sua prática pedagógica;
- Avaliar as concepções de tecnologia, educação tecnológica e tecnologias educacionais presentes na prática docente;
- Demonstrar como as tecnologias estão inseridas nos cursos de Licenciatura.
- Interpretar as contribuições do professor dos cursos de licenciatura para a prática dos novos professores.

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ código: _____

Sexo: _____ Idade: _____

Graduação: _____ Titulação: _____

Tempo de atuação como professor no Ensino Superior: _____

Disciplina que leciona: _____

Curso(s) que leciona: _____

Período em que leciona: _____

Carga horária semanal: _____

Número de turmas atendidas durante a semana: _____

Trabalha em outra Instituição? Qual?: _____

Utiliza frequentemente computador e internet? _____

Tem computador ou notebook? Como aprendeu a utilizá-los? _____

Bloco A. O docente e sua participação nas decisões institucionais (conhecimentos sobre os documentos norteadores de sua prática)

1. Qual a sua opinião quanto ao currículo de seu curso? Você teve participação nas discussões do Projeto Pedagógico Institucional (PPI)? Conhece algum item específico do PPI?
2. E no Projeto Pedagógico do Curso?
3. Quem define o programa dos cursos de formação docente? O professor participa desse processo? Por quê?
4. Há reuniões de colegiado para discutir ações pedagógicas para a formação docente no seu curso de licenciatura? Fale-me um pouco dessas reuniões.

Bloco B. A aprendizagem do docente em serviço (sua formação inicial e continuada e aprendizagem em interação)

5. Como você avalia a sua formação inicial? Quais as maiores contribuições de seu curso de graduação para sua atuação profissional? Houve alguma lacuna em sua graduação?
6. Atualmente, quais os procedimentos para a sua atualização profissional? Participa de cursos? Quais? (Formação Continuada)
7. Quais os maiores desafios encontrados na prática docente? Você tem dificuldades? Como faz para superá-las? (prática)
8. A que você atribui a aprendizagem dos conhecimentos que você utiliza em sua prática? (aprendizagem)
9. Você possui outra experiência de sala de aula além das aulas em cursos de formação de professores? (Saber da experiência)
10. Você tem oportunidade de compartilhar com seus colegas suas experiências e conhecimentos adquiridos? De que forma? Ou se não, o que dificulta? (COPs)

Bloco C: A prática docente (saberes docentes empregados na gestão da matéria e gestão de classe (termos empregados por Gauthier)

11. Como faz seu planejamento de aulas? O que você prioriza no seu planejamento de aula? Como faz a seleção de conteúdos a serem ministrados? (PCK)
12. As características de seus estudantes influenciam seu planejamento de atividades? Como? Qual o papel do estudantes no processo de aprendizagem nos cursos de licenciatura? Seus alunos participam da aula ativamente? Como costuma chamar os estudantes a participar das aulas? Como se define a relação ideal entre professor-aluno? (PK)
13. Os alunos costumam utilizar notebook durante suas aulas? Se sim, como eles o utilizam? Como avalia a utilização desse recurso?
14. A pesquisa é um recurso utilizado em sua disciplina? Como utiliza a pesquisa no trabalho com os estudantes? (PK)
15. Quais as atitudes e procedimentos docentes que são favoráveis para a gestão de classe? Há regras disciplinares que julga efetivas para a administração de sala de aula?(PK)

16. Há tecnologias disponíveis em seu ambiente de aula? Que recursos você costuma utilizar em suas aulas? Como faz a seleção desses materiais? (PCK) (TPCK)

17. As TICs – computador e internet – trouxeram melhorias para suas estratégias de ensino? Há algum software específico que melhor se adapta as características de sua disciplina? (TPK) (TCK)

18. O que necessário saber para a utilização de tecnologias de Informação e Comunicação em suas aulas? (TK)

19. Quais os recursos avaliativos que julga serem mais efetivos? O que privilegia na elaboração de avaliações? Você utiliza algum software como auxílio para preparação, elaboração e controle de suas avaliações? (TPCK)

Bloco D. O professor como formador (a contribuição para mudanças na realidade docente).

20. Qual sua opinião quanto à educação básica? Há algo que deveria ser modificado na prática docente nas escolas de ensino fundamental e Ensino Médio? O que?

21. Quais os desafios da sua prática na formação de professores? O que se espera dos cursos de formação de professores? Há novas perspectivas da educação?

22. As tecnologias de informação e Comunicação devem ser introduzidas nos cursos de formação de professores? De que forma?

23. Quais os saberes docentes que você julga serem essenciais para os futuros professores?

24. Como analisa a sua contribuição para a formação de professores? Como seus saberes adquiridos pela experiência como professor são compartilhados na formação de novos professores?

25. As observações e práticas de estágios são discutidas também em sua disciplina?

26. Há algum relato de experiência que gostaria de compartilhar?

APÊNDICE C- Consentimento Informado

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____ concordo em participar, voluntariamente, do estudo referente à **Aprendizagem dos professores dos cursos de licenciatura**, entendendo sua proposta e natureza.

Reconheço que as informações poderão ser utilizadas em futuras publicações desde que meu anonimato e o sigilo da autoria de minhas respostas sejam garantidos. Reservo-me ainda o direito de interromper minha participação quando quiser ou achar necessário e de não responder a alguma pergunta que não considere pertinente.

Ponta Grossa, ___/___/_____.

Assinatura

APÊNDICE D- relação de códigos gerados nos Maxqda

Relação de Códigos

de número código	Posição	Código superior	Código	Segmentos codificados
03			violência na escola	1
02	2		necessidade de comprometimento com a realidade	1
01	3		despreparo de aula	1
00	4		apoio técnico para utilização das mídias	1
97	5		CTS	1
82	6		comprometimento com a realidade educacional	9
7	7		comissão das Licenciaturas	1
8	8	comissão das Licenciaturas	importância da COPELIC	2
9	9		o trabalho do professor formador	1
7	10	o trabalho do professor formador	a pesquisa	15
5	11	o trabalho do professor formador\ a pesquisa	pesquisa como busca de informação	5
5	12	o trabalho do professor formador\ a pesquisa	importância do desenvolvimento de pesquisa da prática	4
8	3	o trabalho do professor formador\ a pesquisa	a pesquisa na formação inicial	2
1	14	o trabalho do professor formador	trabalho interativo	1
2	5	o trabalho do professor formador	participação nas escolas	3
6	16	o trabalho do professor formador\ participação nas escolas	formar pela experiência	1
46	17		saberes compósitos	1
98	8	saberes compósitos	saberes da prática	1
97	19	saberes compósitos	saber pedagógico tecnológico	
104	0	saberes compósitos\ saber pedagógico tecnológico	conhece software, mas não usa.	1
103	45	tecnologia	aula participativa não necessita de notebook	1
101	21	saberes compósitos\ saber pedagógico tecnológico	visão de que falta conhecimento pedagógico tecnológico	5
99	22	saberes compósitos\ saber pedagógico tecnológico	banco de dados para elaboração de provas	1
89	23	saberes compósitos	saber tecnológico pedagógico	5
96	24	saberes compósitos	saber conteúdo	3
98	25	saberes compósitos	conjunto de saberes pedagógico	1
2	26	saberes compósitos	saber pedagógico	6
374	27	saberes compósitos\ saber pedagógico	gestão de classe	6
336	28	saberes compósitos\ saber pedagógico	saber sobre educação	2
87	29	saberes compósitos\ saber pedagógico	avaliação	7
88	30	saberes compósitos\ saber pedagógico\ avaliação	saber avaliar	3
40	31	saberes compósitos\ saber pedagógico	o papel do aluno na ação docente	12
93	32	saberes compósitos\ saber pedagógico\ o papel do aluno na ação docente	conhecer cada aluno pelo nome	3
2	33	saberes compósitos\ saber pedagógico\ o papel do aluno na ação docente	conhecer as especificidades dos alunos	4

43	34	saberes compósitos\saber pedagógico\o papel do aluno na ação docente	relação professor aluno	9
86	35	saberes compósitos\saber pedagógico	planejamento de aula	12
388	36	saberes compósitos\saber pedagógico\planejamento de aula	planejamento flexível	2
387	37	saberes compósitos\saber pedagógico\planejamento de aula	planejamento pensando na educação básica	1
245	38	saberes compósitos\saber pedagógico\planejamento de aula	planejamento de acordo com um conjunto de itens	3
83	39	saberes compósitos\saber pedagógico\planejamento de aula	planejamento centrado no aluno	5
85	40	saberes compósitos\saber pedagógico\planejamento de aula	planejamento centrado no programa	2
4	1	saberes compósitos\saber pedagógico\planejamento de aula\planejamento centrado no programa	a ementa no trabalho docente	2
2	2	saberes compósitos\saber pedagógico	ações pedagógicas	7
7	3	saberes compósitos\saber pedagógico	saberes pedagógicos	3
70	4		Tecnologia	1
3	6	tecnologia	uso das tecnologias pelos alunos	20
06	7	tecnologia\uso das tecnologias pelos alunos	aluno já sabe tecnologia	1
4	8	tecnologia\uso das tecnologias pelos alunos	os alunos de licenciatura estão usando as tics para dar aula	1
0	49	tecnologia\uso das tecnologias pelos alunos	uso de notebook em sala	2
51	50	tecnologia\uso das tecnologias pelos alunos	a tecnologia como interação fora da sala de aula	1
80	51	tecnologia	tecnologia e o docente	3
105	52	tecnologia\tecnologia e o docente	perfil do novo aluno exige tecnologias	5
9	53	tecnologia\tecnologia e o docente	aprendizagem individual da tecnologia	4
61	54	tecnologia\tecnologia e o docente	desconhecimento de softwares	6
45	55	tecnologia\tecnologia e o docente	importância das tecnologias	1
48	56	tecnologia\tecnologia e o docente\importância das tecnologias	acesso à informação	2
118	57	tecnologia\tecnologia e o docente\importância das tecnologias	atualização profissional pelo espaço virtual	2
46	58	tecnologia\tecnologia e o docente	ferramentas tecnológicas	1
386	59	tecnologia\tecnologia e o docente\ferramentas tecnológicas	Excel	2
385	60	tecnologia\tecnologia e o docente\ferramentas tecnológicas	softwares educativos	4
55	61	tecnologia\tecnologia e o docente\ferramentas tecnológicas	as tecnologias na escola	2
59	62	tecnologia\tecnologia e o docente\ferramentas tecnológicas	uso de PowerPoint	10
9	3	tecnologia\tecnologia e o docente\ferramentas tecnológicas	Internet	8
76	4	tecnologia\tecnologia e o docente\ferramentas tecnológicas\internet	sites interativos	5
75	5	tecnologia\tecnologia e o docente\ferramentas tecnológicas\internet	portais de educação	1
7	6	tecnologia\tecnologia e o docente	tecnologia para busca de informações	1
2	7	tecnologia\tecnologia e o docente	o professor e a tecnologia	2
8	8	tecnologia\tecnologia e o docente\o professor e a tecnologia	tecnologia na ação docente	6

6	9	tecnologia\tecnologia e o docente	importância das tecnologias para a educação	3
0	0	tecnologia\tecnologia e o docente	saberes tecnológico pedagógico necessário	17
9	1	tecnologia\tecnologia e o docente	formação para o uso das tics	14
2	72	tecnologia\tecnologia e o docente	aprendizagem da tecnologia	6
100	73	Tecnologia	tecnologias disponíveis na escola	7
258	74	tecnologia\tecnologias disponíveis na escola	sistema acadêmico	3
102	75	tecnologia\tecnologias disponíveis na escola	ligação entre inglês e tecnologia	1
82	76		identificação	1
399	77	Identificação	52 anos	1
396	78	Identificação	46 anos	1
392	79	Identificação	coordenador	2
378	80	Identificação	professor de estagio	1
391	81	Identificação	34 anos	1
390	82	Identificação	56 anos	1
389	83	Identificação	43 anos	1
383	84	Identificação	45 anos	1
377	85	Identificação	39 anos	1
196	86	Identificação	Doutor	3
350	87	Identificação	32 anos	1
126	88	Identificação	experiência na educação básica	3
108	89	Identificação	Homens	3
1	90	Identificação	mulheres	6
71	91	Identificação	estágio avançado na carreira	5
2	92	Identificação	42 anos	1
3	93	Identificação	licenciatura	8
	94	Identificação	Mestre	6
	5	Identificação	estágio intermediário da carreira	4
6	96	Identificação	professor da articuladora	6
70	97	Identificação	bacharelado	1
81	98		O professor de nível superior	0
31	99	O professor de nível superior	participação em projetos	1
13	100	O professor de nível superior	Participação docente nas decisões institucionais	7
16	101	O professor de nível superior\Participação docente nas decisões institucionais	PPI e a ação docente	13
39	102	O professor de nível superior\Participação docente nas decisões institucionais	O PPC na rotina docente	4
12	103	O professor de nível superior\Participação docente nas decisões institucionais\O PPC na rotina docente	fragmentação na formação de professores	2
10	104	O professor de nível superior	trabalho individual	3
8	105	O professor de nível superior	professora tempo integral	1
74	106	O professor de nível superior	formação para a docência de Ensino superior	1
30	107	O professor de nível superior	aprendizagem constante	2
33	108		Processos de aprendizagem	1

393	109	Processos de aprendizagem	programa de formação continuada	1
371	110	Processos de aprendizagem	formação continuada	5
84	111	Processos de aprendizagem\formação continuada	dificuldade para cursos	1
73	112	Processos de aprendizagem\formação continuada	Cursos	1
363	113	Processos de aprendizagem\formação continuada	Congresso	4
364	114	Processos de aprendizagem\formação continuada	grupos de estudo	1
366	115	Processos de aprendizagem\formação continuada	aprendizagem com a prática	8
14	116	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática	Experiência	2
78	117	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência	contribuição da prática	1
76	118	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência\contribuição da prática	comunidade de prática	14
22	119	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência\contribuição da prática\comunidade de prática	impedimentos para discussões pedagógicas	2
21	120	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência\contribuição da prática\comunidade de prática	alienamento de colegas	2
37	121	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência\contribuição da prática\comunidade de prática	importância das comunidades de prática	9
77	122	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência	experiência docente	7
68	123	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência\experiência docente	o PDE	3
64	124	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência\experiência docente	a interrelação da universidade com a educação básica	5
24	125	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência\experiência docente\interrelação da universidade com a educação básica	prática reflexiva	6
362	126	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência\experiência docente\interrelação da universidade com a educação básica\prática reflexiva	a didatização do conhecimento	1
67	127	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência\experiência docente	experiência compartilhada nos cursos de formação de professores	10
66	128	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência\experiência docente	titulação x experiência	5
15	129	Processos de aprendizagem\formação continuada\aprendizagem com a prática\experiência	Insegurança	1
73	130	Processos de aprendizagem	formação inicial	12
379	131	Processos de aprendizagem\formação inicial	formação depende do aluno	1
372	132	Processos de aprendizagem\formação inicial	lacunas na graduação	7

201	133	Processos de aprendizagem\formação inicial	a figura de professores interferiu na escolha da profissão	4
91	134	Processos de aprendizagem\formação inicial	professor conteudista	2
90	135	Processos de aprendizagem\formação inicial	sentimento de realização	1
25	136	Processos de aprendizagem\formação inicial	falha na formação inicial	2
75	137	Processos de aprendizagem	aprendizagem com a pesquisa	1
36	138	Processos de aprendizagem	aprendizagem colaborativa	5
35	139	Processos de aprendizagem	o colega na aprendizagem	1
34	140	Processos de aprendizagem	participação em cursos	1
19	141		As articuladoras	21
395	142	As articuladoras	trabalho colaborativo	2
394	143	As articuladoras	prática de articulação em outras disciplinas	3
80	44	As articuladoras	riscos da prática no início do curso	3
4	145	As articuladoras	função das articuladoras	5
3	146	As articuladoras	trabalho fragmentado nas articuladoras	8
0	147	As articuladoras	construção da disciplina articuladora	4

APÊNDICE E- Questionário Piloto

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA

Prezado Professor

Dirijo-me ao professor (a) na condição de pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da UTFPR – Campus Curitiba (Doutorado), com o objetivo de solicitar a sua colaboração em um estudo sobre como os docentes de cursos de Licenciatura se apropriam do conhecimento e como o utilizam na formação de novos professores.

A coleta de dados por esse questionário dará continuidade à pesquisa que já se iniciou nesta Universidade. Na primeira fase coletamos algumas informações por meio de entrevistas que auxiliaram na elaboração deste instrumento que se pretende aplicar a todos os docentes de Licenciatura. Portanto, a conclusão desta pesquisa só será possível se puder contar com a sua colaboração.

Ressalto que todos os dados fornecidos serão confidenciais sendo que a instituição e os professores que participarem do estudo não serão identificados em qualquer comunicação ou possível publicação futura.

Agradeço antecipadamente a sua atenção, certa de que seu apoio nesse estudo poderá contribuir para a implementação de políticas que favoreçam o reconhecimento da prática pedagógica do professor como mobilizador de saberes profissionais.

Atenciosamente,

Isabel Ribeiro Gravonski
Herivelto Moreira (orientador)

Questionário**Sexo** Masculino Feminino**Idade** Anos**Graduação** Licenciatura Bacharelado

Titulação

 Especialista Mestre Doutor**Área de Formação (Se a área da graduação for diferente da(s) de Pós-Graduação, marcar todas)**
 Ciências Humanas Ciências Exatas Ciências Jurídicas Ciências Biológicas
 Ciências Sociais Ciências Agrárias e Tecnológicas

Tempo de Atuação no Magistério

 Até cinco anos 6 a 12 anos 13 anos ou mais**Tempo de Atuação em Cursos de Formação de Professores** Até cinco anos 6 a 12 anos 13 anos ou mais

Caso tenha trabalhado como docente na Educação Básica, marque quanto tempo

 Até cinco anos 6 a 12 anos 13 anos ou mais**Curso (s) em que leciona**

Licenciatura em	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

Disciplina (s) que Leciona

Professor:

O questionário é composto de cinco escalas que medem questões referentes ao curso de formação de professores, saberes docentes, aprendizagem e utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação para uso pessoal e como recurso didático. Nas questões que se referem às tecnologias, o termo aqui empregado refere-se às tecnologias digitais, isto é, às ferramentas digitais que podem ser usadas em computadores, *laptops*, *ipod*, celulares, etc.

Leia cuidadosamente cada item e circule o número apropriado à sua resposta:

Questões referentes ao Curso de Formação de Professores em que atua	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
O Projeto do Curso está articulado com o Projeto Pedagógico Institucional.	1	2	3	4	5
O entendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores interfere no desenvolvimento de minha disciplina.	1	2	3	4	5
O entendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais da educação básica interfere no desenvolvimento de minha disciplina.	1	2	3	4	5
A formação de professores está articulada com a prática da educação básica.	1	2	3	4	5
As minhas aulas são direcionadas para a formação de professores.	1	2	3	4	5
A carga horária das disciplinas pedagógicas é suficiente para a formação de professores.	1	2	3	4	5
A carga horária das disciplinas de formação específica profissional é suficiente para a formação de professores.	1	2	3	4	5
A ementa da disciplina está de acordo com a sua carga horária.	1	2	3	4	5
A disciplina Articuladora promove a interdisciplinaridade.	1	2	3	4	5
A disciplina Articuladora atende os pressupostos da Prática como Componente Curricular.	1	2	3	4	5
O trabalho realizado na disciplina desenvolve ações com a disciplina articuladora.	1	2	3	4	5
Na disciplina, proporciono condições para que os alunos estabeleçam relação entre a teoria do conteúdo e a prática escolar como estratégia de trabalho de campo.	1	2	3	4	5
Na disciplina, os alunos desenvolvem pesquisas nas escolas.	1	2	3	4	5

Saberes Docentes	Muito pouco	Um pouco	Suficientemente	Muito	Totalmente
O conteúdo da disciplina que leciono foi contemplado em minha formação (graduação ou Pós-Graduação)	1	2	3	4	5
Tenho facilidade em preparar estratégias para a explicação dos conteúdos da disciplina que leciono.	1	2	3	4	5
Utilizo diferentes instrumentos para avaliar a aprendizagem.	1	2	3	4	5
Os instrumentos de avaliação da aprendizagem auxiliam na mudança da prática de ensino.	1	2	3	4	5
O ensino é baseado nos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos.	1	2	3	4	5
Utilizo diferentes estratégias de organização e gerenciamento de sala de aula.	1	2	3	4	5
Identifico como o conteúdo pode ser organizado para melhorar o ensino.	1	2	3	4	5
Tenho habilidades para trabalhar com diferentes tecnologias.	1	2	3	4	5
Conheço <i>softwares</i> específicos para trabalhar conteúdos de minha disciplina.	1	2	3	4	5
Utilizo tecnologias que auxiliam no ensino e na compreensão dos diferentes conteúdos da disciplina.	1	2	3	4	5
A prática na formação de professores contribui para a organização de estratégias de ensino dos conteúdos da disciplina.	1	2	3	4	5

Questões referentes à aprendizagem docente	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre
As interações com meus alunos propiciam mudança na minha prática.	1	2	3	4	5
Aprendo por meios das reflexões que faço de minha prática.	1	2	3	4	5
Aprendo com as experiências compartilhadas entre os colegas de disciplinas diferentes do curso.	1	2	3	4	5
Compartilho experiências com os colegas da mesma disciplina.	1	2	3	4	5
Compartilho experiências com os colegas de outros cursos de licenciatura.	1	2	3	4	5
Participo de cursos de aperfeiçoamento.	1	2	3	4	5
Busco aprender a utilização de novas tecnologias.	1	2	3	4	5
Busco atualização do conteúdo da disciplina.	1	2	3	4	5
Busco cursos sobre ações pedagógicas.	1	2	3	4	5
Busco atualização sobre o cotidiano da educação básica.	1	2	3	4	5
Participo dos momentos de formação continuada proporcionados pela Universidade.	1	2	3	4	5

As questões abaixo referem-se às Tecnologias de Informação e Comunicação, sua utilização pessoal e na educação. Avalie a frequência que você utiliza essas tecnologias. Caso você não as utilize por falta de conhecimento, assinale NÃO SEI UTILIZAR: 0	NÃO SEI	NUNCA	POUCAS VEZES	ALGUMAS VEZES	FREQUENTEMENTE	SEMPRE
Você utiliza computador?	0	1	2	3	4	5
Você Utiliza Internet?	0	1	2	3	4	5
Se você usa computador, avalie a frequência da utilização dos recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação. Caso você não utilize alguns dos recursos por falta de conhecimento, assinale NÃO SEI UTILIZAR: 0	NÃO SEI	NUNCA	POUCAS VEZES	ALGUMAS VEZES	FREQUENTEMENTE	SEMPRE
Programas de edição de texto (Word, ...)	0	1	2	3	4	5
Planilhas eletrônicas (Excel, ...)	0	1	2	3	4	5
Editor de imagem (Paint, ...)	0	1	2	3	4	5
Programas de edição de som e de imagem (midiaplayer, Nero...)	0	1	2	3	4	5
Programas de apresentação de slides (PowerPoint, ...)	0	1	2	3	4	5

Se você usa internet, avalie a frequência da sua utilização. Caso alguns dos recursos você não utilize por falta de conhecimentos, assinale NÃO SEI UTILIZAR: 0	NÃO SEI	NUNCA	POUCAS VEZES	ALGUMAS VEZES	FREQUENTEMENTE	SEMPRE
Você faz uso dos recursos de pesquisas na internet?		1	2	3	4	5
Utiliza a internet para acessar notícias on-line?	0	1	2	3	4	5
Realiza compras virtuais?	0	1	2	3	4	5
Utiliza sites interativos (Facebook, Orkut, MSN,)?	0	1	2	3	4	5
Utiliza serviços on-line de bancos?	0	1	2	3	4	5
Utiliza e-mail?	0	1	2	3	4	5
Comunica-se por redes sociais com colegas de curso?	0	1	2	3	4	5
Comunica-se por e-mail com colegas de curso?	0	1	2	3	4	5

Como recurso didático , avalie a frequência da sua utilização dos programas. Caso alguns dos recursos você não utilize por falta de conhecimentos, assinale NÃO SEI UTILIZAR: 0	NÃO SEI	NUNCA	POUCAS VEZES	ALGUMAS VEZES	FREQUENTEMENTE	SEMPRE
Programas de edição de texto (Word, ...)	0	1	2	3	4	5
Planilhas eletrônicas (Excel, ...)	0	1	2	3	4	5
Editor de imagem (Paint, ...)	0	1	2	3	4	5
Programas de edição de som e de imagem (midiaplayer...)	0	1	2	3	4	5
Programas de apresentação de slides (powerpoint, ...)	0	1	2	3	4	5
Softwares específicos da sua disciplina	0	1	2	3	4	5
Pesquisas na internet	0	1	2	3	4	5
Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (MOODLE, ...)	0	1	2	3	4	5
Utiliza internet para acesso on-line em aula?	0	1	2	3	4	5
Compartilha sites interativos com alunos (<i>Facebook</i> , Orkut, MSN, ...)?	0	1	2	3	4	5
Comunica-se por e-mail com os alunos?	0	1	2	3	4	5
Comunica-se por redes sociais com os alunos?	0	1	2	3	4	5
Os alunos reclamam da utilização excessiva do projetor multimídia?	0	1	2	3	4	5
A Universidade propicia estrutura para que se possa trabalhar com diversas tecnologias?	0	1	2	3	4	5

Professor: Avalie as contribuições recebidas para sua ação profissional com peso de 0 a 10.

Formação Inicial _____

Curso de Pós Graduação _____

Experiência adquirida na prática de sala de aula _____

Aprendizagem compartilhada com alunos e/ ou colegas _____

Participação em eventos _____

Estratégias de Formação continuada proporcionada pela Universidade em que atua _____

Indique com valores de 0 a 10, estabelecendo ordem de prioridade, as áreas em gostaria que houvesse mais oportunidades de formação.

Formação para o conteúdo da disciplina _____

Formação para a ação pedagógica _____

Formação para o uso das tecnologias _____

Formação para a aplicação das tecnologias no processo de ensino _____

Formação para a atuação em cursos de formação de professores _____

APÊNDICE F – Instrumento final para coleta de dados

Questionário**Sexo**
 Masculino Feminino
Idade
 Anos
Graduação
 Licenciatura Lic. Plena Bacharelado Engenharia Outra
Titulação
 Especialista Mestre Doutor (a)
Tempo de Atuação no Magistério
 Até cinco anos 6 a 12 anos 13 anos ou mais
Tempo de Atuação em Cursos de Formação de Professores
 Até cinco anos 6 a 12 anos 13 anos ou mais
Tempo de Atuação como docente na Educação Básica
 Nenhum Até cinco anos 6 a 12 anos 13 anos ou mais
Departamento a que pertence

Disciplina(s) que Leciona em curso(s) presencial.
 Pedagógica (s) Específica(s) do curso Pedagógica(s) e específica(s)
Participa de grupo de estudos e/ou de pesquisa
 Não participo Sim, sobre ação Pedagógica Sim, sobre conteúdo específico da disciplina que leciono
 Sim, sobre uso das tecnologias Sim, outra área _____
Algumas observações importantes para o preenchimento deste instrumento:

1. O questionário é composto de blocos que tratam de questões referentes aos cursos de formação de professores, saberes docentes, aprendizagem, áreas de interesse e utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação para uso pessoal e como recurso didático.
2. Nas questões que se referem às tecnologias, o termo aqui empregado refere-se às tecnologias digitais, isto é, às ferramentas digitais que podem ser usadas em computadores, *laptops*, *Ipod*, celulares, etc. Leia cuidadosamente cada item e circule o número apropriado à sua resposta:

Questões referentes à aprendizagem docente	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre
As interações com meus alunos propiciam mudança na minha prática.	1	2	3	4	5
Aprendo por meios das reflexões que faço de minha prática.	1	2	3	4	5
Aprendo com as experiências compartilhadas entre os colegas de disciplinas diferentes do curso.	1	2	3	4	5
Compartilho experiências com os colegas da mesma disciplina.	1	2	3	4	5
Compartilho experiências com os colegas de outros cursos de licenciatura.	1	2	3	4	5
Participo de cursos de aperfeiçoamento.	1	2	3	4	5
Participo dos momentos de formação continuada proporcionados pela Universidade.	1	2	3	4	5
Busco aprender a utilização de novas tecnologias.	1	2	3	4	5
Busco atualização do conteúdo da disciplina.	1	2	3	4	5
Busco cursos sobre ações pedagógicas.	1	2	3	4	5
Busco atualização sobre o cotidiano da educação básica.	1	2	3	4	5

Questões referentes ao Curso de Formação de Professores em que atua O instrumento é para ser respondido individualmente, de acordo com a sua opinião sobre o curso em que atua e com os saberes da sua experiência. Se por algum motivo desconhece algum dos documentos citados, assinale 1; Não sei.	Não sei	Um pouco	Suficientemente	Muito	Totalmente
O Projeto do Curso está articulado com o Projeto Pedagógico Institucional.	1	2	3	4	5
O entendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores interfere no desenvolvimento de minha disciplina.	1	2	3	4	5
O entendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais da educação básica interfere no desenvolvimento de minha disciplina.	1	2	3	4	5
A formação de professores está articulada com a prática da educação básica.	1	2	3	4	5
A carga horária das disciplinas pedagógicas é suficiente para a formação de professores.	1	2	3	4	5
A carga horária das disciplinas de formação específica profissional é suficiente para a formação de professores.	1	2	3	4	5
A ementa da disciplina está de acordo com a sua carga horária.	1	2	3	4	5
A disciplina Articuladora promove a interdisciplinaridade.	1	2	3	4	5
A disciplina Articuladora atende os pressupostos da Prática como Componente Curricular.	1	2	3	4	5

Saberes Docentes	Muito pouco	Um pouco	Suficientemente	Muito	Totalmente
O conteúdo da disciplina que leciono foi contemplado em minha formação (graduação ou Pós-Graduação)	1	2	3	4	5
A experiência na formação de professores contribui para a organização de estratégias de ensino dos conteúdos da disciplina.	1	2	3	4	5
Tenho facilidade em preparar estratégias para a explicação dos conteúdos da disciplina que leciono.	1	2	3	4	5
Identifico como o conteúdo pode ser organizado para melhorar o ensino.	1	2	3	4	5
Utilizo diferentes instrumentos para avaliar a aprendizagem.	1	2	3	4	5
Os instrumentos de avaliação da aprendizagem auxiliam na mudança da prática de ensino.	1	2	3	4	5
O ensino é baseado nos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos.	1	2	3	4	5
Utilizo diferentes estratégias de organização e gerenciamento de sala de aula.	1	2	3	4	5
Tenho habilidades para trabalhar com diferentes tecnologias.	1	2	3	4	5
Conheço <i>softwares</i> específicos para trabalhar conteúdos de minha disciplina.	1	2	3	4	5
Utilizo tecnologias que auxiliam no ensino e na compreensão dos diferentes conteúdos da disciplina.	1	2	3	4	5
O trabalho realizado na disciplina desenvolve ações com a disciplina articuladora.	1	2	3	4	5
Na disciplina, proporciono condições para que os alunos estabeleçam relação entre a teoria do conteúdo e a prática escolar como estratégia de trabalho de campo.	1	2	3	4	5
Na disciplina, os alunos desenvolvem pesquisas nas escolas.	1	2	3	4	5
As minhas aulas são direcionadas para a formação de professores.	1	2	3	4	5

As questões abaixo referem-se às Tecnologias de Informação e Comunicação, sua utilização pessoal e na educação. Caso você não as utilize por falta de conhecimento, assinale NÃO SEI UTILIZAR: 0	NÃO SEI	NUNCA	POUCAS VEZES	ALGUMAS VEZES	FREQUENTEMENTE	SEMPRE
Você utiliza computador?	0	1	2	3	4	5
Você Utiliza Internet?	0	1	2	3	4	5
Se você usa computador, avalie a frequência da sua utilização. Neste primeiro bloco, avalie a frequência que você utiliza essas tecnologias no seu cotidiano para uso pessoal . Caso você não utilize alguns dos recursos por falta de conhecimento, assinale NÃO SEI UTILIZAR: 0. Os exemplos dados são dos softwares mais comuns, mas lembramos que existem os softwares livres que correspondem a esses.	NÃO SEI	NUNCA	POUCAS VEZES	ALGUMAS VEZES	FREQUENTEMENTE	SEMPRE
Programas de edição de texto (Word,...)	0	1	2	3	4	5
Planilhas eletrônicas (Excel,...)	0	1	2	3	4	5
Editor de imagem (Paint, ...)	0	1	2	3	4	5
Programas de edição de som e de imagem (midiaplayer, Nero...)	0	1	2	3	4	5
Programas de apresentação de slides (PowerPoint,...)	0	1	2	3	4	5
Componentes do sistema operacional Linux	0	1	2	3	4	5

Se você usa internet, avalie a frequência da sua utilização. Caso alguns dos recursos você não utilize por falta de conhecimentos, assinale NÃO SEI UTILIZAR: 0 (uso pessoal).	NÃO SEI	NUNCA	POUCAS VEZES	ALGUMAS VEZES	FREQUENTEMENTE	SEMPRE
Você faz uso dos recursos de pesquisas na internet?	0	1	2	3	4	5
Utiliza a internet para acessar notícias on-line?	0	1	2	3	4	5
Realiza compras virtuais?	0	1	2	3	4	5
Utiliza sites interativos (Facebook, Orkut, MSN,)?	0	1	2	3	4	5
Utiliza serviços on-line de bancos?	0	1	2	3	4	5
Utiliza e-mail?	0	1	2	3	4	5
Comunica-se por redes sociais com colegas de curso?	0	1	2	3	4	5
Comunica-se por e-mail com colegas de curso?	0	1	2	3	4	5

Agora, como recurso didático , avalie a frequência da utilização dos recursos das TICs. Caso você não utilize alguns dos recursos por falta de conhecimentos, assinale NÃO SEI UTILIZAR: 0	NÃO SEI	NUNCA	POUCAS VEZES	ALGUMAS VEZES	FREQUENTEMENTE	SEMPRE
Programas de edição de texto (Word,...)	0	1	2	3	4	5
Planilhas eletrônicas (Excel,...)	0	1	2	3	4	5
Editor de imagem (Paint,...)	0	1	2	3	4	5
Programas de edição de som e de imagem (midiaplayer...)	0	1	2	3	4	5
Programas de apresentação de slides (PowerPoint,...)	0	1	2	3	4	5
Componentes do sistema operacional Linux	0	1	2	3	4	5
Softwares específicos da sua disciplina	0	1	2	3	4	5
Pesquisas na internet	0	1	2	3	4	5
Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem em cursos presenciais. (MOODLE,...)	0	1	2	3	4	5
Utiliza internet para acesso on-line em aula?	0	1	2	3	4	5
Compartilha sites interativos com alunos (<i>Facebook</i> , Orkut, MSN,...)?	0	1	2	3	4	5
Comunica-se por e-mail com os alunos?	0	1	2	3	4	5
Comunica-se por redes sociais com os alunos?	0	1	2	3	4	5
Os alunos reclamam da utilização excessiva do projetor multimídia?	0	1	2	3	4	5
A Universidade propicia estrutura para que se possa trabalhar com diversas tecnologias?	0	1	2	3	4	5

Professor (a): Avalie as contribuições recebidas para sua ação profissional com peso de 0 a 5, sendo 5 para a maior contribuição recebida.

Experiência adquirida na prática de sala de aula _____

Aprendizagem compartilhada com alunos e/ ou colegas _____

Participação em eventos _____

Estratégias de Formação continuada proporcionada pela Universidade em que atua _____

Indique com valores de 0 a 5, estabelecendo ordem de prioridade, sendo 0 para o menos importante e 5 para o mais importante, as áreas em gostaria que houvesse mais oportunidades de formação, por meio de grupos de estudos ou outras estratégias.

Estudos sobre o conteúdo da disciplina _____

Estudos sobre a ação pedagógica _____

Estudos sobre o uso das tecnologias _____

Estudo sobre a aplicação das tecnologias no processo de ensino _____

Estudo sobre a atuação em cursos de formação de professores _____

Professor (a): Obrigada pelo tempo e atenção dispensados a esta pesquisa. Caso tenha interesse em participar de outra etapa com entrevista para aprofundamento das questões levantadas neste instrumento, escreva seu e-mail:

APÊNDICE G – Histograma visual

HISTOGRAMAS VISUAL

