

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

OSMAR QUIM

**LICENCIADOS EM COMPUTAÇÃO E SABERES PEDAGÓGICOS:  
Cobranças de uma Pedagogia da Ação**

PORTO ALEGRE

2014

OSMAR QUIM

**LICENCIADOS EM COMPUTAÇÃO E SABERES PEDAGÓGICOS:  
Cobranças de uma Pedagogia da Ação**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientador: Fernando Becker

Linha de Pesquisa: O Sujeito da Educação: conhecimento, linguagem e contextos

PORTO ALEGRE

2014

### CIP - Catalogação na Publicação

Quim, Osmar

Licenciados em computação e saberes pedagógicos:  
cobranças de uma pedagogia da ação / Osmar Quim. --  
2014.

181 f.

Orientador: Fernando Becker.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-  
Graduação em Educação, Porto Alegre, BR-RS, 2014.

1. Informática. 2. Educação. 3. Construtivismo. I.  
Becker, Fernando, orient. II. Título.

OSMAR QUIM

**LICENCIADOS EM COMPUTAÇÃO E SABERES PEDAGÓGICOS:  
Cobranças de uma Pedagogia da Ação**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do título de Doutor em Educação.

Aprovada em 27 de março de 2014.

---

Prof. Dr. Fernando Becker – Orientador

---

Profa. Dra. Cleoni Maria Barboza Fernandes (PUC - RS)

---

Profa. Dra. Tania Beatriz Iwaszko Marques (UFRGS)

---

Profa. Dra. Elizabeth Diefenthaler Krahe (UFRGS – PPGEdu)

Aos meus pais Italo e Jusefina (*in memorian*)  
com os quais aprendi valores fundamentais  
para minha vida e pelo amor incondicional  
que sempre me dedicaram e, tenho certeza,  
ainda dedicam.

Aos meus irmãos: Maria, Marli e Carlos,  
companheiros inseparáveis nos momentos  
alegres e nos difíceis.

Agradeço,

À UNEMAT por me proporcionar a tranquilidade necessária para cursar o doutorado.

Aos coordenadores do DINTER - UFRGS/UNEMAT, Claudio Roberto Baptista (UFRGS) e Aumeri Carlos Bampi (UNEMAT) pela atenção e cuidado dispensados aos alunos.

Ao meu orientador Fernando Becker pelas orientações exigentes e precisas e pelos desafios propostos que me levaram à reflexão, resultando em crescimento intelectual e científico.

Aos professores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) que ministraram as disciplinas obrigatórias na Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus de Sinop, pela expressiva importância dessas no meu crescimento profissional e científico.

Às professoras Mari Margarete dos Santos Forster (UNISINOS), Marília Costa Morosini (PUC), Cleoni Maria Barboza Fernandes (PUC), Elizabeth Diefenthaler Krahe (UFRGS – PPGEduc) e Tania Beatriz Iwaszko Marques (UFRGS) pelas preciosas contribuições apresentadas nas bancas de defesa deste trabalho.

Aos colegas do DINTER UFRGS/UNEMAT pela convivência agradável e produtiva ao longo desses quatro anos.

Às amigas queridas Lina Márcia, Claudia e Roseli com quem dividi a casa, as alegrias e tristezas e construí uma amizade sincera e verdadeira.

À Regiane Cristina Custódio, amiga sempre presente nas “orientações” via telefone, minha interlocutora constante, companheira e amiga.

À minha amiga e irmã Cássia Regina Tomanin, com quem divido os “dramas” profissionais e pessoais, pelo incentivo constante durante os quatro anos de doutoramento.

Ao Rafael Falceti de Azevedo, pelo companheirismo e presença constantes.

Aos professores licenciados em computação que gentilmente aceitaram participar deste estudo e abriram as portas de suas salas de aula para que eu pudesse observá-las.

A investigação é muito importante. O currículo e os programas de ensino são muito importantes. A gestão e administração das escolas são muito importantes. Os materiais didáticos e as tecnologias são muito importantes. *Mas nada substitui um bom professor* (NÓVOA, 2011).

## Resumo

A presente pesquisa nasceu com o objetivo de investigar os saberes pedagógicos dos licenciados em computação, professores iniciantes, egressos do Curso de Licenciatura em Computação da Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus de Alto Araguaia. A partir da inserção na área da informática educativa, observou-se que a informática é utilizada em sala de aula vinculada à vertente tradicional do ensino, sendo o computador visto apenas como um novo suporte aos conteúdos escolares. Partindo dessa observação inicial, considerou-se importante identificar os saberes pedagógicos dos licenciados em computação mobilizados em sua prática diária. Tendo como escopo a relação entre informática e educação, manteve-se presente a ideia de que a inserção da informática na escola e nos currículos escolares deve ser pensada a partir de uma prática pedagógica renovada, entendida como construtivista. As dificuldades encontradas na formação dos professores para a utilização da informática na escola sugere que o licenciado em computação seria o profissional mais qualificado para essa empreitada. Definidos os sujeitos da pesquisa e a metodologia clínica piagetiana como referência, realizaram-se três momentos complementares na coleta de dados. O primeiro, denominado de entrevista exploratória, constitui-se de uma entrevista semiestruturada, pela qual buscou-se identificar as concepções dos licenciados em computação em relação ao planejamento, aluno, professor, aprendizagem, avaliação e teoria. No segundo momento foram observadas as aulas dos licenciados selecionados num total variável entre seis a doze aulas de cada sujeito. O terceiro momento, a entrevista final, foi realizado tomando como referência os momentos anteriores com o objetivo de esclarecer ou complementar as informações obtidas. As análises dos dados foram realizadas a partir da teoria construtivista piagetiana, trazendo a colaboração de diversos autores que discutem o construtivismo como prática pedagógica passível de ser realizada nas escolas. Na primeira parte das análises, denominada de introdução, buscou-se proporcionar uma visão geral da prática dos licenciados em computação. Na segunda, foram realizadas as análises, que tiveram como referência os temas previamente definidos no roteiro de entrevista, aproximando os dados mais recorrentes e apresentando o relato de situações observadas em sala de aula. Após o cruzamento dos dados pode-se afirmar que os licenciados em computação apresentam, em seus discursos, concepções de teorias pedagógicas, entretanto, na prática apresentam uma pedagogia marcadamente diretiva. Em relação à utilização do computador, os licenciados utilizam-no esporadicamente com os alunos e de uma maneira bastante tecnicista. O computador é utilizado também para descomplicar o trabalho docente na preparação das aulas em *slides*, a fim de dar agilidade à aula e, segundo os sujeitos, prender a atenção dos alunos.

**Palavras-chave:** Informática. Educação. Construtivismo.

## Abstract

The research at first aimed to investigate the pedagogical knowledge of Computer Science graduates, beginning teachers, egresses of Computer Science graduation course of Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus de Alto Araguaia. Starting from the insertion in computer education, it was observed that the computer is used in the classrooms linked to a traditional way of teaching, being the computer just a new tool support to school contents. Since this initial observation it was considered relevant to identify the pedagogical knowledge of graduates in Computer Science mobilized in their daily practice. Based on the relationship between informatics and education, it was kept the idea that the insertion of computing in schools and into the curriculum should be thought since a renewed pedagogical practice known as constructivist. The difficulties found in the teacher's formation relating to the use of informatics in schools suggest that the graduates in Computer Science would be the most appropriated expertise in the field. Defined the research subjects and the Piagetian clinical methodology as reference it was done three complementary moments in order to collect the data. The first moment, named exploratory interview, was a semi structure interview, which aimed to identify the conceptions of graduates in Computer Science relating to planning, student, teacher, teaching, evaluation and theory. The second moment the classes of the graduates selected in a total variable of six to twelve classes of each subject were observed. The third moment, a final interview, was done having as reference the previous moments aiming to clarify or complement the obtained information. The analyses of data were done based on Piagetian constructivist theory, with the collaboration of other authors who discuss constructivism as a pedagogical practice possible to be done in schools. The first part called introduction, it was proposed a practice general overview of Computer Science graduates. The second part the analyses were done, having as references the issues previously defined in the interviews, approximating the most recurrent data and presenting the situations observed into the classrooms. After crossing the data it was possible to affirm that the graduates in Computer Science present in their discourses, conceptions of pedagogical theories, therefore in their daily practice present a notably directive pedagogy. Relating to the use of computer, the graduates seldom use them with the students and basically in a technical manner. The computer is also used to make the teacher's work easier to prepare classes and slides, in order to accelerate classes and according to the subjects get the attention of the students.

**Keywords:** Computer Science. Education. Constructivism.

## Sumário

<b>1 A CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA</b> .....	10
<b>2 TRABALHO DOCENTE: saberes e formação</b> .....	18
<b>3 EPISTEMOLOGIA GENÉTICA E CONSTRUTIVISMO PEDAGÓGICO</b> .....	36
<b>4 INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO: o trabalho docente com as novas tecnologias e a licenciatura em computação</b> .....	55
<b>5 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA</b> .....	73
5.1 Objetivo e Questões de Pesquisa.....	73
5.2 O Contexto.....	75
5.3 Os sujeitos.....	77
5.4 Procedimentos de Coleta de Dados.....	80
5.5 Procedimentos de Análise de Dados.....	83
<b>6 ANÁLISES DOS DADOS</b> .....	85
6.1 Introdução às Análises dos Dados.....	85
6.2 Análises dos Dados por Temas.....	106
6.2.1 Planejamento: um guia para a ação.....	106
6.2.2 A prática na prática: “agir na urgência” ou quando o planejamento não pode ser executado.....	111
6.2.3 Aluno: aquele que (deve) busca(r) conhecimentos.....	114
6.2.4 A prática na prática: os alunos “buscando” conhecimentos.....	126
6.2.5 Professor: aquele que ensina ou que “passa” conhecimento ao aluno.....	128
6.2.6 A prática na prática: o professor “passando” conhecimento os alunos.....	132
6.2.7 Aprendizagem: “estocagem” de conteúdos.....	134
6.2.8 A prática na prática: quando o excesso de conteúdo prejudica o aluno.....	144
6.2.9 Avaliação: diversificando oportunidades.....	146
6.2.10 A prática na prática: quando o professor não oferece o <i>feedback</i> ao aluno no momento da avaliação.....	150
6.2.11 Teoria: o “alicerce” da prática.....	152
6.2.12 A prática na prática: quando “a teoria não é suficiente”.....	155
<b>7. OS SABERES PEDAGÓGICOS DOS LICENCIADOS EM COMPUTAÇÃO E A CRÍTICA EPISTEMOLÓGICA GENÉTICA DESSES SABERES</b> .....	158
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	168
<b>APÊNDICE</b> .....	177

## 1 A CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA

As pesquisas sobre o trabalho docente e os saberes utilizados pelo professor na execução de sua prática apresentam diversas conclusões importantes para repensar a formação docente e a prática pedagógica como um todo. Mais recentemente, com o avanço tecnológico, principalmente o das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)<sup>1</sup> muitos são os estudos que investigam como essas tecnologias estão sendo inseridas no contexto da sala de aula, no cotidiano do trabalho docente.

Pelo fato de trabalhar como docente em um curso de formação de professores há vinte anos temos acompanhado a discussão sobre o trabalho docente. Após a implantação do curso de Licenciatura em Computação, na UNEMAT – campus de Alto Araguaia, no ano de 2001, começamos a participar também das discussões sobre a inserção da informática na educação<sup>2</sup>. Nesse curso, ministrando a disciplina de Psicologia da Educação e em contato com os professores do Departamento de Computação, estávamos atentos às iniciativas de inserção da informática na educação realizadas por meio do estágio supervisionado e de alguns projetos de trabalho de conclusão de curso (TCC) que orientávamos ou que participávamos como membros examinadores da banca de defesa. Sempre nos intrigava o discurso de alguns professores atuantes nesse curso, e de muitos outros discursos que circulam nos meios acadêmicos, de que a informática “pode” e “vai” revolucionar a educação melhorando a qualidade do ensino.

---

<sup>1</sup> Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais as Tecnologias da Comunicação e Informação (1998, p. 135) referem-se “aos recursos tecnológicos que permitem o trânsito de informações, que podem ser os diferentes meios de comunicação (jornalismo impresso, rádio e televisão), os livros, os computadores etc.”. Neste trabalho utilizamos a sigla TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) de modo mais restrito aplicado principalmente ao uso do computador. No entanto, mantivemos a denominação TIC por ser mais usualmente encontrada na literatura específica.

<sup>2</sup> Na época da implantação do curso de licenciatura em computação, ocupávamos o cargo de Chefe Departamento de Letras, o único curso em funcionamento no Campus da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) em Alto Araguaia naquele momento. Participamos ativamente da escolha do curso de Licenciatura em Computação, da elaboração do projeto inicial e das negociações para sua implantação.

Esse discurso sempre nos incomodou, mas como ainda não participávamos diretamente dos estudos sobre as TIC na educação, não nos sentíamos aptos a emitir opinião mais apurada. Nossa inquietação constituía-se na medida em que não percebíamos uma mudança de atitude em relação à prática pedagógica com a incorporação das TIC. Mesmo observando as escolas em que os laboratórios de informática estão em pleno funcionamento e os professores receberam treinamento para utilizá-los através dos programas governamentais de formação (como o PROINFO), não observamos grandes mudanças. Algumas pesquisas (AREA; SANABRIA; VEGA, 2013; QUARTIERO; BONILLA; FANTIN, 2012) confirmam nosso pensamento ao concluírem que a formação do professor para a utilização das TIC ainda é deficitária. Almeida e Valente (2011) afirmam que apesar das inúmeras pesquisas, das escolas equipadas (poucas, é verdade!) e das tecnologias disponíveis em nosso país, a inserção das TIC nos currículos escolares é pouco expressiva. É na formação do professor, segundo os autores, que se encontram os maiores problemas.

Quando falamos em revolucionar a educação, seja por meio das TIC ou não, pensamos na necessidade de uma mudança epistemológica da parte do professor. Essa mudança não é percebida na prática, que em geral está fundamentada em modelos pedagógicos tradicionais, fundados, por sua vez, em uma epistemologia empirista (BECKER, 2009), mesmo que a sala de aula esteja repleta de computadores.

Falamos de mudança epistemológica por acreditar que uma prática embasada numa pedagogia diretiva, valendo o mesmo para uma pedagogia não-diretiva, conforme abordado por Becker (2012), já não consegue atender às exigências dos alunos em classe e às exigências da sociedade para com escola. Se considerarmos os anseios de uma geração “totalmente conectada”, como acontece com os nativos digitais (PALFREY e GASSER, 2011), a escola parece estar muito longe de atender a esses indivíduos. Fora da escola, o acesso às informações por meio da informática é rápido e prazeroso. É possível ler, ver, conhecer lugares, culturas, pessoas, num ritmo muito diferente do da escola. Isso leva os alunos, muitas vezes, a se desinteressarem pela escola, pelos conteúdos escolares.

Almeida e Valente (2011) afirmam que uma prática pedagógica construtivista seria mais adequada para o trabalho em sala de aula utilizando as TIC. Hermans et al. (2008), em pesquisa realizada com professores da escola primária, concluíram que aqueles que utilizavam práticas pedagógicas inovadoras, dentre as quais a construtivista, obtinham melhores resultados em sala de aula com a utilização das TIC. Talvez a formação docente para a utilização das TIC com os alunos devesse, então, passar pela formação em Epistemologia Genética.

Somos sabedores de várias iniciativas para inserção das TIC na educação que buscam referência na teoria piagetiana. Na realidade em que estamos inseridos é comum ouvirmos discursos inflamados de alguns docentes que se intitulam construtivistas. Porém, ao observarmos as atividades propostas aos alunos (geralmente estagiários e bolsistas) para serem desenvolvidas nas escolas de nível fundamental em sua maioria não apresentam uma perspectiva construtivista<sup>3</sup>.

É possível afirmar que estabelecer uma relação da informática com a educação inserindo-a nos currículos escolares é uma ação complexa e cheia de desafios, pois existem modos diferentes de utilização das TIC na sala de aula. Há situações em que o professor pode utilizar essas tecnologias para descomplicar seu trabalho dando-lhe a sensação de que seus afazeres diários foram facilitados e, até mesmo, diminuídos (OLIVEIRA, 2010).

Em outras situações o professor vê seu trabalho complexificado pela utilização das TIC em sala de aula ao buscar metodologias e materiais diferenciados para trabalhar com os alunos (OLIVEIRA, 2010). De uma forma ou de outra, essas situações estão intimamente relacionadas ao modo como o professor concebe as possibilidades que as TIC oferecem para a prática pedagógica. Diríamos, também, que está relacionada à formação do professor para a utilização dessas tecnologias.

Outras questões pertinentes são: a) o avanço tecnológico desenfreado que vivenciamos atualmente; b) os vários aparelhos que surgem quase que diariamente e c) a grande produção de material (dentre eles os *softwares* educativos). Tais

---

<sup>3</sup>Essa situação é observada principalmente no projeto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) desenvolvido no Curso de Licenciatura em Computação implantado em duas escolas de Alto Araguaia, uma estadual e outra municipal.

questões constituem-se, muitas vezes, em dificuldades na formação do professor para atuar com as TIC pela própria dificuldade em acompanhar esse avanço.

O trabalho docente, mesmo com todas as alterações sofridas ao longo do tempo, como a participação de outros agentes (os orientadores pedagógicos, por exemplo), continua tendo como centro o trabalho do professor com o aluno em sala de aula (TARDIF e LESSARD, 2011). É fundamental, portanto, que o professor esteja preparado para a utilização da informática em classe, em benefício da aprendizagem dos alunos. Como demonstram Área, Sanabria e Vega (2013), mesmo em situações em que os professores não sentem dificuldades em lidar com as tecnologias e as escolas estão bem equipadas para isso, tais benefícios nem sempre se revertem em melhor desenvolvimento e desempenho dos alunos.

Em países como os Estados Unidos e a França, a informática na escola foi pensada inicialmente muito mais com o objetivo de proporcionar a utilização do computador por todos os indivíduos e ensinar conceitos relativos à área do que com objetivos pedagógicos (VALENTE, 1999). No Brasil a inserção da informática na escola foi pensada desde seu início como possibilidade de repensar os moldes da educação (VALENTE, 1999; OLIVEIRA, 2001). Assim, não há como perder de vista as melhorias na aprendizagem dos alunos. É possível que, se as transformações não ocorreram, a inserção da informática na escola tenha tomado outros rumos, diferentes daquele inicialmente pensado.

É nesse contexto que buscamos, no decorrer do trabalho, pensar na relação entre informática e educação, nos cursos de Licenciatura em Computação e no licenciado em computação. Os cursos de licenciatura em computação buscam articular o conhecimento específico da área da informática com os conhecimentos pedagógicos. No entanto, alguns estudos (MATOS, 2013; CASTRO; VILARIN, 2013) concluem que existem muitos problemas a serem sanados para que esse objetivo seja alcançado. Os autores salientam a necessidade de formação interdisciplinar e de melhor articulação entre conhecimentos específicos e pedagógicos rompendo com a hierarquização existente em que os conhecimentos de informática são privilegiados nos cursos de licenciatura. Esses estudos abordam também a necessidade da regulamentação da carreira do licenciado em computação, bem

como a necessidade de políticas públicas que garantam a inclusão da informática como disciplina nos currículos escolares.

Em nosso país, muitos alunos não possuem um acesso mais constante e permanente à informática. Considerando a realidade do Estado de Mato Grosso, o qual possui uma enorme extensão territorial, esse acesso à informática não é garantido a toda população. Para aqueles, a escola pode ser a única forma de se chegar aos computadores, à informática e à Internet. Portanto, se a computação fizer parte do currículo escolar pode garantir ao menos esse acesso a todos. Seria ingênuo acreditar que o simples acesso aos computadores garantiria o estabelecimento de relação com a educação e transformação da escola. Mesmo tendo acesso a uma tecnologia tão fundamental nos dias atuais, isso não é garantia de mudança na vida futura desses alunos.

Em relação ao curso de Licenciatura em Computação e aos seus egressos, além da problemática já apresentada, poderíamos, ainda, fazer outros questionamentos: Seria o licenciado em computação capaz de desenvolver uma prática pedagógica diferente da tradicional? Qual, efetivamente, seria o conteúdo de sua formação?

Assim, estudamos o curso de formação em licenciatura em computação pela ótica do trabalho docente, por meio da prática do licenciado em computação, dos saberes pedagógicos por ele mobilizados em sala de aula, tendo como pergunta central em nossa pesquisa: **Quais os saberes pedagógicos do licenciado em computação e como esses saberes poderão contribuir com a transformação da escola?**

Observar o curso de licenciatura em computação é um estudo que se destaca por não haver um número expressivo de trabalhos relacionados a essa área de formação que é, ainda, recente. É importante, também, por ser um estudo com egressos que, de certo modo, permite avaliar a formação desses profissionais, futuros professores, olhando para dentro da instituição e do curso que os formaram. Por ser uma pesquisa com professores iniciantes, o que pode colaborar na ampliação da compreensão de como esses professores agem ao iniciar sua carreira, como pensam e sofrem as influências da formação inicial em sua profissionalização. Por ter como escopo a discussão da relação entre informática e educação, voltada

às questões pedagógicas, buscamos compreender qual a perspectiva pedagógica mais adequada para o trabalho com a informática em sala de aula.

Entendemos que se o docente, licenciado em computação, trabalhar dentro dos padrões de uma pedagogia tradicional, o computador e a informática podem se tornar apenas um novo suporte para substituir a lousa, o retroprojetor ou os surrados livros didáticos. Talvez o licenciado em computação consiga, com seu trabalho, assegurar que os alunos tenham acesso à informática, entretanto isso não garante nem a transformação da educação e, talvez menos ainda, transformações na vida futura dos alunos.

A perspectiva teórica escolhida para embasar esta pesquisa foi a construtivista piagetiana ou seja, a da Epistemologia Genética. Buscamos ao longo do trabalho trazer contribuições importantes de outros autores como Aebli (1978); Becker (2004; 2007; 2009; 2012) Dolle (2011), Meirieu (1998; 2002), Perrenoud (2000; 2001; 2002), Schön (2000) dentre outros que nos permitem uma compreensão mais ampliada do construtivismo pedagógico.

Faz-se importante lembrar que as ideias da teoria de Jean Piaget, que chamamos construtivismo, estão presentes já há algumas décadas no meio educacional brasileiro (VASCONCELOS, 1996). As ideias da teoria construcionista de Papert (2008), que tem como embasamento a epistemologia genética, são referências na área da informática aplicada à educação. Por essas razões acreditávamos que os licenciados em computação tiveram contato com essas teorias em seu curso de formação. Entretanto, somente através de um estudo sistemático da prática desse licenciado chegaremos a respostas sobre seu trabalho e sua formação – é o que buscamos nesta tese.

Apresentamos os resultados do nosso trabalho de pesquisa dividido em sete capítulos. O primeiro foi dedicado a informar sobre a construção do objeto de pesquisa. No segundo capítulo: **Trabalho Docente: saberes e formação**, fazemos considerações sobre o trabalho docente e os diversos saberes mobilizados pelo professor em sua prática diária. Apoiados em pesquisas clássicas e recentes buscamos tecer considerações, também, sobre a formação do professor e a constituição de sua profissionalidade.

No terceiro capítulo: **Epistemologia Genética e Construtivismo Pedagógico**, fazemos uma rápida apresentação de alguns conceitos da teoria de Jean Piaget que consideramos importantes para o objetivo desta pesquisa. Apoiados em diversos autores procuramos abordar o construtivismo pedagógico<sup>4</sup> ou a aplicação dos princípios construtivistas piagetianos à educação.

O quarto capítulo foi dedicado à relação entre informática e educação - **Informática e Educação**: o trabalho docente com as novas tecnologias e a licenciatura em computação. Procuramos focar nesse capítulo o processo de inserção da informática na educação e a formação do professor para atuar com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Trazemos, ainda, algumas considerações atuais sobre o curso de Licenciatura em Computação e a formação e profissionalização do licenciado em computação.

No quinto capítulo intitulado **Contextualizando a Pesquisa**, apresentamos a pergunta de pesquisa, o objetivo, os sujeitos, o Campus da Universidade do Estado de Mato Grosso em Alto Araguaia e o curso de Licenciatura em Computação, além de fornecer algumas informações sobre o Estado de Mato Grosso e a cidade de Alto Araguaia. Nesse capítulo apresentamos, também, os procedimentos utilizados para a coleta e a análise dos dados.

O sexto capítulo - **Análises dos Dados** - foi dividido em duas partes. Na primeira fizemos uma introdução às análises dos dados à medida que estávamos em campo realizando as entrevistas e, principalmente, a partir do momento em que passamos a observar as aulas dos sujeitos envolvidos. A segunda parte foi dedicada às análises dos dados por temas: planejamento, aluno, professor, aprendizagem, avaliação e teoria. Os temas foram previamente definidos na elaboração do instrumento de coleta de dados. Após a análise de cada tema apresentamos uma situação observada em sala de aula que ilustra e fundamenta nossa análise.

No sétimo capítulo: **Os Saberes Pedagógicos dos Licenciados em Computação**, fazemos nossas considerações finais sobre a pesquisa realizada buscando fornecer uma visão geral do que consideramos como saberes pedagógicos dos licenciados em computação. A partir do estudado, daquilo que

---

<sup>4</sup> Neste trabalho os termos construtivismo pedagógico, pedagogia ativa e pedagogia da ação são utilizados como sinônimos.

ouvimos dos sujeitos e do que observamos em sala de aula buscamos pensar caminhos que possam contribuir para a discussão sobre a inserção da informática na educação, bem como, para a formação do licenciado em computação.

Ao final apresentam-se as referências utilizadas neste trabalho e o apêndice, no qual constam os modelos dos instrumentos utilizados para a coleta de dados e da declaração de aceite assinada pelos sujeitos da pesquisa.

## 2 TRABALHO DOCENTE: saberes e formação

[...] o nó central do trabalho escolar é constituído pelas tarefas realizadas pelos professores em relação aos alunos. Nessa ótica, o trabalho docente não é apenas uma simples parte do trabalho escolar, mas constitui também a tarefa fundamental da escola, a razão pela qual, exatamente, essa organização existe. (TARDIF; LESSARD, 2011, p. 81)

Neste capítulo apresentamos algumas considerações sobre a profissão e o trabalho docentes por meio de uma visão geral dos pensamentos que conduziram nossa reflexão sobre o trabalho docente à luz da bibliografia especializada.

Para Tardif (2002), os saberes docentes, são múltiplos, formados a partir de diversas fontes. Numa classificação apresentada pelo autor, temos os saberes disciplinares, os curriculares, os experienciais e os da formação profissional.

Os saberes disciplinares são “os que correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas” (TARDIF, 2002, p. 38).

Os saberes curriculares são os relativos ao programa, aos objetivos, conteúdos, métodos, “a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para essa cultura” (TARDIF, 2002, p. 38).

Os experienciais são saberes construídos a partir da própria experiência do professor, a partir de seu trabalho em sala de aula. Esses saberes são também validados pela própria experiência e acabam por se incorporar à prática docente “individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades de saber-fazer e de saber-ser” (TARDIF, 2002, p. 39).

Há, ainda, os saberes da formação profissional, que são produzidos pelas ciências humanas e as ciências da educação que além de produzi-los “procuram

incorporá-los à prática do professor” (TARDIF, 2002, p. 37). Além dos saberes advindos das ciências da educação, a prática educativa mobiliza outros saberes. Esses são os saberes chamados de pedagógicos.

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, 2002, p. 37)

Os saberes pedagógicos são transmitidos pelas instituições formadoras dos professores que, articulados com outros saberes, compõem os saberes que os docentes mobilizam no desenvolvimento da prática educativa. No cotidiano da prática escolar os professores mobilizam esses diversos saberes em prol da aprendizagem dos alunos. Na prática, esses saberes não são distintos e, tendem a ser hierarquizados por sua eficiência nos momentos em que o professor precisa tomar decisões urgentes diante das dificuldades que enfrenta em classe. Os professores tendem a construir e validar saberes na experiência da sala de aula, entretanto, não se pode dizer com isso que a profissão é aprendida na prática, pois demanda uma preparação prévia para o seu exercício (ZABALZA, 2004), uma preparação árdua, séria e específica.

Os saberes mobilizados pelos professores, e que englobam os saberes pedagógicos de que fala Tardif (2002), propiciam a sustentabilidade necessária às tomadas de decisões que o professor realiza ao preparar suas aulas e ao ministrá-las. Mesmo que esses, de certa forma, se percam nesse amálgama de saberes docentes, talvez seja possível torná-los mais conscientes ao questionar o professor sobre suas escolhas metodológicas. Mesmo concordando com a existência desses diversos saberes, mobilizados pelo professor em sua prática, pensamos que há a possibilidade de que o professor analise criticamente esses saberes.

Entretanto, não podemos ignorar o fato de que essa multiplicidade de saberes: pedagógicos, experienciais, curriculares, disciplinares contribua para a dificuldade da definição dos saberes profissionais dos professores:

Não é fácil definir o conhecimento profissional: ele tem uma dimensão teórica, mas não é apenas teórico; tem uma dimensão empírica, mas não é unanimemente produzido pela experiência. Estamos diante de um conjunto de saberes, de

competências e atitudes, mais (e esse *mais* é essencial) a sua mobilização numa ação educativa determinada. (NÓVOA, 2009, p. 231)

Essa dificuldade em definir o conhecimento profissional passa pela própria história da constituição da profissão docente. Conforme Nóvoa (1995, p.15), a profissão docente tem sua gênese nas congregações religiosas que se tornaram “verdadeiras congregações docentes”, configurando um corpo de saberes e de técnicas específicos da profissão, saberes organizados em função das estratégias de ensino. A atividade de ensinar, fundamentada em princípios estabelecidos pelas congregações religiosas, no decorrer dos séculos XVII e XVIII (Nóvoa, 1995), desenvolvida como atividade secundária, passa, com a ampliação das escolas e do atendimento à população, a ser atividade principal.

A partir do enquadramento estatal “que institui os professores como corpo profissional” e com a instituição da licença (ou autorização) para ensinar, a partir do século XVIII, institui-se, também, um conjunto de normas para o exercício da docência. Os professores, antes vinculados às congregações religiosas, passam a ser funcionários do Estado (NÓVOA, 1995).

Os professores são funcionários, mas de um tipo particular, pois a sua ação está impregnada de uma forte intencionalidade política, devido aos projetos e às finalidades sociais de que são portadores. No momento em que a escola se impõe como instrumento privilegiado da estratificação social, os professores passam a ocupar um lugar-charneira nos percursos de ascensão social, personificando as esperanças de mobilidade de diversas camadas da população: *agentes culturais*, os professores são também, inevitavelmente, *agentes políticos*. (NÓVOA, 1995, p.17 – grifo do autor)

Os professores ganham *status*, pois são considerados agentes sociopolíticos importantes, assim como a escola também apresenta importância fundamental na vida dos indivíduos representando a oportunidade de ascender social e economicamente. Desde sua gênese, o saber docente é constituído por um corpo de conhecimentos práticos, o que, dentre outras coisas, corrobora para a afirmação da ideia de que se aprende a ensinar, ensinando. Entretanto, há professores que ensinam durante toda sua vida profissional e nada modificam. Por isso, melhora-se o ensinar apropriando-se dessa ação toda vez que ela ocorre, avaliando-a e

introduzindo as modificações que a teoria que o docente construiu sugere. Além dessa concepção de aprender a ser professor na prática, há, ainda, o discurso de que a atividade docente é um ofício divino ou vocação (NÓVOA, 1995; ZABALZA, 2004), atribuído ao indivíduo como um dom. Tal pensamento obscurece a visão sobre a atividade docente e desconsidera todo o conhecimento necessário ao professor para o exercício da sua atividade profissional.

Como afirma Zabalza (2004), os professores são profissionais, porque:

- o trabalho por nós desenvolvido exige que sejam postos em prática vários conhecimentos e várias competências que necessitam de uma preparação específica;
- esta é uma atividade de grande relevância social;
- a docência mantém determinadas competências e uma estrutura comuns aos seus aspectos formadores, apesar de ser desempenhada em diferentes contextos e em relação a diferentes indivíduos e de envolver diferentes conteúdos e diferentes propósitos formativos. (ZABALZA, 2004, p. 112)

O que geralmente não se considera é que a profissão docente tem suas exigências próprias, que depende de decisões rápidas e urgentes em sala de aula, no momento da ação, por exemplo.

Agir na urgência é agir sem ter tempo de pensar e, ainda menos, de pesar longamente os prós e os contras, de consultar obras de referência, de buscar conselhos, de adiar a ação para identificar melhor os parâmetros da situação e considerar melhor as diversas possibilidades. Decidir na incerteza significa decidir quando a razão ordenaria não decidir, significa decidir como se estivéssemos jogando pôquer, apenas com o feeling, pois não há dados nem modelos da realidade disponíveis para permitir calcular com uma certa certeza o que aconteceria se... (PERRENOUD, 2001, p. 15-16)

No entanto, é o próprio autor que nos alerta para que não reduzamos a profissão do professor simplesmente a essas duas características. Tais características podem não ser exigidas, dependendo das atitudes do professor, do modo particular com que exerce seu trabalho, da relação que estabelece com seus alunos. Se o professor contenta-se em ensinar “com economia”, sem preocupar-se se o aluno aprende ou não, sem se impor desafios, provavelmente ele não terá esse sentimento de urgência e de incerteza.

Ampliando a discussão acerca dos saberes docentes, Perrenoud (2001) discute a questão da competência, ou “o conjunto dos recursos que mobilizamos

para agir” (PERRENOUD, 2001, p. 20), o qual, segundo o autor, relaciona-se aos saberes, mas não se limita a eles. Tal ideia nos remete ao pensamento de que além dos saberes necessários à ação docente, o professor deve ter competência na utilização desses saberes. Nas palavras de Perrenoud (2000) competência é “uma *capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situações*” (sic) (PERRENOUD, 2000, p. 15 – grifo do autor). Decidir no momento da aula, fazer escolhas a partir de um julgamento necessário, romper desafios, dentre outras ações, carecem de competência.

[...] pensar em termos de competência significa pensar a sinergia, a orquestração de recursos cognitivos e afetivos diversos para enfrentar um conjunto de situações que apresentam analogias de estrutura. (PERRENOUD, 2001, p. 21)

Podemos entender que a profissão docente em sua complexidade, exige do profissional professor certa destreza e habilidades necessárias à ação muitas vezes imediatas. Entretanto, a ação imediata não é uma ação desprovida de operações mentais, nem mesmo de fundamentação teórica, pois em uma ideia mais geral,

[...] uma competência permite enfrentar um número indefinido de situações diferentes, porém do *mesmo tipo*, sem que seja possível responder a elas de forma estereotipada e sem dispor de antemão de um repertório de condutas das quais se depreende a resposta adequada. (PERRENOUD, 2001, p. 170 – grifo do autor)

Para melhor compreendermos a noção de competência segundo Perrenoud, faz-se importante compreendermos a noção de esquema<sup>5</sup>. De acordo com o autor, para a implementação de métodos e procedimentos nos reportamos a recursos cognitivos que são, “esquemas de pensamento, ou seja, esquemas de raciocínio, de interpretação, de elaboração de hipóteses, de avaliação, de antecipação e de decisão” (PERRENOUD, 2001, p. 142).

São esses esquemas que possibilitam ao indivíduo identificar, selecionar, combinar, interpretar, extrapolar e diferenciar os saberes pertinentes à dada situação (PERRENOUD, 2001, p. 142). Desse modo, além dos diversos saberes que

---

<sup>5</sup>Perrenoud (2001) parte da noção de esquema desenvolvida por Piaget. Segundo Piaget (2000, p.16) “chamaremos de esquemas de ações o que, numa ação, é assim transponível, generalizável ou diferenciável de uma situação à seguinte, ou seja, o que há de comum nas diversas repetições ou aplicações da mesma ação”.

compõem o saber docente, são os esquemas os responsáveis pela mobilização desses saberes na prática. Esse pensamento vem ao encontro da ideia bastante presente (ZABALZA, 2004) de que não basta dominar os conhecimentos relativos à sua área de atuação, à sua disciplina para que o profissional seja eficiente em sua tarefa.

Além da influência desses diversos saberes, dentre as especificidades inerentes à profissão, há que se citar a influência exercida por diversos outros atores, qual sejam, supervisores, diretores, as famílias dos alunos, para citar alguns exemplos. E, dentre essas influências, há o próprio aluno que, necessariamente, deve participar desse momento de ensino e de aprendizagem, pois só ocorre “transmissão’ quando um projeto de ensino encontra um projeto de aprendizagem, quando se forma um elo, por mais frágil que seja, entre um sujeito que pode aprender e um sujeito que quer ensinar” (MEIRIEU, 1998, p. 40).

O autor citado chama a atenção para a importância da parceria entre o professor que “quer” ensinar e o aluno que “quer” aprender, ou seja, é preciso que ambos estejam imbuídos de um mesmo objetivo. Com isso não queremos desresponsabilizar o professor pelos alunos que não aprendem, que possuem mais dificuldades, mas sim, reforçar a ideia de que só aprendemos quando há sentido naquela aprendizagem. Queremos, também, reforçar a ideia de que o aluno não pode ser ignorado pelo professor no sentido de que ele deve fazer como o professor quer ou, ainda, como ele mesmo quiser (MEIRIEU, 1998). É profícuo que o professor encontre caminhos na relação com seus alunos, na participação desses em sala de aula, naquilo que seus alunos já sabem, a fim de encontrar um ponto de apoio que possa fazê-lo daí tomar os rumos para que o processo de aprendizagem se efetive.

[...] Dê-me um ponto de apoio no sujeito e ajudá-lo-ei a aprender, a apropriar-se da novidade, a compreender um pouco mais o mundo e a si mesmo. Um ponto de apoio e não todos os pontos de apoio; um ponto de apoio ao qual ele e eu possamos nos articular para fazê-lo evoluir. (MEIRIEU, 1998, p. 41)

É preciso sensibilidade, estar atento aos alunos, ao que eles pensam e sabem para que esse ponto de apoio seja encontrado. É preciso mais ainda,

[...] que o professor domine o “conhecível”, que explore, em todos os sentidos, os conhecimentos que deve fazer com que sejam adquiridos, que compreenda suas gêneses e suas lógicas, que examine todos os recursos que elas oferecem e que busque, sobretudo, todas as abordagens, todos os caminhos que lhe permitam ter êxito. (MEIRIEU, 1998, p. 41)

A docência é um trabalho a ser desenvolvido em constante tensão entre o “faça como você quiser” e o “faça como eu quero” (MEIRIEU, 1998), isso se não for feito “com economia”, como nos dizia Perrenoud (2001). É assim que lembramos quando Meirieu (2002) se refere ao momento pedagógico. É na sala de aula, no encontro com o aluno (razão de ser do trabalho docente) que as coisas ocorrem e, nem sempre, como o professor prevê ou acredita.

É naquele momento que as certezas do professor são questionadas, abaladas e o que ele pensava que seria facilmente aceito pelo aluno é por ele contestado. O momento pedagógico “é o instante em que, sejam quais forem nossas convicções e nossos métodos pedagógicos, aceitamos ser surpreendidos diante desse rosto, diante de sua estranheza, de sua radical e incompreensível estranheza” (MEIRIEU, 2002, p. 60).

O momento pedagógico é um momento necessário na sala de aula, pois “é a irrupção desse ‘alguém’ que esquecemos com tanta facilidade, ou relegamos rapidamente a um elemento anônimo de um conjunto indiferenciado” (MEIRIEU, 2002, p. 61). Pensar no outro, nos alunos, como sujeitos individuais e não como uma massa indiferenciada, esse também é um desafio constante que o professor enfrenta, e é, certamente, uma característica própria da profissão docente. O momento pedagógico possibilita ao professor repensar suas certezas, questionar-se, ir ao encontro do outro – o aluno – e, com ele caminhar junto. Segundo o autor (MEIRIEU, 2002, p. 82), o momento pedagógico “é condição da educação, tendo em vista que impõe que se trabalhe o saber para que o professor e aluno cheguem um dia a uma paridade de fato em relação a ele”.

A profissão docente, não diferente de outras profissões, é permeada por diversos desafios dentre os quais se encontram esses a que nos referimos acima. É preciso considerar as especificidades do trabalho docente para compreendê-lo e

poder contribuir para a aprendizagem e o desenvolvimento profissional do professor. Nóvoa (2011) afirma que vários são os estudos que dão essa contribuição, inclusive que há um discurso uníssono em relação a isso. Contudo, na prática, ainda resta efetivar esse discurso em ações que possam contribuir efetivamente para uma melhor formação e desenvolvimento desse profissional. A isso acrescentamos que é preciso pensar a formação do professor em acordo com a sociedade atual, suas exigências e necessidades para que os indivíduos sejam nela inseridos como seus atores, seus construtores.

A nosso ver, a sociedade atual (pelo menos em parte) exige da escola muito mais que um ensino de conteúdos específicos e restritos (que muitas vezes pode ser conhecido via Internet). Exige que a escola e o professor estejam preparados para acolher toda a diversidade de indivíduos, com suas particularidades; precisa aceitar e trabalhar as diferenças e não esforçar-se para tornar os indivíduos iguais.

Aceitar as diferenças vai além de incluir os portadores de necessidades educacionais especiais (pseudo-inclusão, talvez) na rede regular de ensino. As diferenças existem entre todos, no ritmo de aprendizagem, nas oportunidades vivenciadas antes da entrada na escola, na educação escolar dos pais e no que isso se reverte em oportunidades aos filhos, dentre tantas outras que poderíamos citar. Nisso também reside um desafio constante para o educador que diante de uma classe lotada, muitas vezes não consegue atender a todos. Hoje, poderíamos citar também como diferença o acesso e a utilização das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) pelos indivíduos que chegam às escolas com experiências muito diversas em relação a essas tecnologias.

Essas exigências sociais estendem-se às TIC e à sua utilização na escola. Se as tecnologias digitais revolucionaram a sociedade em muitos aspectos, tornando mais fácil o acesso à informação, a escola parece não mais atender aos anseios dos indivíduos nesse sentido. As TIC possibilitam aos indivíduos conhecerem “além dos muros” da sua casa, além da escola ou do seu país, permitem, ainda, o acesso às informações em tempo real. Já na escola, as informações chegam com muito mais lentidão, o tempo e a maneira são outros, levando os indivíduos, muitas vezes, a desacreditarem na escola, na formação que ela propicia e, conseqüentemente, a exigirem sua transformação.

Se nos parece necessário que ocorra uma transformação na escola, tal transformação passa, necessariamente, pelo professor, afinal, a especificidade do trabalho pedagógico resume-se ao professor e ao aluno dentro da sala de aula (TARDIF, 2011). Não é possível falar em transformação na educação se os professores forem negligenciados, relegados a segundo plano. Independente da escola, do nível de ensino, da disciplina lecionada, se a sala de aula está ou não equipada com computadores, por exemplo, é preciso ouvir o professor.

Os professores reaparecem, neste início do século XXI, como elementos insubstituíveis não só na promoção das aprendizagens, mas também na construção de processos de inclusão que respondam aos desafios da diversidade e no desenvolvimento de métodos apropriados de utilização das novas tecnologias. (NÓVOA, 2011, p. 11)

A ideia de transformação na escola, e no trabalho docente, a fim de estar mais em sintonia com a sociedade atual, nos sugere uma transformação nas bases da formação do professor. Faz-se importante ressaltar o que diz Nóvoa (2011), pois para ele a formação deve ser construída dentro da profissão. Entretanto, o autor afirma a necessidade de um conhecimento pertinente, não como aplicação prática de uma teoria, mas que exija uma re-elaboração por parte do professor. Ele (NÓVOA, 2011) denomina essa ação docente de transformação deliberativa, “na medida em que o trabalho docente não se traduz numa mera transposição, pois supõe uma transformação dos saberes, e obriga a uma deliberação” (NÓVOA, 2011, p. 41).

Para que o professor seja capaz de fazer uma transformação nesses saberes e tomar decisões, parece necessário que o curso de formação inicial trabalhe muito mais que conteúdos disciplinares ou curriculares. Seria importante que, a partir dessa formação inicial, o professor fosse capaz de deliberar conscientemente sobre sua prática e as posições teóricas que a embasam. Talvez isso seja possível se, como afirma Nóvoa (2011), essa formação inicial fosse construída dentro da profissão, em uma perspectiva que priorizasse a reflexão, a investigação. No sentido atribuído por Becker (2007), formar professores pesquisadores, “que contextualizam o que ensinam por força de sua atividade investigadora; que sejam capazes de refletir sobre as múltiplas formas pelas quais os alunos assimilam os conhecimentos que ensinam” (BECKER, 2007, p.18). Nessa perspectiva, o professor,

necessariamente, deve dominar mais que os conhecimentos específicos à sua área de atuação.

Krahe (2007), ao discutir a pedagogia universitária e a difícil mudança de racionalidade na formação do professor<sup>6</sup>, destaca que estamos numa fase de transição de uma racionalidade técnico/instrumental<sup>7</sup> para uma racionalidade prático/reflexiva. Na racionalidade técnico/instrumental, a identidade profissional é construída por meio do “somatório do perfeito domínio dos conteúdos específicos da especialidade, acrescido de preparo básico em metodologias e técnicas pedagógicas, enfatizando a qualificação através da posse do saber da especialidade” (KRAHE, 2007, p. 30).

Segundo a autora, numa outra perspectiva de formação, a prático/reflexiva, em oposição a técnico/instrumental,

[...] o trabalho de docente é visto como espaço de um profissional autônomo, reflexivo, criativo e capaz de tomar decisões sobre sua ação pedagógica; o mesmo é sujeito que percebe a ação pedagógica como complexa, singular, instável; entendendo-a como conflitiva, onde estão imersos seus valores, inseguranças, etc., sem descuidar do conhecimento da sua área específica. (KRAHE, 2007, p. 30)

A racionalidade prático/reflexiva oportunizaria aos alunos “um ensino prático voltado para ajudar os estudantes a adquirirem os tipos de talento artístico essenciais para a competência em zonas indeterminadas da prática” (SCHÖN, 2000, p. 25). Talentos artísticos são “tipos de competências que os profissionais demonstram em certas situações da prática que são únicas, incertas e conflituosas” (SCHÖN, 2000, p. 29). Se não é possível prever todas as situações que podem ocorrer em sala de aula, característica própria do trabalho docente, faz-se necessário que o profissional tenha formação suficiente para refletir sobre os

---

<sup>6</sup>A autora “analisa alguns possíveis pontos de debates e discussões que estão presentes no momento em que as IES se defrontam com propostas curriculares embasadas na racionalidade prático/reflexiva de formação de professores, frente às mudanças vertiginosas pelas quais estamos passando em nossa contemporaneidade” (KRAHE, 2007, p. 28).

<sup>7</sup>Conforme Schön (2000): “A racionalidade técnica diz que os profissionais são aqueles que solucionam problemas instrumentais, selecionando os meios técnicos mais apropriados para propósitos específicos. Profissionais rigorosos solucionam problemas instrumentais claros, através da aplicação da teoria e da técnica derivadas de conhecimento sistemático, de preferência científico” (SCHÖN, 2000, p.16).

acontecimentos e a partir disso tomar as decisões mais coerentes com a situação presente.

Segundo Schön (2000), temos duas formas de responder à ação por meio da reflexão: a reflexão na e sobre a ação. No primeiro caso, significa refletir no meio da ação, enquanto ainda a realizamos dando uma nova forma ao que estamos fazendo, intervindo na situação. No segundo caso, “podemos refletir sobre a ação, pensando retrospectivamente sobre o que fizemos, de modo a descobrir como nosso ato de conhecer-na-ação pode ter contribuído para um resultado inesperado” (SCHÖN, 2000, p. 32).<sup>8</sup> É interessante trazer a contribuição de Perrenoud (2002) para a discussão da formação de professores reflexivos:

Com o intuito de formar um principiante reflexivo, não devemos nos limitar a acrescentar um novo conteúdo a um programa já denso nem uma nova competência ao referencial. A dimensão reflexiva está no centro de *todas* as competências profissionais, tendo em vista que ela constitui seu funcionamento e seu desenvolvimento. Portanto, ela não pode ser separada do debate global sobre a formação inicial, sobre a alternância e a articulação entre teoria e prática, sobre o procedimento clínico, sobre os saberes, sobre as competências e sobre os hábitos dos profissionais. (PERRENOUD, 2002, p. 20 – grifo do autor)

A dimensão reflexiva está no centro de todas as competências profissionais, portanto não se “ensina” a ser um profissional reflexivo por meio de uma disciplina ou de um conteúdo específico, mas por meio de um processo de ensino que prime pela prática da reflexão, pelo fazer reflexivo, pelo exercício da abstração reflexionante. Como afirma Krahe (2007) “estes futuros educadores tendo vivenciado uma formação na perspectiva prático/reflexiva, ainda hoje considerada inovadora, tenderão a multiplicar estas atitudes e ações com as gerações vindouras as quais caberá a eles educar” (KRAHE, 2007, p. 35).

Conforme Krahe (2007), os professores universitários atuantes, em sua maioria, foram formados conforme a racionalidade técnico/instrumental de que

---

<sup>8</sup>Schön (2000) utiliza o termo conhecer-na-ação para referir-se “aos tipos de conhecimento que revelamos em nossas ações inteligentes – *performances* físicas, publicamente observáveis, como andar de bicicleta, ou operações privadas, como a análise instantânea de uma folha de balanço. Nos dois casos, o ato de conhecer está *na* ação. Nós o revelamos pela nossa execução capacitada e espontânea da *performance*, e é uma característica nossa sermos incapazes de torná-la verbalmente explícita. Apesar disso, é possível, às vezes, através da observação e da reflexão sobre nossas ações, fazermos uma descrição do saber tácito que está implícito nelas” (SCHÖN, 2000, p. 31- grifos do autor).

falávamos há pouco. É preciso considerar, também, que os professores universitários não foram preparados pedagogicamente para assumir uma sala de aula e muitos são de outras áreas de conhecimento ou profissionais (TEIXEIRA, 2012, p.1). Portanto, as transformações na universidade não podem ser menos significativas que em outros níveis de ensino, pois “as demandas e expectativas dos indivíduos e da sociedade modificaram-se de forma substancial” (ZABALZA, 2004, p. 115). Se as transformações forem necessárias, precisa-se pensar em que bases essas transformações poderiam ocorrer. É importante trazer a contribuição de Zabalza (2011) quando, ao discutir as condutas responsáveis na investigação e na docência, fala sobre o processo de inovação.

O autor destaca o ensino e a pesquisa como as atividades mais relevantes dos professores do ensino superior, em detrimento de outras menos relevantes, como a gestão e a extensão. Zabalza (2011) afirma que a inovação é o motor do ensino e da pesquisa; diz que “a universidade, nossa universidade, tem sido brilhante e transformadora nos momentos em que tem sido inovadora” (ZABALZA, 2011, p. 5).<sup>9</sup> O autor chama a atenção para três condições básicas para que a inovação assuma proporções mais profundas do que a de fazer coisas distintas ou variadas. Uma dessas condições seria a abertura (apertura), oposta à rotinização e relacionada à flexibilidade e à adaptação. Outra condição essencial é a atualização (*actualización*), ou a incorporação de novos conhecimentos e recursos disponíveis ao ensino e à pesquisa. E, uma terceira condição é o aperfeiçoamento (*mejora*), centrando-se no que, efetivamente, a inovação contribui para a superação da situação existente e não somente no que essa inovação tem de novo (ZABALZA, 2011, p. 5-6).

Há, ainda, que se considerar que toda inovação se torna mais viável com a adesão voluntária dos professores e com o envolvimento de toda a instituição, pois uma inovação imposta por decreto não atinge os melhores resultados. Zabalza (2011) chama a atenção para o fato de que as exigências em relação à função, ao trabalho do professor são muitas, mas, também, necessárias para o desenvolvimento da ciência e para que as novas gerações avancem rumo à sociedade do conhecimento.

---

<sup>9</sup>No original: “La universidad, nuestra universidad, há sido brillante y transformadora solo em los momentos em que há sido inovadora” (ZABALZA, 2011, p. 5).

Zabalza (2004) ressalta a massificação do acesso às universidades como um dos principais fenômenos de mudança que trouxe consequências, como a heterogeneidade dos alunos, a formação mais voltada para a prática profissional, a diminuição de investimento de recursos, dentre outras. Tal fenômeno resulta (ou deveria resultar) em transformações significativas, na função docente universitária e nas instituições de forma geral. Podemos citar como exemplo um maior controle da função docente por parte do Estado, assim como o necessário aperfeiçoamento pedagógico dos professores universitários (outros materiais são necessários, inclusão das novas tecnologias, discussão do planejamento com os alunos, etc.). Em outras palavras, as inovações fazem-se necessárias para o atendimento às novas demandas que surgiram e ainda estão surgindo em nossa sociedade.

Somado às responsabilidades da docência, o professor universitário deve responder por outras atividades, como a pesquisa, a administração, a busca de financiamentos para projetos, convênios, estabelecimento de relações institucionais (que envolve ações como: representar a universidade, estabelecer relações com outras universidades, desenvolver pesquisas com grupos de outras instituições, etc.). Essa diversidade de atividades (ZABALZA, 2004, p. 109), vai além da docência, além da carga horária de trabalho do professor na instituição e fazem parte da extensa lista de responsabilidades docentes, imposta pela contemporaneidade.

O trabalho docente exige uma organização prévia bastante grande: a preparação das aulas, a seleção do conteúdo, dos procedimentos, a confecção e/ou seleção do material, etc. Tais ações são, geralmente, pensadas e executadas fora do horário de trabalho do professor em sala de aula. Como o professor não se separa de seu instrumento de trabalho e pelo envolvimento emocional que a profissão exige, muito do seu tempo fora da escola/universidade é utilizado para pensar em seus alunos e em suas aulas (TARDIF, 2002; 2011).

Ao lado das tarefas inerentes à profissão, há ainda a necessidade de o professor investir em sua formação e, essa formação, também ocorre fora de sua carga horária de trabalho.

[...] percebe-se que os professores, além de sua semana normal de trabalho, têm investido um tempo considerável em sua formação ao longo

das décadas. Fenômenos semelhantes se encontram na maior parte dos países, pois em toda parte as exigências básicas para a formação docente estão subindo. Seu aperfeiçoamento acontece de diversas formas [...]. (TARDIF, 2011, p. 138)

Além da jornada de trabalho semanal, há, ainda, um tempo extra a ser investido na própria formação, na preparação das aulas e, posteriormente, na correção das atividades dos alunos, das avaliações. A análise do tempo de trabalho dos professores corrobora para afirmar que a profissão docente apresenta “traços particulares que estruturam o processo de trabalho cotidiano no interior da organização escolar” (TARDIF, 2011, p. 11).

Se nos centrássemos somente na docência, o trabalho do professor já seria considerável, pois

Ensinar é uma tarefa complexa na medida em que exige um conhecimento consistente acerca da disciplina ou das suas atividades, acerca da maneira como os estudantes aprendem, acerca do modo como serão conduzidos os recursos de ensino a fim de que se ajustem melhor às condições em que será realizado o trabalho, etc. (ZABALZA, 2004, p. 111)

Somado ao domínio de diversos conhecimentos, o professor deve desenvolver as competências necessárias para ter um bom desempenho profissional e ser capaz de desempenhar uma prática reflexiva. No desenvolvimento de seu trabalho cotidiano, vivenciando as relações com o grupo de professores, com os alunos, assumindo as diversas tarefas que lhe cabem e sofrendo as influências de outros atores, da legislação pertinente, etc., os professores, na prática, vão construindo sua identidade.

A identidade do professor de ensino superior, portanto, se dá nas interligações, no entrecruzar de redes e nos espaços de interlocução nos quais a trajetória do indivíduo, o campo disciplinar formativo, as áreas de conhecimento, o trabalho profissional e suas práticas e os laços institucionais têm papel basilar. (FRANCO; GENTIL, 2007, p. 46)

De acordo com as autoras, a formação da identidade do professor não é um processo linear. O processo é descrito sob a influência de múltiplos fatores, “a

identidade do professor de ensino superior, portanto, só pode ser entendida nas suas interligações e na gama dos incontáveis caminhos postos no entrecruzar de redes” (FRANCO; GENTIL, 2007, p. 51).

E, se como afirmam as autoras, a identidade do professor do ensino superior é datada e situada historicamente e não “está divorciada da contemporaneidade” (FRANCO; GENTIL, 2007, p. 51), é importante trazer essas ideias para a compreensão do trabalho do licenciado em computação. Pensando numa área de formação nova, nas exigências sociais e, conseqüentemente, institucionais que nos afetam na contemporaneidade, o processo de formação da identidade desses professores, certamente sofrem essas influências.

No estudo que propusemos, os sujeitos são professores iniciantes, recém-formados, portanto, num processo de descobertas em relação à profissão. Esses sujeitos possuem na experiência por nós estudada, sua experiência mais significativa no ensino, no trabalho docente, portanto estão num processo de construção da sua identidade, bem como, de sua profissionalidade, termo definido por Gimeno Sacristán (1999) como “a afirmação do que é específico na ação docente, isto é, o conjunto de comportamentos, conhecimentos, destrezas, atitudes e valores que constituem a especificidade de ser professor” (GIMENO SACRISTÁN, 1999, p. 65).

Alguns estudos trazem contribuições importantes para o entendimento do processo de construção da profissionalidade e, mais especificamente, da professoralidade<sup>10</sup> do professor da educação superior (ISAIA; MACIEL; BOLZAN, 2007, 2010; POWACZUK, BOLZAN, 2011; TEIXEIRA, 2012). Tais Estudos abordam desde a entrada na profissão docente até as possíveis construções da pedagogia universitária em relação às diversas áreas de conhecimento. Uma questão marcante em alguns desses estudos é a afirmação de que não há um nível preparatório para a docência no nível superior, inclusive alguns autores ressaltam que nem mesmo a legislação pertinente esclarece a contento “onde” e “como” essa preparação deve ocorrer. A docência no ensino superior é entendida e construída no próprio fazer,

---

<sup>10</sup>Professoralidade, entendida aqui como: “construção do sujeito-professor que acontece ao longo de sua vida; processo que o professor experimenta enquanto se pensa e se experimenta, produzindo um modo de ser singular” (MOROSINI, 2006, p. 400).

como um processo não linear, que possui continuidades e rupturas (TEIXEIRA, 2012).

Outros estudos, realizados com professores do ensino fundamental e médio (CAVACO, 1999; HUBERMAN, 2000), mostram os percursos de desenvolvimento da profissão relacionando-os a fases distintas e ao ciclo vital. Tais estudos demonstram que há desde um momento de descoberta, com a entrada na profissão até uma estagnação ou desinvestimento, mas que por não serem fases estanques e estarem relacionadas ao desenvolvimento profissional de indivíduos distintos e influenciadas por múltiplos fatores, também podem apresentar distintas configurações. Huberman (2000) chama a atenção para a dificuldade de estudar esses ciclos de vida profissional.

Torna-se, assim, muito difícil estudar o ciclo da vida profissional pretendendo extrair dele perfis-tipo, seqüências, fases ou determinantes de um desfecho feliz ou infeliz. É particularmente arriscado integrar num mesmo grupo indivíduos que pareçam partilhar traços em comum, mas cujos antecedentes ou meios sociais são diferentes. Haverá, decididamente, zonas de intersecção entre estes indivíduos, mas também zonas de diferença, sem que a fronteira entre as duas zonas seja nítida. (HUBERMAN, 2000, p. 54)

Segundo Alves e André (2013):

A profissionalidade docente ainda é afetada pelas *condições de trabalho*, os *meios técnicos*, o *respeito*, a *remuneração*, o *prestígio* e a *atração* exercida pela profissão, os quais constituem um conjunto heterogêneo de condições na maioria dos países e em geral oscilam de acordo com suas condições de desenvolvimento econômico, social e histórico. (ALVES; ANDRÉ, 2013, p. 4 – grifo dos autores)

Resguardadas as devidas proporções e particularidades, em um ou outro nível do ensino, o desenvolvimento da profissionalidade e da professoralidade é marcado por múltiplos fatores. O professor está exposto às influências do contexto social, econômico, histórico e político; vivencia experiências pessoais e coletivas significativas, assume diversas funções no âmbito institucional que podem reverberar em sentimentos positivos ou negativos em relação à profissão. Atua diariamente junto aos alunos, pensando o processo de ensino e de aprendizagem, tomando decisões urgentes, aprendendo a conhecer e a conviver com seus alunos,

muitas vezes sem se sentir preparado para isso. Conseqüentemente, essas vivências corroboram na construção do sujeito-professor e na sua profissionalidade.

Isaia e Bolzan (2007), ao falarem sobre o desafio à professoralidade na educação superior, destacam que:

[...] a compreensão da professoralidade passa por estudos que levem em conta a trajetória vivencial dos professores e o modo como eles articulam o pessoal, o profissional e o institucional e, conseqüentemente, como vão se (trans)formando, no decorrer de suas trajetórias. (ISAIA; BOLZAN, 2007, p. 109)

Mesmo não sendo o ponto central de nosso estudo, acreditamos ser pertinente termos em mente essa discussão sobre a o desenvolvimento da profissão docente, da pedagogia universitária, da profissionalidade e da professoralidade do ensino superior. Um estudo mais detalhado sobre a prática do docente licenciado em computação pode contribuir com o debate sobre os desafios propostos à profissão docente, à formação do professor, à escola e à universidade. Os licenciados em computação são formados para trabalhar numa área complexa como a das TIC e da sua inserção na educação por meio de sua inserção nos currículos escolares. Considerando os avanços rápidos e amplos que ocorrem com as tecnologias e (na contramão) a falta de experiências mais duradouras de sua inserção na educação, essa tarefa torna-se ainda mais complexa e sem uma definição consistente e duradoura.

Por isso, independentemente de os licenciados estarem na sala de aula, nos laboratórios de informática ou desenvolvendo *softwares* educativos, faz-se importante saber em que bases teóricas ou epistemológicas desenvolvem seu trabalho. Quais os saberes pedagógicos que os mobilizam no exercício de sua profissão na universidade, formando outros licenciados em computação?

Uma maneira possível de transformar a prática pedagógica é desenvolvê-la numa perspectiva relacional, portanto construtivista. Também por considerar e reconhecer que uma proposta construtivista de ensino é capaz de sustentar a inclusão da informática na educação de forma mais eficiente é que faremos, a

seguir, algumas considerações sobre a Epistemologia Genética e o construtivismo pedagógico.

### 3 EPISTEMOLOGIA GENÉTICA E CONSTRUTIVISMO PEDAGÓGICO

Se se deseja, como necessariamente se faz cada vez mais sentir, formar indivíduos capazes de criar e de trazer progresso à sociedade de amanhã, é claro que uma educação ativa verdadeira é superior a uma educação consistente apenas em moldar os assuntos do querer pelo já estabelecido e os do saber pelas verdades simplesmente aceitas. (PIAGET, 1998, p. 34)

Piaget procurou, ao longo do desenvolvimento de sua teoria, entender como o sujeito passa de um nível de conhecimento para outro ou, mais especificamente, “como se passa de um estado de conhecimento de menor validade a um estado de conhecimento de validade maior?” (COLL; GILLÈRON, 1992, p. 29). Para ele o sujeito se desenvolve, sempre em busca de patamares superiores de conhecimento. Procurou, dessa forma, abordar o problema do conhecimento com um novo olhar, estudando-o sob a perspectiva da biologia (COLL; GILLÈRON, 1992, p. 15).

Alguns fatores, considerados por Piaget, explicam o desenvolvimento cognitivo do sujeito. São eles: hereditariedade, experiência (física e lógico-matemática), transmissão social e equilíbrio. Esses fatores são essenciais ou fundamentais, porém não são isolados, determinantes do desenvolvimento. A hereditariedade se refere à maturação biológica; a experiência física trata da ação do sujeito sobre os objetos e a lógico-matemática se refere à coordenação das ações. O terceiro fator, a transmissão social, está relacionado à ação educativa em sentido amplo. Há, ainda, o quarto fator, a equilíbrio, pois se “há três fatores, já é necessário que se equilibrem entre eles”. Desse modo, “uma descoberta, uma noção nova, uma afirmação, etc., devem se equilibrar com as outras. É necessário todo um jogo de regulação e de compensações para atingir uma coerência.” (PIAGET, 1973, p. 31)

Dessa forma, existem estádios de desenvolvimento cognitivo para todos os sujeitos: sensorio motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal, que por sua vez, se subdividem em vários níveis relativos a cada um desses períodos (PIAGET, 1973). Entretanto, embora se verifique uma construção elementar, comum a todos os sujeitos, esses não se desenvolvem de maneira igual. Piaget refere-se ao sujeito epistêmico e não apenas psicológico, menos ainda somente ao biológico; as

estruturas de desenvolvimento são comuns aos sujeitos, mas variam os conteúdos sobre os quais essas estruturas operam, como variam, também, as idades para o surgimento dos estádios.

A caracterização desses estádios dependem de alguns fatores a serem considerados: ordem constante de sucessão das aquisições; caráter integrativo; estrutura de conjunto; nível de preparação e outro de acabamento. Deve-se considerar, também, em toda sucessão de estádios, os processos de formação ou de gênese e as formas de equilíbrio finais (PIAGET, 1973).

Falar do caráter integrativo dos estádios, significa “dizer que as estruturas construídas numa idade dada se tornam parte integrante das estruturas da idade seguinte” (PIAGET, 1973, p. 51). Essa afirmação equivale a dizer que o sujeito não constroi conhecimentos a partir do vazio ou do que recebe do exterior, mas sim de conhecimentos anteriormente construídos ao longo do desenvolvimento do estágio precedente. Esse é um diferencial teórico importante apresentado por Piaget, pois ressalta a participação do sujeito na construção do seu conhecimento a partir das estruturas que possui. Conforme Piaget (2000, p. 15) “todo conhecimento está ligado a uma ação e que conhecer um objeto ou acontecimento é utilizá-los, assimilando-os a esquemas de ação” e, que “empregamos o termo assimilação no sentido de integração a estruturas prévias” (PIAGET, 2000, p. 13). Das menores às maiores experiências do sujeito, todas são importantes, desde o nível mais elementar, pois é a partir dessas experiências, que o sujeito constroi sua inteligência, constroi as estruturas de pensamento, até o nível formal.

O fato primordial é, portanto, a própria atividade assimiladora, sem a qual nenhuma acomodação é possível; e é a ação combinada da assimilação e da acomodação que explica a existência dos esquemas e, por conseguinte, da sua organização. (PIAGET, 1987, p. 363)

Piaget (1974) faz uma distinção entre aprendizagem no sentido restrito (*stricto sensu*) e no sentido amplo (*lato sensu*). No sentido restrito, a aprendizagem está voltada aos conteúdos e no sentido amplo, à forma. No primeiro caso,

[...] só falaríamos de aprendizagem na medida em que um resultado (conhecimento ou atuação) é adquirido em função da experiência, essa experiência podendo aliás ser do tipo físico ou do tipo lógico-matemático ou dos dois [...]. (PIAGET, 1974, p. 52)

Conforme Piaget (1974, p. 54), “chamaremos aprendizagem no sentido amplo (s. lat.) à união das aprendizagens s. str. e desses processos de equilibração”. O conceito formulado por Piaget exige que se recorra às suas definições de abstração empírica, reflexionante e refletida para que se possa compreender em que bases a aprendizagem no sentido amplo ocorre.

Segundo o estudioso, a abstração empírica “tira suas informações dos objetos como tais, ou das ações do sujeito sob suas características materiais; de modo geral, pois, dos observáveis” (PIAGET, 1995, p. 274), o que não se confunde com a abstração reflexionante, a qual

[...] apóia-se sobre as coordenações das ações do sujeito, podendo estas coordenações, e o próprio processo reflexionante, permanecer inconscientes, ou dar lugar a tomadas de consciência e conceituações variadas. (PIAGET, 1995, p. 274)

E a abstração refletida ocorre quando o resultado de uma abstração reflexionante torna-se consciente.

[...] o desenvolvimento da abstração reflexionante acarreta, sempre mais, a construção de formas em relação aos conteúdos, formas estas que podem dar lugar, seja à elaboração de estruturas lógico-matemáticas, seja a essas “atribuições”, aos objetos e a suas conexões, nas quais consiste a explicação causal em física. (PIAGET, 1995, p. 277)

A escola de nosso tempo deveria ter como meta primeira a ideia de construção do conhecimento *lato sensu* enquanto “capacidade de aprender, ‘o aprender a aprender’. Trata-se da aprendizagem das formas, condição da aprendizagem dos conteúdos”. (BECKER, 2004, p. 49)

Ressalta-se que, tanto a experiência física quanto a lógico-matemática são fundantes desse processo de construção que pressupõe, sempre, a ação do sujeito.

A experiência física consiste, com efeito, em agir sobre os objetos de maneira a descobrir as propriedades, que ainda são abstratas nesses objetos como tais: por exemplo, sopesar um corpo a fim de avaliar seu peso. A experiência lógico-matemática consiste igualmente em agir sobre os objetos, mas de forma a descobrir propriedades que estão, pelo contrário, abstratas das ações mesmas do sujeito [sic], de tal forma que, num certo nível de abstração, a experiência sobre os objetos se torna inútil e a coordenação das ações basta para engendrar uma manipulação

operatória simplesmente simbólica e procedendo assim de maneira puramente dedutiva [...]. (PIAGET, 1974, p. 37)

Piaget destaca a importância da ação do sujeito no desenvolvimento da sua inteligência. Tudo depende da ação do sujeito (BECKER, 2012), tanto no sentido físico como no lógico-matemático, na abstração empírica ou reflexionante. Nesse processo, espera-se que o sujeito chegue ao estágio formal de pensamento, quando será capaz de pensar e agir sobre hipóteses, sem necessariamente a presença física dos objetos, dos fatos, dos acontecimentos; mas, retornando sempre a eles quando necessário. Ressalta-se a importância das construções do sujeito para seu próprio desenvolvimento, pois essa capacidade de abstração teve seu início, sua gênese, na constituição da capacidade simbólica adquirida muito antes.

Se com Piaget entendemos que a ação do sujeito é fundamental no percurso de seu desenvolvimento, é preciso entender de onde parte essa ação, por que o sujeito age. Qual seria, então, o “motor” dessa ação? Por que o sujeito sente necessidade de buscar determinados conhecimentos, o que ainda é desconhecido?

[...] a necessidade nada mais é do que o aspecto cognitivo ou afetivo de um esquema, enquanto reclame sua alimentação normal, quer dizer os objetos que ele pode assimilar; e o interesse (como disse Claparède) é a relação afetiva entre a necessidade e o objeto susceptível de satisfazê-la. Dizer que o sujeito se interessa por um resultado ou um objeto significa pois que ele o assimila ou antecipa uma assimilação, e, dizer que ele tem necessidade significa que está de posse de esquemas exigindo sua utilização. (PIAGET, 1974, p. 66)

A afetividade pode ser entendida, então, como o motor da ação do sujeito, entretanto, a necessidade surge quando o sujeito tem condições para isso, ou seja, quando está “de posse de esquemas exigindo sua utilização” (PIAGET, 1974, p. 66). A estrutura, uma vez construída, exige funcionamento; reside, aí, o sentimento de necessidade psicológico ou o fator afetivo que mobiliza a ação. No entanto, isso não quer dizer que o sujeito compreende inicialmente tudo o que faz, toda ação que executa com êxito, pois

[...] a criança sabe executar cedo a ação que tem êxito, mas são necessários vários anos antes que tome consciência, como se algum fator se opunha e mantinha no inconsciente alguns movimentos ou mesmo

algumas partes intencionais da conduta, entretanto coroada de êxito. (PIAGET, 1973, p. 38)

De acordo com Piaget, ao executar com êxito uma ação o sujeito “compreendeu seu essencial, mas em ação e não pelo pensamento, logo por esquemas sensório-motores e não representativos” (PIAGET, 1973, p. 39). A compreensão da ação pela representação da mesma, seria, então, uma capacidade mais elaborada do pensamento, que demanda um longo tempo para ser construída, para que o sujeito tome consciência dos processos que levam ao êxito. Compreender tais processos, envolve a tomada de consciência e a abstração reflexionante que são necessárias quando [...] “supõe escolhas intencionais entre duas ou várias possibilidades”, assim “há tomada de consciência em função dessas necessidades mesmas” [...] (PIAGET, 1973, p. 42). “A tomada de consciência é sempre em parte uma reorganização e não somente uma tradução ou uma evocação” da memória (PIAGET, 1973, p. 43), e, se é uma reorganização, é a partir dela que o sujeito constroi algo novo.

É a relação entre a hereditariedade, a experiência física e lógico-matemática, a transmissão social e a equilibração que pode explicar o processo de desenvolvimento do sujeito e não apenas um desses fatores isoladamente. O sujeito se desenvolve por meio de sua relação com o meio e o conhecimento não está nem no sujeito nem no meio, mas é fruto das relações estabelecidas pelo próprio sujeito entre sujeito e objeto, entre indivíduo e meio ambiente ou meio social, entre o velho e o novo, etc.

A ideia da relação entre sujeito e objeto, do trabalho em grupo como cooperação, de construção do conhecimento pela ação do sujeito, etc., influenciou e, ainda hoje, influencia a educação. Como vimos anteriormente, mesmo que Piaget não tivesse como objetivo desenvolver uma teoria pedagógica, suas ideias foram aplicadas à educação escolar. Conforme Vasconcelos (1996), desde a década de 1930, a Epistemologia Genética encontrou respaldo entre os educadores brasileiros.

Suas ideias vinham ao encontro dos princípios escolanovistas<sup>11</sup>. De acordo com Castro,

O impasse da Escola Nova, a nosso ver, encontrava-se precisamente na falta de uma teoria interpretativa da vida mental que pudesse levar-nos a compreender o mecanismo de passagem da ação prática à atividade mental superior, em termos da relação epistemológica fundamental entre o sujeito e o objeto, o homem e o meio, em cada momento da vida e no decorrer do desenvolvimento. (CASTRO, 1974, p. 6)

Sendo Piaget, defensor dos Métodos Ativos de aprendizagem, sua teoria passou a ser estudada por aqueles que defendiam os ideais da Escola Nova. “Piaget resolve o impasse da Escola Nova diante do conceito de atividade. Resolveu-o integrando a atividade prática no desenvolvimento intelectual (...)” (CASTRO, 1974, p.8), suprimindo, assim, essa lacuna teórica. Vários núcleos de estudos e pesquisas piagetianas foram criados no Brasil: Minas Gerais, Brasília, São Paulo, Rio de Janeiro, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Sul (VASCONCELOS, 1996). Alguns desses núcleos foram extintos ou enfraquecidos, outros continuam desenvolvendo pesquisas tendo como fonte teórica a Epistemologia Genética. Podemos dizer que, hoje, as reformas curriculares, em sua maioria, trazem as teorias cognitivistas como fundamentação e, dentre essas, a teoria piagetiana.

As tentativas de aplicação da teoria psicogenética à educação são numerosas como afirma Coll (1992), mas os resultados são um tanto escassos, apesar de ser inegável o impacto que tem essa teoria na educação. As aplicações da teoria genética à educação seguiam por caminhos restritivos à medida que utilizavam conceitos ou parte da teoria numa tentativa de aplicá-los a algum aspecto da aprendizagem escolar. Segundo Coll (1992), “podemos então utilizar a teoria genética para analisar a aprendizagem escolar dentro de uma perspectiva mais ampla” (COLL, 1992, p. 191), buscando explicações significativas que proporcionem o entendimento dos processos de ensino e de aprendizagem.

---

<sup>11</sup>Conforme Gauthier (2010), “é no início do século XX que a pedagogia tradicional é contestada pela escola nova. Os fatores subjacentes a essa revolução estão ligados notadamente à ciência, que toma agora um lugar preponderante, e ao desejo de estar mais à escuta das necessidades da criança, a fim de criar um homem novo [...]. A pedagogia nova se forma em uma oposição estreita à tradição [...]. Em suma, a pedagogia nova situa a criança no centro das suas preocupações e se opõe a uma pedagogia tradicionalmente centrada no mestre e nos conteúdos a transmitir. Este movimento é o ponto de partida de correntes de pensamento que ainda existem hoje e que influenciam o conjunto das práticas pedagógicas atuais”. (GAUTHIER, 2010, p.175)

Discutindo algumas dessas aplicações, Coll (1992) arrola seis focos de análise que colocam a teoria genética em relação com: 1) o estabelecimento dos objetivos educacionais; 2) a avaliação das possibilidades intelectuais dos alunos; 3) as noções operatórias como conteúdo de aprendizagem escolar; 4) a seleção e ordenação dos conteúdos da aprendizagem escolar; 5) a elaboração de uma psicopedagogia dos conteúdos específicos da aprendizagem escolar e 6) como fonte de inspiração de métodos de ensino.

Ressalta o autor (COLL, 1992) que se centrando ora em um, ora em outro aspecto do processo de ensino e de aprendizagem, talvez as tentativas de estabelecer uma relação entre a teoria genética e a educação tenha deixado de

[...] perguntar-se até que ponto a explicação global do processo de construção do conhecimento proporciona um quadro teórico para a análise deste processo de aquisição de conhecimentos com características próprias que é a aprendizagem escolar. (COLL, 1992, p. 191)

Como afirma Becker (2012), o construtivismo é uma teoria “que nos permite interpretar o mundo em que vivemos, além de nos situar como sujeitos neste mundo” (BECKER, 2012, p. 113) e, ainda, que “construtivismo não é uma prática ou um método; não é uma técnica de ensino nem uma forma de aprendizagem; não é um projeto escolar; é, sim, uma teoria que permite (re)interpretar todas essas coisas” (BECKER, 2001, p. 72). Reduzir a teoria piagetiana a uma aplicação direta a aspectos do processo de ensino e de aprendizagem escolar, tornando-a uma técnica de ensino, ou de seleção de conteúdos, etc., parece chocar-se diretamente com os pressupostos dessa teoria. Tal afirmação não é contrária à possibilidade de se pensar e estabelecer critérios de atuação em sala de aula tendo como fundamentação a teoria piagetiana no estabelecimento das atividades pedagógicas, de uma metodologia de ensino.

Exemplo disso pode ser visto em Castro (1974) ao propor uma reflexão sobre os problemas da didática à luz da teoria piagetiana. De acordo com a autora, sua proposta foi a de demonstrar aos leitores a “fecundidade das hipóteses de trabalho que a Psicologia Genética oferece à Didática” (CASTRO, 1974, p. XI). Destaca-se, também, o trabalho de Hans Aebli (COLL, 1992; VASCONCELOS, 1996) e sua

*Didática Psicológica: Aplicação à Didática da Psicologia de Jean Piaget (1978).* Piaget, ao prefaciar a obra de Aebli (1978), afirma o seguinte:

Sempre havíamos pensado que os materiais que nos foi possível reunir com o auxílio de numerosos colaboradores, assim como as interpretações a que nos conduziram esses fatos poderiam dar ensejo a uma utilização pedagógica e, especialmente, didática. Mas não compete aos próprios psicólogos, quando são apenas psicólogos, deduzir tais conseqüências de seus trabalhos, pois, se conhecem a criança, falta-lhes a experiência da escola. (PIAGET, in. AEBLI, 1978, p. XIV)

De acordo com Vasconcelos (1996), a didática de Aebli foi traduzida no Brasil em 1971 e amplamente divulgada, principalmente por Lauro de Oliveira Lima que, tomando-a como embasamento, criou o Método Psicogenético.

Aebli (1978), na sua didática psicológica, sugere, de modo geral, alternativas para o trabalho pedagógico numa vertente construtivista piagetiana. Partindo de considerações sobre a construção das operações, noções e da importância do trabalho em grupo, indica caminhos para o trabalho didático-metodológico das disciplinas escolares. Como afirma o próprio autor, no prólogo da sua obra (AEBLI, 1978), por ter experienciado o trabalho no magistério primário, sabe o que os professores esperam de uma obra didática, “além dos princípios pedagógicos gerais, são exemplos concretos mostrando exatamente como o autor quer proceder, e isso em situações escolares reais [...]” (AEBLI, 1978, p. XXII).

Desse modo, além de toda uma discussão teórica, o autor apresenta protocolos de aulas a fim de mostrar aos professores como ele próprio concebeu a prática de sua proposta didática. Faz-se importante ressaltar que embora o autor parta de exemplos relacionados à matemática, mostrando mais claramente a eficiência de uma didática construtivista no ensino dessa área, esclarece que todas as ciências permitem um trabalho pedagógico construtivista. Afirma que os princípios didáticos que expõe “aplicam-se, *mutatis mutandis*, a todas as matérias de ensino” (AEBLI, 1978, p. 102). Se falarmos de concepção de ensino, de aprendizagem, de trabalho pedagógico é importante ressaltar o que diz Aebli (1978) sobre as possibilidades de um trabalho construtivista em qualquer área disciplinar. Se falarmos de teoria e das possibilidades de interpretação da prática por meio dela, é no sentido de que a teoria possa respaldar o trabalho pedagógico, independente da área de atuação do professor.

Considerando o que disse o autor sobre as possibilidades do trabalho construtivista, é interessante destacar a referência que ele faz sobre a exposição oral, que constitui a base do ensino tradicional, de base epistemológica empirista, muito presente em nossas escolas. O autor afirma que no caso das ciências menos exatas, como a geografia e a história, por exemplo, “vê-se que na medida em que a complexidade dos fenômenos torna mais difícil a dedução dos estados uns dos outros, mais limitadas são as possibilidades de pesquisa pelo aluno” (AEBLI, 1978, p. 105).

A exposição do mestre, assim como a leitura e o estudo aprofundado de textos originais desempenham um papel mais considerável. Todavia, mesmo se a pesquisa é, então, mais frequentemente coletiva e guiada pelo mestre, deve-se atribuir atenção igualmente grande à maneira de propor os problemas, e ainda aqui, o mestre se esforçará por levar os alunos a propô-los a si mesmos. (AEBLI, 1978, p. 105)

Como vimos, não se trata de extirpar a exposição realizada pelo professor, mas de que ela seja feita em função de despertar o aluno para os questionamentos, para a pesquisa, e não como transmissão. Isso depende da forma como se tratam os conteúdos apresentados que, segundo Aebli (1978), deve partir sempre da parte mais dinâmica; como em geografia, por exemplo, é notório que os alunos se interessem mais pela ação do homem no mundo e, isso pode ser o ponto de partida. Mesmo havendo a exposição pelo professor, faz-se necessária a ação do aluno para assimilar o conteúdo desconhecido, faz-se necessário um trabalho de pesquisa baseado nos problemas levantados pelos próprios alunos.

O trabalho em grupo também assume perspectivas diferentes para Aebli (1978), podendo ser realizado por toda a classe ou em grupos menores, dependendo da especificidade das operações que se pretende que os alunos desenvolvam<sup>12</sup>. A exposição de conteúdos pelo professor torna-se importante em conformidade com a disciplina escolar, com as operações que os alunos já

---

<sup>12</sup>Segundo Aebli (1978): “Entre os problemas que se prestam à solução por atividade socializada, podemos, com efeito, distinguir dois casos extremos. Temos, de um lado, os problemas que pedem ao aluno que construa uma noção ou operação, que diferencie e coordene de maneira nova suas ideias anteriores. No outro extremo, temos os problemas cuja resolução não supõe a construção de noções novas, mas a simples aplicação, a situações novas, de operações conhecidas.” [...] “Estabelecida essa distinção, podemos dizer que quanto mais um problema tende para o lado das construções intelectuais novas, melhor se presta à discussão em comum, e quanto mais uma questão se aproxima dos problemas de aplicação, melhor se presta ao trabalho em equipes.” (AEBLI, 1978, p. 110)

desenvolveram e com aquelas que se pretende que desenvolvam. O que o autor sugere são orientações didáticas que podem ser aplicadas pelo professor ou servir para que, a partir delas, o professor desenvolva uma metodologia própria.

Lembrando Meirieu (1998), ao professor

[...] convém que, em muitos sentidos, ele se diga apenas “iluminador” e suponha que, se as coisas nascem através dele, não nascem dele. Convém que, tentando ensinar, faça descobrir e que assim perca a força da transmissão. (MEIRIEU, 1998, p. 34)

Considerando que o sujeito assimila o objeto de conhecimento a estruturas que já possui, podemos dizer, então que nenhuma aprendizagem parte do zero. Desse modo é que Meirieu (1998) afirma que o professor deve ser iluminador daquilo que o aluno, de alguma forma, já possui. É partindo do que o sujeito já possui que será possível ampliar o seu conhecimento, mas sempre partindo de sua própria ação.

Apesar das tentativas de desenvolver um método ou uma didática fundamentada na Epistemologia Genética, ainda há muitas dificuldades a serem superadas. Uma dessas dificuldades talvez seja a falta de vivenciar essa experiência como aluno no curso de formação de professor. Outra dificuldade parece consistir na impossibilidade de aplicação em outras realidades, do que foi pensado para uma realidade específica, portanto a dificuldade de uma metodologia que não seja pensada pelo professor para a sua classe. Isso, a nosso ver, reforça a ideia de que trabalhar com a Epistemologia Genética em sala de aula exige mais que uma mudança metodológica, exige um repensar epistemológico.

Nesse sentido, o professor precisa estar envolvido pelo “espírito investigativo”, pelos pressupostos teóricos da epistemologia genética, para que seu trabalho encontre respaldo na teoria piagetiana. Pode-se falar em princípios pedagógicos construtivistas que fundamentam um método de ensino pensado pelo próprio professor a partir da teoria estudada. Pode-se supor que esse professor tenha, então, condições de voltar a essa teoria para refletir e mudar sua prática sempre que necessário. Conforme Becker (2012) a prática não é capaz de produzir mudanças, mas apenas de repetir o que já deu certo.

Ao contrário, a teoria é capaz de mudanças na medida em que se apropria da prática, indicando-lhe novos rumos e dizendo o porquê da necessidade de mudança. A boa teoria é capaz de tirar a prática de sua circularidade, arrancá-la do aqui e agora e jogá-la em um universo de possibilidades inatingíveis por ela mesma. A boa teoria redimensiona a prática. A mesma prática que alimenta e viabiliza a teoria é incapaz de transformar a si mesma. (BECKER, 2012, p. 85)

A formação teórica do professor é necessária para que ele possa recorrer a seus conhecimentos sempre que necessário. A formação em Epistemologia Genética (DOLLE, 2011) seria fundamental para a mudança da prática pedagógica que encontramos comumente em nossas escolas. Becker (2012) apresenta alguns princípios que considera relevantes para o desenvolvimento de uma proposta pedagógica que considere os avanços da Epistemologia Genética: a) partir dos conceitos espontâneos dos alunos; b) instaurar a fala do aluno; c) rever continuamente as atividades em função do objetivo; d) considerar o erro como instrumento analítico e não como objeto de punição; e) pôr o aluno em interação com a ciência, a arte, os valores; f) superar a repetição com a construção; g) exercer rigor intelectual; h) relativizar o ensino em função da aprendizagem, entendida como construção de conhecimento; i) compreender que há um dinamismo fundamental, em toda relação, caracterizado por uma continuidade funcional e por uma descontinuidade estrutural e j) pensar conteúdo e processo como duas faces da mesma realidade cognitiva.

Segundo o autor (BECKER, 2012), o primeiro princípio: considerar as construções cognitivas, os conceitos espontâneos, pode ser o grande desafio de uma proposta pedagógica construtivista. Na prática, reduz-se esse princípio aos conteúdos, esquecendo-se da forma (estruturas cognitivas). De certa forma, é até banal ouvirmos os professores, de modo geral, referir-se à importância dos conhecimentos prévios dos alunos.

A pertinência, a meu ver a principal, desse postulado refere-se ao seu aspecto cognitivo, às estruturas cognitivas construídas até certo momento pelo sujeito epistêmico; isso é, à forma (em geral e não só sob o ponto de vista operatório formal). Secundariamente, refere-se aos conteúdos culturais ou científicos. Essas estruturas não dependem, linearmente, do acesso às instâncias culturais de um determinado meio social; dependem, antes, da *qualidade da interação*. (BECKER, 2012, p. 122 – grifo do autor)

Um sujeito de um meio social menos favorecido pode apresentar uma “razoável performance” cognitiva, enquanto outro, de um meio mais favorecido, pode apresentar “déficit cognitivo” (BECKER, 2012, p. 122-123). Se o sujeito se desenvolve a partir da interação com seu meio, uma interação capaz de proporcionar maior desenvolvimento, ou seja,

Uma interação ideal é aquela em que a um máximo de atividade do meio – físico ou social – corresponde um máximo de atividade do sujeito. Isso é, a um máximo de assimilação corresponde um máximo de acomodação; ou de estruturas capazes de responder à altura às novas investidas do meio. (BECKER, 2012, p. 123)

Uma interação ideal, portanto, não está relacionada à quantidade de conteúdo, mas à qualidade da atividade do sujeito e do meio. Apesar da importância fundamental dos conteúdos curriculares no processo de aprendizagem escolar, não é a quantidade que determinará se o sujeito sabe “mais” ou “menos” (se, se encontra em determinado patamar), mas a qualidade das interações entre o sujeito e os conteúdos.

Segundo o autor, “Para que o professor parta dos conceitos espontâneos do aluno, é imprescindível que ele ouça e observe o fazer do aluno, se logra êxito ou não – incluindo nesse fazer a sua fala” (BECKER, 2012, p. 124). Assim, chegamos ao segundo princípio: instaurar a fala ao aluno. Somente esse primeiro motivo poderia bastar para que o professor deixasse o aluno falar ou, até mesmo, solicitasse que seu aluno falasse, que participasse da aula. No entanto, “a capacidade cognitiva do sujeito é construída, pois, por um processo de abstração em que coordenam ações de primeiro e de segundo grau<sup>13</sup>” (BECKER, 2012, p. 125).

A fala espontânea e, a *fortiori*, a organizada, consiste em apropriação e reorganização, em outro patamar, de ações já executadas no patamar anterior. Nesse sentido, *a fala é sempre ação de segundo grau*. Isto é, no mais genuíno sentido da epistemologia genética, *a fala é constitutiva do conhecimento; em particular, do pensamento*. (BECKER, 2012, p. 125,126 – grifos do autor)

<sup>13</sup> “As ações de primeiro grau são aquelas que levam ao *êxito*. São ações práticas, mais ou menos automatizadas, das quais nos valem no cotidiano, para resolver nossos problemas imediatos” (BECKER, 2012, p. 125). As ações de segundo grau implicam o reflexionamento, “ou seja, a projeção (como através de um refletor) sobre um patamar superior daquilo que foi tirado do patamar inferior (por ex., da ação à representação)” e a reflexão “entendida esta como ato mental de reconstrução e reorganização sobre o patamar superior daquilo que foi assim transferido do inferior” (PIAGET, 1995, p. 274, 275).

Um professor ou uma proposta pedagógica que se dizem construtivistas, devem, portanto, superar a ideia de que uma sala de aula é lugar de silêncio, pois isso facilita a aprendizagem. A difusão de ideias distorcidas sobre o construtivismo acabou por conceber a ideia de que uma sala construtivista é “desorganizada”, “bagunçada” e “barulhenta”, pois os alunos se movimentam e falam o tempo todo. O que não se pode fazer, acreditamos, é confundir ação e conversa dos alunos em busca do conhecimento, com bagunça. Também não é por esse motivo que os alunos podem fazer o que quiserem, quando e como quiserem. O professor é fundamental no processo de aprendizagem dos alunos, sendo o apoio necessário, oportunizando aos alunos situações que suscitem a pesquisa, a interação do aluno com o objeto de conhecimento, sendo seu interlocutor.

A avaliação é, sem dúvida, um dos nós centrais do/no trabalho docente. É comum ouvirmos nas conversas com outros professores sobre a utilização da avaliação como exercício de poder, como punição aos alunos indisciplinados, etc. Também é comum ouvirmos que os alunos não conseguem tirar boas notas, pois não prestam atenção, não fazem as atividades como o professor mandou, não tem interesse em aprender.

Becker ao tratar do terceiro princípio: rever continuamente as atividades em função do objetivo, classifica os professores em três grupos distintos em relação à avaliação. O primeiro constitui-se dos professores que avaliam seus alunos como tradicionalmente se faz na escola. O segundo grupo é formado pelos professores que “devido a essa crítica, negam-se a qualquer esforço que formalmente possa ser entendido como avaliação” (BECKER, 2012, p. 127). E o terceiro aponta para a superação dessa dicotomia à medida que conseguem compreender “a avaliação como, por um lado, revisão contínua da significação das ações sob os pontos de vista cognitivo, afetivo e ético e, por outro, como atividade coletiva envolvendo professor e alunos” (BECKER, 2012, p. 127).

A avaliação deve servir para que o professor entenda como seu aluno pensa, bem como para, posteriormente, buscar caminhos diferentes que possam contribuir para o seu desenvolvimento conforme a necessidade. É assim, também, que o desempenho do aluno serve ao professor na avaliação de sua prática, dos percursos

escolhidos. De acordo com Becker (2012), a avaliação deve existir na escola, ser contínua e processar-se cada vez mais no âmbito do coletivo.

Se abordarmos o tema da avaliação, como considerar o erro dos alunos? O quarto princípio apresentado: d) considerar o erro como instrumento analítico e não como objeto de punição, trata dessa questão. Becker (2012) afirma que a causa do erro reside no mecanismo da abstração. Como vimos anteriormente a abstração empírica “tira suas informações dos objetos como tais, ou das ações do sujeito sobre suas características materiais; de modo geral, pois, dos observáveis [...]” (PIAGET, 1995, p. 274). Já a abstração reflexionante “apoia-se sobre as coordenações das ações do sujeito” (PIAGET, 1995, p. 274). Uma primeira fonte do erro seria, então, que “em qualquer forma de abstração, o reflexionamento retira características; nunca *todas* as características” (BECKER, 2012, p. 128 – grifo do autor).

A reflexão “entendida esta como ato mental de reconstrução e reorganização sobre o patamar superior daquilo que foi assim transferido do inferior” (PIAGET, 1995, p. 274, 275). Essa organização se dá “dentro do quadro dos esquemas ou estruturas já existentes que, por sua vez, foram construídos por abstrações, empíricas ou reflexionantes, anteriores” (BECKER, 2012, p. 128). Ocorre que esses esquemas ou estruturas nunca conseguem “assimilar todo o real, pois este é ‘infinitamente’ superior à capacidade assimiladora do sujeito num determinado momento da psicogênese” (BECKER, 2012, p. 129); essa seria, então a segunda fonte de erro. Desse modo, o erro precisa ser relativizado em função da capacidade do sujeito num determinado momento e, diferentemente daquilo que comumente vemos na escola, se utilizado para sugerir os caminhos que ainda devem ser percorridos pelo aluno e, por isso, oportunizados pelo professor.

No quinto princípio: por o aluno em interação com a ciência, a arte, os valores, o autor ressalta que “Essa interação não se dá por repetição dos conhecimentos já elaborados, mas por *(re)construção para si* desses conhecimentos” (BECKER, 2012, p. 131). Ao afirmar que a escola não pode permanecer na pedagogia da exposição e repetição, ressalta que o professor deve ter capacidade em relação ao conteúdo específico da sua disciplina. Também deve ter “capacidade de criar relações transdisciplinares (multi, pluri ou, ainda, interdisciplinares)” e, “capacidade de inventar, em permanente negociação com o

grupo de alunos, ações apropriadas para que o aluno construa seu processo de aprendizagem como extensão do processo de desenvolvimento” (BECKER, 2012, p. 131).

Ao falar em: superar a repetição com a construção – o sexto princípio, Becker ressalta que a mudança profunda da proposta construtivista, em certo aspecto, “é compreender que a metodologia pedagógica da repetição precisa perder completamente sua hegemonia” (BECKER, 2012, p. 132). Ao exigir que o aluno repita o que aprendeu, conforme “ensinado” pelo professor ou conforme se encontra no livro, a escola “nega o cerne da metodologia científica – a curiosidade e a criatividade” (BECKER, 2012, p. 133).

O sétimo princípio apresentado por Becker refere-se a: exercer rigor intelectual. Segundo o autor “Em Piaget, o rigor intelectual é exercido, sempre, em duas dimensões: da formalização e da experimentação, entendidas como complementares do fazer científico” (BECKER, 2012, p. 133). O autor afirma que a formalização e a experimentação devem ser objetivos perseguidos na prática de sala de aula, nas atividades desenvolvidas cotidianamente.

É preciso que as atividades propostas em classe tenham significado para o aluno, pois, desse modo serão enfrentadas como desafios a serem vencidos e não como empecilho para o desenvolvimento do trabalho. “Vê-se, pois, que rigor intelectual implica significado; implica ‘paixão de aprender’” (BECKER, 2012, p. 135).

No oitavo princípio denominado de: relativizar o ensino em função da aprendizagem, Becker (2012) nos lembra que:

O processo de desenvolvimento do conhecimento é entendido por Piaget sempre como um processo de construção. O resultado dessa construção delimita, em cada patamar, a capacidade do sujeito para aprender. Infere-se, daí, que o sujeito não tem uma capacidade ilimitada de aprendizagem, como pensam os associacionistas de Pavlov a Skinner. Sua capacidade de aprender está circunscrita ao conjunto de possibilidades de suas estruturas atuais. (BECKER, 2012, p. 135)

O professor precisa aprender seu aluno, se apropriar “dos conceitos espontâneos [...] – em forma e em conteúdo – ou das capacidades do sujeito da aprendizagem” (BECKER, 2012, p. 136). Quando isso ocorre o professor vê diante

de si “um universo de possibilidades que ele não suspeitava existir no aluno” (BECKER, 2012, p. 136). É a partir dessas possibilidades que o professor pode atuar, preparar o seu aluno para a passagem para um novo patamar.

Ao tratar do nono princípio a ser observado numa prática construtivista: continuidade funcional e descontinuidade estrutural, Becker (2012) explica que:

O desenvolvimento caracteriza-se por constantes funcionais (assimilações e acomodações) e rupturas estruturais (as transformações profundas sofridas pela estrutura de conjunto de um estágio, na passagem para o estágio seguinte, caracteriza sua ruptura). (BECKER, 2012, p. 140)

Conforme o autor, as estruturas cognitivas possuem algo de inato, mas em sua grande maioria são construídas. “Elas existem no genoma apenas como possibilidade. Isso não significa, pois que tais estruturas se reduzam a essas raízes” (BECKER, 2012, p. 136).

No décimo princípio: pensar conteúdo e processo como duas faces da mesma realidade cognitiva, Becker (2012) nos diz que:

O verdadeiro processo educativo realiza-se por uma interação radical entre conteúdo e forma, entre assimilação e acomodação, entre abstração empírica e abstração reflexionante, entre reflexionamento e reflexão, isto é, um conteúdo científico, artístico, ético ou estético qualquer só tem sentido se compreendido no âmbito de seu processo de construção, de sua gênese – no sentido individual ou histórico, no sentido onto ou filogenético. (BECKER, 2012, p. 143)

Reduzir o processo educativo escolar a conteúdo, resultaria em armazenar informações sem sentido para o aluno, em que o professor acredita transmitir ao aluno o conhecimento pelos conteúdos apresentados. Reduzido à forma “a relação esvazia-se em um *laissez-faire*, isto é, em um pseudo processo ou processo improdutivo, que também conhecemos bem” (BECKER, 2012, p. 143).

Como vimos anteriormente, o professor mobiliza diversos saberes em sala de aula com o propósito de que os alunos aprendam. Dentre esses saberes, encontram-se os saberes pedagógicos, oriundos, principalmente, de sua formação inicial. Desse modo, pode-se encontrar dentre esses saberes, alguns que sejam considerados, pelos professores, como construtivistas. Como vimos em Becker (2012), há vários princípios que podem e devem fundamentar uma prática

construtivista, mas “como” utilizar esses princípios na prática, é uma tarefa a ser desenvolvida pelo professor, tendo como fundamento, também, os saberes aprendidos em sua formação. Podemos considerar os exemplos de atividades que mobilizam esses princípios na prática pedagógica, como em Aebli (1978), mas há que se considerar que cada realidade é diferente, cada indivíduo é diferente. Sendo assim, o professor, necessariamente precisa refletir sobre sua prática para encontrar os melhores caminhos com determinada turma, com cada indivíduo.

Dolle (2011) defende a ideia da formação do professor em “epistemologia genética, por um lado, e em pesquisa pedagógica, por outro” (DOLLE, 2011, p.190). Muito mais que uma metodologia de trabalho (“método do questionamento”, como afirma o autor, ou método clínico), o professor deve ter sensibilidade clínica para o desenvolvimento de uma pedagogia construtivista. Mesmo que o professor possa contar com outros agentes, os psicopedagogos como observa Dolle (2011), o trabalho em sala de aula acaba se resumindo no professor e nos alunos (TARDIF; LESSARD, 2011), assim é fundamental que o professor tenha uma formação teórica sólida.

A epistemologia genética pressupõe a interação sujeito-objeto na construção do conhecimento. Em sala de aula, o aluno utiliza-se das estruturas que possui para poder conhecer os objetos. Ao professor caberia, portanto, “determinar o nível estrutural de seu(s) aluno(s), o que supõe um diagnóstico” (DOLLE, 2011, p. 157). Ainda, os conteúdos devem ser adaptados à capacidade do aluno e não os alunos adaptados aos conteúdos, de modo que os alunos sejam colocados “sempre em situação de ter de se superar e, porque não, de se ultrapassar” (DOLLE, 2011, p.158).

Para conhecer o nível estrutural dos alunos, é necessário que o professor faça um diagnóstico. Entretanto, o diagnóstico só terá sentido se o professor conseguir adaptar os conteúdos à capacidade dos alunos. Pressupõe-se que, para isto, o professor tenha uma formação em epistemologia genética e, ainda, seja capaz de pensar uma metodologia adequada a seus alunos. O professor deve criar as oportunidades de aprendizagem para os alunos, pois

Não vamos fixar, *a priori*, qualquer coisa que seja quanto à maneira de conduzir uma progressão pedagógica, ainda mais visto que, sendo cada caso particular, caberá ao professor inventar procedimentos apropriados

para cada criança. E, sobretudo se a pedagogia se propõe a se construir como ciência, ela deve inventar suas maneiras de fazer em um processo de adaptação baseado no método científico. (DOLLE, 2011, p. 162)

O autor, tal como Perrenoud (2001), parece atribuir ao professor uma responsabilidade que historicamente lhe foi tirada, ou seja, a de pensar sobre o processo de ensino e de aprendizagem em sua sala de aula e tomar decisões sobre “o que” e o “como” fazer. Ressalta-se a necessidade de uma formação teórica sólida e de poder contar com uma estrutura escolar diferente da que temos hoje. Além disso, é o próprio Piaget (PIAGET *in*: AEBLI, 1978, p. XIV) que, ao elogiar Aebli por ser um excelente pedagogo e um excelente experimentador, afirma que

Infelizmente, os educadores, por sua vez, nem sempre conseguem tirar suficiente proveito dos resultados da psicologia genética, pois para chegar a um conhecimento íntimo dos dados psicológicos raramente basta ler as obras publicadas: é preciso ter pessoalmente experimentado e adquirido, ao contato dos fatos e das dificuldades da experiência (de sua organização, de sua leitura e de sua interpretação) aquela atitude particular do espírito, a única que torna possível a compreensão real dos trabalhos alheios. (PIAGET *in*: AEBLI, 1978, p. XIV)

Desse modo, o que Dolle (2011) propõe não é a aplicação de um novo método de ensino, mas uma mudança epistemológica “fundadora de um percurso que poderia almejar a cientificidade” (DOLLE, 2011, p. 163), no sentido também anunciado e proposto por Becker (2009). Ressalta-se, também a necessidade de ter um “espírito” investigativo, aqui, em relação ao aluno e à prática pedagógica diária. Esses autores (BECKER, 2009; DOLLE, 2011) chamam a atenção para o fato de que somente a mudança epistemológica não resolveria todos os problemas, mas é condição fundamental para isso. As mudanças, certamente, deveriam atingir não somente o trabalho pedagógico, mas a estrutura fossilizada e burocrática do sistema escolar.

Uma prática construtivista parece ser adequada quando se pensa na utilização da informática em sala de aula. Mas, para tanto, impõe-se a necessidade de transformações substanciais na educação, tanto para o desenvolvimento de uma prática construtivista quanto para a incorporação das tecnologias à educação.

A seguir, apresentaremos algumas considerações sobre a relação informática e educação, a formação do professor para trabalhar com as novas tecnologias em sala de aula e a licenciatura em computação nesse contexto.

#### **4 INFORMÁTICA E EDUCAÇÃO: o trabalho docente com as novas tecnologias e a licenciatura em computação**

Do mesmo modo que não é o objeto que leva à compreensão, não é o computador que permite ao aluno entender ou não um determinado conceito. A compreensão é fruto de como o computador é utilizado e de como o aluno está sendo desafiado na atividade de uso desse recurso. (VALENTE, 1999, p. 37)

Neste capítulo, faremos algumas considerações sobre o processo de inserção da informática na educação e sobre a formação dos educadores para atuar com essa tecnologia, abordando assim, o curso de licenciatura em computação. Nossa intenção é destacar as possibilidades criadas pela incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), na educação, assim como as dificuldades encontradas nesse processo. Não pretendemos fazer uma discussão densa das relações entre informática e educação, haja vista a vasta literatura sobre o tema e as diversas experiências brasileiras no uso do computador na educação. Nosso foco é a formação do professor para atuar com essas tecnologias, bem como, abordar a formação oferecida pelo curso de Licenciatura em Computação e a discussão atual sobre o licenciado em computação.

Conforme Valente (1999), na década de 80 do século passado, já existiam algumas experiências sobre o uso da informática na educação em nosso país. No entanto, a implantação de programas educacionais baseados no uso da informática teve seu início com a realização, em Brasília, no ano de 1981, do I Seminário Nacional de Informática na Educação, com envolvimento de pessoas ligadas ao processo educacional. Segundo Oliveira, “Já havia na comunidade educacional [...] a preocupação de que houvesse, por parte do MEC, uma definição para investirem em tecnologia educacional, como se esta fosse a saída para a crise do sistema educacional brasileiro” (OLIVEIRA, 2001, p.31).

Valente (1999), ao explicar as diferenças das experiências de implantação da informática educativa no Brasil em relação à França e aos Estados Unidos, ressalta que “no nosso programa, o papel do computador é o de provocar mudanças profundas, em vez de ‘automatizar o ensino’ ou preparar o aluno para ser capaz de trabalhar com a informática” (VALENTE, 1999, p. 8). Portanto, destaca o autor, “essa

proposta de mudança sempre esteve presente, desde o I Seminário Nacional de Informática na Educação” (VALENTE, 1999, p. 8). Nessa perspectiva, as pesquisas realizadas, caminharam no sentido de criar ambientes educacionais que facilitassem o processo de aprendizagem dos alunos.

Já naquele primeiro Seminário recomendou-se a criação de projetos pilotos para a realização de pesquisas sobre a utilização da informática na educação. Tal posição foi reafirmada no II Seminário Nacional de Informática na Educação, que teve como tema “O impacto do computador na escola: Subsídios para uma experiência piloto do uso do computador no processo educacional brasileiro, a nível de 2º grau” (OLIVEIRA, 2001, p. 32). Como mostra o autor (OLIVEIRA, 2001, p. 33), “não se pode absolutizar a afirmação de que todas as ações ocorridas posteriormente foram ali definidas”, mas, “filosoficamente, há uma relação muito forte entre o sugerido, o definido e o implementado”.

Em 1983, a Comissão Especial de Informática na Educação (CE/IE) aprovou o Projeto EDUCOM – Educação com Computadores e foram criados cinco centros piloto para o desenvolvimento de pesquisas nessa área: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Estadual de Campinas (OLIVEIRA, 2001, p. 34, 35).

Das instituições escolhidas para a implantação dos centros pilotos, a UFRGS e a UNICAMP já realizavam, na década de 1970, pesquisas na área de Informática Educativa, portanto, quando da implantação dos centros, essas instituições já possuíam uma estrutura montada e desenvolvida nessa área<sup>14</sup>.

Após a realização desses dois seminários, apontados como marcos da introdução da informática na educação no Brasil, houve outros momentos significativos com a instituição da Política Nacional de Informática na Educação.

---

<sup>14</sup> Segundo Valente (1999, p. 6, 7) “No Brasil, como em outros países, o uso do computador na educação teve início com algumas experiências em universidades, no princípio da década de 70.” O autor cita experiências em algumas áreas do ensino e algumas Universidades como: a Federal de São Carlos; Universidade de São Paulo, Federal do Rio de Janeiro, a Estadual de Campinas e Federal do Rio Grande do Sul, nessa, citando a criação do LEC – Laboratório de Estudos Cognitivos em 1973, “por pesquisadores preocupados com as dificuldades de aprendizagem da matemática apresentadas por crianças e adolescentes da escola pública”, com estudos realizados com base na teoria piagetiana. Ressalta, também, que em 1975 o Brasil recebeu a primeira visita de Seymour Papert e Marvin Minsky “que lançaram as primeiras sementes das ideias do Logo”.

Ressalta-se, para nosso propósito, a preocupação com a formação de recursos humanos para atuar na área da informática educativa (OLIVEIRA, 2001).

Destaca-se o Projeto Formar que tinha esse objetivo, mas, também, “o referente à implantação dos Centros de Informática e Educação (Projeto Cied)”, além de outros, como o “Levantamento das necessidades dos sistemas de ensino do país, relativas à informática na educação básica; Elaboração da Política de Informática Educativa para o período de 1987 a 1989” e “Estímulo à produção de *softwares* educativos”. Dentre os programas de formação de professores destaca-se o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo, criado em 1987 que “capacitou, por intermédio de cursos de especialização em informática em educação (360 horas), cerca de 1.419 multiplicadores para atuarem nos NTEs”, Núcleos de Tecnologia Educacional (VALENTE, 1999, p. 7)<sup>15</sup>.

Valente (1999; 2003), discorrendo sobre os programas de formação de professores para atuar com a informática, chama a atenção para as potencialidades e dificuldades encontradas nesse processo. Salienta que, para integrar a informática nas atividades pedagógicas, a formação do professor deve propiciar condições para que ele entenda o computador como uma nova maneira de representar o conhecimento. É necessário criar condições para a recontextualização do que foi aprendido e da experiência vivida para a realidade da sala de aula.

Isto significa que esta formação não pode se restringir à passagem de informações sobre o uso pedagógico da informática. Ela deve oferecer condições para o professor construir conhecimento sobre técnicas computacionais e entender por que e como integrar o computador em sua prática pedagógica. Além disso, essa formação deve acontecer no local de trabalho e utilizar a própria prática do professor como objeto de reflexão e de aprimoramento, servindo de contexto para a construção de novos conhecimentos. (VALENTE, 2003, p. 3)

A preparação do professor para trabalhar com a informática em sala de aula deve ser muito mais que mera instrumentalização técnica. É necessário que ele

---

<sup>15</sup>Os cursos de formação de educadores para atuar com a informática na educação continuam ocorrendo por meio de centros de pesquisas vinculados a universidades como, por exemplo, o Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação – CINTED ([www.cinted.ufrgs.br](http://www.cinted.ufrgs.br)), e o Laboratório de Estudos Cognitivos - LEC ([www.lec.ufrgs.br](http://www.lec.ufrgs.br)) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul ou pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação- NIED, da Universidade Estadual de Campinas ([www.nied.ufrgs.br](http://www.nied.ufrgs.br)), para citar alguns exemplos.

compreenda as condições, as possibilidades e as limitações do emprego da informática na educação. Isso contribui para que essa nova tecnologia esteja a serviço da construção do conhecimento (capacidade ou estrutura) e que não seja simplesmente um novo suporte a substituir os meios de registro do conteúdo escolar. Ocorrendo de outro modo, a informática pode funcionar apenas para “a transposição do conteúdo que faz parte do currículo oficial para uma nova mídia” (ALMEIDA E VALENTE, 2011, p. 29).

É importante ir além dessas visões ingênuas e considerar que as mídias e tecnologias interferem nos modos de se expressar, se relacionar, ser e estar no mundo, produzir cultura, transformar a vida e desenvolver o currículo. (ALMEIDA e VALENTE, 2011, p. 29)

Não basta que as escolas possuam computadores, que os professores recebam uma formação instrumental. É preciso mudar a maneira de pensar a escola, o conhecimento, os processos de ensino e de aprendizagem. Não se trata de uma tarefa fácil, mesmo que projetos e programas mais atuais e ousados, como o projeto *Um Computador por Aluno* (UCA)<sup>16</sup>, já tenham chegado a diversas escolas. No Estado de Mato Grosso, onde realizamos nossa pesquisa, várias escolas possuem laboratórios de informática e uma parte dos professores recebeu formação para atuar com a informática em sala de aula. O projeto UCA também se faz presente no referido Estado, entretanto, as mudanças, na prática, não são percebidas pela sociedade como significativas. Talvez porque em educação as coisas aconteçam a passos muito lentos, mas certamente não é somente por isso.

Lepeltak e Verlinden (2005), fazendo referência à inserção da tecnologia na educação em diferentes países, apresentam e analisam dados coletados por meio de um amplo estudo comparativo, publicado em relatórios em 1989 e 1992<sup>17</sup>. Os autores caracterizam os problemas existentes de acordo com os relatórios

---

<sup>16</sup> “O programa *Um Computador por Aluno* – PROUCA tem como objetivo ser um projeto educacional utilizando tecnologia, inclusão digital e adensamento da cadeia produtiva comercial no Brasil”. Em Mato Grosso, nove cidades foram selecionadas para o Programa, totalizando 12 escolas, 208 professores, 3.331 alunos atingidos. Informação disponível em <http://www.uca.gov.br>. Acesso em: 17 de outubro de 2011.

<sup>17</sup> “O COMPED (*Computers in education*, ou “Computadores para a educação”) é um amplo estudo comparativo sobre a utilização de computadores nos sistemas educacionais de mais de 20 países. [...] O primeiro relatório refere-se à utilização de computadores pelos alunos e diretores de escola. O segundo relatório diz respeito essencialmente aos alunos e aos professores.” (LEPELTAK E VERLINDEN, 2007, p. 209).

analisados, que vão desde a falta de equipamentos até a falta de preparação dos professores para atuarem com essas novas tecnologias. Ressaltamos que mesmo após três décadas, nosso país, mais especificamente, enfrenta essa mesma problemática, na qual se destaca a falta de formação do professor para atuar com as TIC.

Os autores também fazem uma prospecção dos rumos que a educação e o trabalho docente deveriam tomar para atender às demandas e tendências sociais do Século XXI: “individualização, a automatização dos meios de informação, o crescimento da flexibilidade (educação permanente) e a internalização” (LEPELTAK E VERLINDEN, 2007, p. 217). Tais tendências implicam, em relação ao papel do professor, uma ampla revisão de suas funções, que já não pode ser centrada apenas na transmissão dos conhecimentos disciplinares. Ao contrário, deverá organizar os processos de aprendizagem, aconselhar sobre as trajetórias educacionais, organizar a informação e colocá-la à disposição dos alunos, dentre outras. Os autores afirmam que tais exigências “supõem um perfil profissional quase que inteiramente novo”, e, também, que é “impossível que uma única pessoa reúna todas essas atribuições” (LEPELTAK E VERLINDEN, 2007, p. 218). Tais afirmações nos levam a pensar na necessidade de preparar os alunos para a utilização dos recursos tecnológicos com competência e não puramente como mais uma ferramenta moderna.

Conforme esclarecemos acima, nosso país enfrenta essa mesma problemática em relação à inserção das tecnologias na educação. Esses problemas foram levantados por Quartiero, Bonilla e Fantin (2012) em estudo recente sobre as políticas de inserção das tecnologias nas escolas públicas brasileiras<sup>18</sup>, demonstrando suas fragilidades. Os problemas levantados pelas autoras incluem desde a formação docente, como falamos anteriormente, até a falta de equipamentos e a qualidade dos mesmos. Um desses problemas que merece destaque, já que falamos de políticas públicas, é a falta de continuidade desses programas a cada novo governo que assume o poder. Os programas se modificam,

---

<sup>18</sup>As autoras analisam os programas: Programa Nacional de Formação continuada em Tecnologia Educativa/Proinfo Integrado, Programa Banda Larga nas Escolas e programa Um computador Por Aluno (UCA).

são descartados ou reorganizados diante das novas demandas e das concepções dos novos governos (QUARTIERO; BONILLA; FANTIN, 2012, p. 124).

Mesmo com todos os problemas levantados pelas diversas pesquisas veiculadas no meio acadêmico e com o PROUCA, que ainda está em avaliação, conforme citam as autoras, o governo já anunciou a compra de *tablets* para os alunos das escolas públicas. Como afirmam as autoras “parece, pois, que os programas e as tecnologias mudam, porém os problemas educativos seguem sendo os mesmos, e em alguns casos, se intensificam pelo contexto da cultura digital” (QUARTIERO; BONILLA; FANTIN, 2012, p. 124)<sup>19</sup>. As autoras concluem afirmando que há muitos desafios quando falamos de inserção das tecnologias nas escolas públicas. As políticas relacionadas ao tema não contribuem para a transformação na escola, já que ainda persistem os problemas relacionados à baixa qualidade dos equipamentos, à formação dos professores e à dificuldade de acesso à Internet.

Em pesquisa realizada no contexto espanhol, em que avalia a implantação das políticas de inserção das TIC na educação, Area; Sanabria; Vega (2013)<sup>20</sup> apresentam conclusões interessantes em relação às questões de estruturação, infraestrutura e também, pedagógicas. É possível notar que alguns desses problemas que assolam nossas escolas quando se trata de inclusão digital e de inclusão das tecnologias na educação, persistem em outros países também. No entanto, outros problemas, de acordo com os autores, parecem já ter sido superados. Os autores (AREA; SANABRIA; VEGA, 2013) ressaltam que em termos de disponibilização de recursos e infraestrutura tecnológica, os dados sinalizam positivamente, demonstram avanços.

Entretanto, quando se referem às questões pedagógicas os autores (AREA; SANABRIA; VEGA, 2013) afirmam que há a necessidade de melhor formação dos

---

<sup>19</sup> No original: “Parece, pues, que los programas y las tecnologías cambian, pero los problemas educativos siguen siendo los mismos, y em algunos casos, se intensifican por el contexto de la cultura digital” (QUARTIERO; BONILLA; FANTIN, 2012, p. 124).

<sup>20</sup> Pesquisa realizada no contexto espanhol, com mais de 5.000 professores, em que se buscavam as opiniões desses profissionais em relação à política TIC desenvolvida em sua Comunidade Autónoma. A maioria desses professores era participante do Programa Escola 2.0 que representa o modelo 1:1 (Um computador Por Aluno). A pesquisa foi realizada em 2010-2011 e o artigo citado apresenta uma análise especificamente da avaliação que os docentes fazem das políticas de implantação do Programa Escola 2.0.

professores e mais desenvolvimento de materiais e atividades didáticas voltadas para a utilização das tecnologias em sala de aula. Ressaltam, ainda, que as inovações pedagógicas são pequenas e não apontam para grandes revoluções na prática pedagógica. Tais dados corroboram a insistente posição da necessidade de melhor formação docente para a utilização das tecnologias em sala de aula.

Alguns dados dessa pesquisa são bastante significativos em relação ao desenvolvimento dos alunos, mesmo com a dificuldade relativa à formação dos professores. Os professores envolvidos na pesquisa, afirmam que a utilização das tecnologias não causa distração nos alunos e que há, também, melhora significativa na motivação, no desenvolvimento da competência digital e no gerenciamento da informação. Tais dados são muito positivos, certamente. No entanto, esses mesmos professores não consideram que houve melhora no conhecimento da matéria, na comunicação e expressão ou no trabalho colaborativo. De acordo com os autores, é preciso impulsionar o uso das tecnologias para esses fins, o que leva à necessidade do desenvolvimento ou emprego de novos métodos de ensino (AREA; SANABRIA; VEGA, 2013, p. 85).

É interessante destacar que os professores não consideram que tiveram que dedicar maior esforço na realização do seu trabalho para utilizar as tecnologias em sala de aula. Também, afirmam não terem problemas com a gestão da classe. Tais afirmações levam-nos a pensar que se não houve melhora no desempenho escolar dos alunos o motivo pode estar diretamente relacionado aos métodos pedagógicos empregados.

Ao observarmos a pesquisa relatada por Oliveira (2010), vemos que o autor, ao estudar as questões da intensificação do trabalho docente com a utilização das novas tecnologias, explica-as por meio de quatro hipóteses: “1. A perspectiva da mais valia relativa de Marx; 2. A perspectiva da complexificação do trabalho; 3. A perspectiva do uso tradicional versus uso criativo das tecnologias e 4. A perspectiva da afirmação e negação da intensificação do trabalho” (OLIVEIRA, 2010, p. 86).

Na primeira perspectiva, o autor salienta que para alguns professores o ritmo atual de trabalho é maior que anteriormente. “Eles tem que desenvolver mais atividades, preparar mais aulas, orientar mais alunos, ler dezenas de e-mail, etc. em um intervalo de tempo que não aumentou nos últimos 30 ou 40 anos” (OLIVEIRA,

2010, p. 87). Quanto à complexificação do trabalho, o que ocorre não é um aumento da carga horária de trabalho, mas da sua complexidade.

A docência tornou-se, certamente, um trabalho mais extenuante e mais difícil, sobretudo, no plano emocional (alunos mais difíceis, empobrecimento das famílias, desmoronamento dos valores tradicionais, etc.) e cognitivo (heterogeneidade das clientela com necessidade de uma diversificação das estratégias pedagógicas, multiplicação das fontes de conhecimento e de informação, etc.). (TARDIF; LESSARD, 2011, p. 158)

A diversidade de alunos pelo aumento da clientela escolar, a exigência de novos métodos de ensino, a exigência (ou necessidade) de utilizar as novas tecnologias, dentre outras, exigem um esforço maior para manter o ritmo de trabalho, embora a carga horária seja a mesma, ou quase. Desse modo, como afirmam os autores supracitados apesar desse agravamento e complexificação não se traduzir exatamente num aumento do tempo de trabalho, repercute numa “*deterioração da qualidade da atividade profissional*” (grifo dos autores).

Chegamos à terceira perspectiva que se refere ao modo de utilização das TIC. Aqueles professores que utilizam o computador de forma mais tradicional (por exemplo, somente para preparar as aulas no *powerpoint* ou como qualquer outra tecnologia: giz, quadro-negro, livro, etc.) ou com “certa economia” como diria Perrenoud (2001), consideram que seu trabalho foi agilizado. No entanto, aqueles professores que procuram inovar na sala de aula, utilizando o computador para isso, tem seu trabalho intensificado (OLIVEIRA, 2010, p.90).

Por fim, a perspectiva da afirmação e negação da intensificação do trabalho, demonstra que:

[...] supõe-se que há intensificação do trabalho docente com as tecnologias da informação apenas na fase da criação do material pedagógico. Depois que este já está pronto o computador estaria realmente servindo para diminuir o tempo gasto para a execução da tarefa de preparar aulas ou materiais didáticos. (OLIVEIRA, 2010, p. 91)

Ao utilizar o material numa outra oportunidade, em outra aula, o professor somente terá que adequar poucas coisas. O autor (OLIVEIRA, 2010), chama a atenção para o fato de que os professores estejam usando muito pouco sua criatividade, pois teriam que usá-la somente na primeira preparação. Cabe ressaltar,

conforme o autor (OLIVEIRA, 2010), que essas perspectivas não são excludentes, ao contrário, se complementam.

Conforme vimos, em relação à intensificação do trabalho docente, esse pode ser mais um desafio a ser vencido na batalha para a inserção da informática na educação de modo inovador. Sobre essas dificuldades, Almeida e Valente (2011), afirmam que:

[...] primeiro, essas tecnologias são usadas de modo isolado, como se cada uma desse conta de resolver algum aspecto da aprendizagem. Segundo, os profissionais que trabalham com essas tecnologias não se integram e, portanto, vivem e atuam em mundos diferentes. Terceiro, em grande parte, essas tecnologias não estão incorporadas às práticas pedagógicas das diferentes disciplinas do currículo. Elas ainda acontecem como apêndice do que é feito em sala de aula e das práticas curriculares. (ALMEIDA e VALENTE, 2011, p. 26)

Segundo os autores, mesmo quando há equipamentos suficientes para os alunos (citando como exemplos algumas escolas privadas), os resultados da incorporação das TIC à educação não são tão significativos quanto o esperado, como revelam os dados da pesquisa realizada no contexto espanhol. Portanto, afirmam que o problema não se reduz a equipar as escolas ou a preparar os professores tecnicamente, pois em nossos dias os avanços tecnológicos tornam muito difícil essa preparação. Se, por um lado, os avanços tecnológicos abrem mais possibilidades que permitem a diversificação de estratégias de utilização das TIC na educação, “a compreensão e o domínio das possibilidades oferecidas pela tecnologia são praticamente impossíveis” (ALMEIDA e VALENTE, 2011, p. 43).

De modo geral, todos esses autores concordam que para uma efetiva incorporação das tecnologias à educação, muitas são as modificações necessárias, desde as referentes à estrutura física até as de cunho pedagógico. Kenski (2010), ao falar sobre a nova lógica do ensino na sociedade em que vivemos, afirma que um novo modo de pensar a educação é necessário. O grande acesso às novas tecnologias e seu uso ampliado leva, ou deveriam levar, “à reorganização dos currículos, dos modos de gestão e das metodologias”.

Essas alterações resultam em mudanças radicais no ambiente educacional. É preciso considerar que o acesso e a utilização das tecnologias condicionam os princípios e as práticas educativas e induzem profundas

alterações na organização didático-curricular. Não se trata, portanto, de adaptar as formas tradicionais de ensino aos novos equipamentos ou vice-versa. A opção e o uso da tecnologia digital, sobretudo das redes eletrônicas de comunicação e informação, mudam toda a dinâmica do processo. (KENSKI, 2010, p. 92)

A autora corrobora o pensamento de Valente (2003) e de Almeida e Valente (2011) reafirmando que não basta apenas munir escolas com os equipamentos, nem preparar os professores para utilizá-los em sala de aula. É necessário, como dissemos acima, uma nova maneira de conceber o conhecimento, os processos de ensino e de aprendizagem e, essencialmente, considerar a importante participação do aluno nesse processo. Indo mais além, faz-se necessária a construção, por todos os agentes escolares, de uma nova organização da educação em geral e das escolas em particular.

É comum ouvirmos comentários dos professores sobre a impossibilidade de usar o laboratório de informática por estar sempre fechado, por haver cobrança excessiva quanto à sua manutenção ou por não haver horários disponíveis (há, geralmente, apenas um laboratório por escola). Em nossa pesquisa, na universidade, em um curso de formação de licenciados em computação, também ouvimos reclamações semelhantes. Há, ainda, um acréscimo de trabalho para o professor quando esse propõe atividades que necessitem da utilização da informática, se essa exigir mudança conceitual mais ampla, mais profunda, do planejamento até à execução da atividade. Enfim, as reclamações dos professores e as dificuldades encontradas na escola (e na universidade) são em grande número e de diversos tipos. Afinal, “é preciso que ocorra uma profunda, significativa e absoluta ‘mudança institucional’ nos sistemas e esferas educacionais” (KENSKI, 2010, p. 94), para que haja integração dos cidadãos na sociedade em que vivemos.

Sancho (2006) afirma que as TIC não são, em si mesmas, um novo paradigma ou modelo pedagógico, portanto os “professores e especialistas em educação tendem a adaptá-las às suas próprias crenças sobre como acontece a aprendizagem” (SANCHO, 2006, p.22). De acordo com a autora, o desafio a ser enfrentado é o da mudança de concepção e, conseqüentemente, da transformação da prática pedagógica, na utilização dessa nova ferramenta. Diante desse desafio, que está diretamente ligado à formação do educador para a utilização das TIC em

sala de aula, a estrutura enrijecida da escola e, em parte, do próprio sistema escolar, também não colaboram para que as mudanças ocorram.

Um olhar mais atento para a escola parece mostrar uma grande contradição, pois quanto mais se exige dos professores, menos condições de trabalho lhes são oferecidas. Quanto maiores as exigências em relação à eficiência e eficácia do trabalho docente, menos possibilidades de autonomia e controle do próprio trabalho os professores possuem. Além disso, os recursos públicos destinados à educação não são investidos como deveriam, os espaços físicos são inadequados, pois, como vários e diversos levantamentos (inclusive o que está presente neste trabalho) indicam, os laboratórios de informática não são suficientes, dentre outras coisas. Enquanto a sociedade exige sujeitos autônomos, criativos, usuários competentes das novas tecnologias, a escola trabalha para a homogeneização dos seus agentes. “Quando se defende a desregulamentação como forma de aflorar a criatividade, a escola se torna cada vez mais controlada e com menos espaço para abordar sua própria transformação” (SANCHO, 2006, p.20).

Karsenti (2010) destaca também que as propostas de inclusão das TIC na educação não contam com a participação dos professores. Do mesmo modo, esses também não participam ativamente da construção das propostas pedagógicas de modo geral. A não participação dos professores no processo e a estrutura cristalizada da escola dificultam as mudanças na prática, apesar de essas propostas, geralmente, serem bem elaboradas nos documentos oficiais.

O autor (KARSENTI, 2010), analisando várias correntes de pensamento em relação à informática aplicada à educação, destaca que, uma dessas correntes, coloca em cheque a utilização das TIC na educação. Essa corrente considera que as tecnologias, por serem instáveis e concebidas para outros fins, podem em nada contribuir para essa finalidade. Outros afirmam que, se a missão da escola é a de preparar o educando para o desenvolvimento de uma sociedade melhor, ela precisa preparar as crianças para a utilização das TIC. Essa argumentação caminha no sentido de que essas crianças, quando adultas, certamente serão usuárias dessas tecnologias e precisam estar preparadas para utilizá-las. Segundo Karsenti, essa corrente defende “uma escola mais aberta para o mundo, permeável às influências exteriores” (KARSENTI, 2010, p. 340).

Acreditamos que a escola pode e deve incorporar as TIC, pois ela é a instituição que, na medida em que promove a educação formal dos indivíduos, tem condição de atingir o maior número deles. É possível pensar ainda, que pelas enormes desigualdades sociais existentes em nosso país, muitos não teriam acesso à informática, a não ser pela escola.

Perrenoud (2000) afirma que a escola não pode se fechar às TIC e que “talvez fosse melhor armar as crianças e os adolescentes nesse domínio, para reforçar sua identidade, sua capacidade de tomar distância, de resistir a manipulações, de proteger sua esfera pessoal” (PERRENOUD, 2000, p. 136). É preciso considerar, ainda, que os nativos digitais, quando têm essa oportunidade em seu meio, já chegam à escola com certo domínio dessas tecnologias. Parece que usar ou não usar as TIC na escola, não é mais uma questão de escolha, mas uma necessidade que se impõe, muitas vezes, pelos próprios alunos. No entanto, mesmo garantindo o acesso às TIC, na escola, esse acesso não pode se dar de qualquer modo, como muitas vezes ocorre fora da escola, sem que os sujeitos tenham condições de ver, selecionar e refletir sobre os conteúdos acessados por essas tecnologias.

Como adverte Karsenti (2010), é importante que a abertura da escola para seu exterior, “facilitada pela presença das novas tecnologias, respeite a missão educativa da escola e o desenvolvimento do aluno, e não o capricho da sociedade ou questões econômicas” (KARSENTI, 2010, p. 340). Respeitar a missão educativa da escola e o desenvolvimento intelectual do aluno constitui-se em mais um desafio a ser vencido na incorporação das TIC à educação. Falamos aqui em respeito ativo no sentido atribuído por Becker (2004), que se dá quando, “reconheço que há aí um valor, mas invento ações para que o sujeito possa produzir transformações, elevando potencialmente sua capacidade de aprendizagem” (BECKER, 2004, p. 43). A escola não pode se eximir de enfrentar esse desafio, pois como demonstra Karsenti (2010), as mudanças sociais exigem a transformação da escola. O ensino pensado para uma sociedade em que o conhecimento estava impresso nos livros e que o professor era seu principal detentor já não satisfaz os alunos. Esses alunos, “mergulhados na cultura cada vez mais universal da Internet, [...] esperam encontrar na escola a comodidade, a rapidez e a facilidade de acesso à informação que a web

proporciona” (KARSENTI, 2010, p. 342). Quando não encontram, geralmente, se desinteressam pela escola.

Como afirma Perrenoud (2000), atender às exigências sociais não é uma questão de escolha da escola ou dos professores.

A evolução da mídia, do comércio eletrônico e a generalização dos equipamentos familiares tornarão o acesso cada vez mais banal, sem que as competências requeridas se desenvolvam no mesmo ritmo. É por isso que a responsabilidade da escola está comprometida para além das escolhas individuais dos professores. (PERRENOUD, 2000, p. 132)

Os autores (PERRENOUD, 2000; KARSENTI, 2010), ressaltam a necessidade de estar alerta, de ter espírito crítico para analisar os efeitos das TIC no ensino e na aprendizagem dos alunos, pois ao contrário esses efeitos podem ser tão nefastos quanto a sua não incorporação. É preciso manter a consciência das questões pedagógicas, do que é importante na escola e o que pode favorecer a educação dos alunos. É necessário “realçar o profissionalismo do pessoal docente, estimular a liderança dos gestores, e até encorajar a colaboração entre a escola, a família e o ambiente” (KARSENTI, 2010, p. 345).

Em educação, os meios frequentemente acabam se tornando fins, assim foi com a televisão, o vídeo e, inclusive, com o próprio construtivismo (enquanto projeto pedagógico implementado em algumas escolas em nosso país). Houve um esvaziamento de conteúdo nas escolas e, tanto o professor quanto os alunos, ficaram à deriva, pois o professor não sabia mais qual era a sua tarefa e os alunos não sabiam mais o que lhes era exigido. Nesse sentido, para que não ocorra o mesmo com as TIC, essas questões se colocam como mais um constante desafio a ser vencido.

Contudo, como afirmam Valente (1999) e Almeida e Valente (2011), o conhecimento produzido pelos pesquisadores brasileiros é rico e diverso. Segundo os autores, uma das exigências iniciais para a implantação das TIC na educação, colocadas desde a realização dos já citados seminários nacionais (1981 e 1982), foi a de que as pesquisas realizadas no país fossem erigidas em fundamentos dos projetos a serem implementados na educação. O conhecimento das possibilidades de utilização da informática na educação não seria o problema principal, ainda mais

se considerarmos que as pesquisas nessa área se ampliam e se consolidam a cada dia. Entretanto, nesse caminho vasto e cheio de percalços, destaca-se a formação docente como essencial, pois as pesquisas, o currículo e a administração escolar são importantes, assim como as tecnologias, “mas nada substitui um bom professor” (NÓVOA, 2011).

Considerando todo o acima exposto é que colocamos em foco a figura do licenciado em computação. As mudanças necessárias na educação são difíceis e demoradamente demoradas. Os professores de carreira, por exemplo, são mais céticos em relação às mudanças, pois desenvolveram certas crenças difíceis de serem rompidas. Acreditamos que o licenciado em computação seria o professor certo para contribuir com a incorporação das TIC à educação de uma maneira mais tranquila e eficaz. Não estamos afirmando que esse professor revolucionaria a educação. Acreditamos, sim, que, devido à sua formação, ele seria o profissional mais indicado para fazer uso das TIC com maior tranquilidade e conhecimento.

Entretanto, por ser uma carreira ainda em construção, estudos recentes afirmam a necessidade de superação de questões que perpassam, desde a construção da identidade do licenciado em computação, até a propositura de políticas educacionais que discutam a inclusão da computação como ciência a ser ministrada na educação básica.

O foco, neste momento, passou a ser uma computação voltada para a Educação Básica, e a LC [Licenciatura em Computação] consolidou-se como o único curso capaz de atender a demandas de formação de profissionais para esse ramo (docentes), agregando-se a possibilidade de atuação na área educacional de forma mais geral. (CASTRO e VILARIM, 2013, p. 20)

Alguns estudos (CASTRO e VILARIM, 2013; CAMBRAIA e SCAICO, 2013; MATOS, 2013) consideram a necessidade de construção da identidade do licenciado em computação, destacando a diferença existente entre o cientista da computação e o licenciado. Mesmo nos cursos de licenciatura em computação há uma hierarquização dos conhecimentos e as disciplinas voltadas à ciência da computação acabam por se sobrepor às disciplinas voltadas à licenciatura, quando deveriam estar em perfeita relação.

Considerando as especificidades da área e as necessidades de interlocução entre a Computação e a Educação, o profissional docente (licenciado) em Computação deve ser um educador capacitado para exercer o magistério nos mais diversos níveis de ensino, desde a educação básica à técnica e tecnológica, seja em ambiente escolar, como em ambiente corporativo. Para isso, sua formação deve incluir qualificação pedagógica satisfatória, além da formação técnica e científica dialeticamente articuladas. (MATOS, 2013, p. 30)

Conforme afirma o autor, a formação do licenciado em computação exige maior complexidade no sentido de que a formação específica deve estar articulada à formação pedagógica<sup>21</sup>, ressaltando, ainda a necessidade de uma formação interdisciplinar que consiga atender a articulação computação-educação. “Isto implica em uma formação mais complexa que a do bacharel, visto que é necessário considerar conhecimentos de naturezas diferentes inter-relacionados” (MATOS, 2013, p. 31).

Nessa perspectiva é que esses estudos discutem a formação da identidade do licenciado em computação, inclusive ressaltam o Projeto PIBID (Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), como colaborador nesse processo (CAMBRAIA; SCAICO, 2013). Ressaltam, também, a dificuldade em estabelecer parâmetros numa área emergente, pois “a computação, como ciência de pouco mais de meio século, tem em sua juventude a incerteza e a força propulsora da inovação” (CASTRO; VILARIM, 2013, p. 20).

Castro e Vilarim (2013) ressaltam que a informática já está presente nas escolas, entretanto dificilmente se encontra um licenciado em computação nessas instituições, situação que precisa ser modificada. Destacam que a ação do licenciado em computação “pode e deve estar presente na construção de softwares educativos e objetos de aprendizagem, na atuação em equipes multidisciplinares, em ambientes de educação formal e não-formal” (CASTRO; VILARIM, 2013, p. 21).

Enquanto não se regulamentar a carreira de licenciado em computação, não haverá oferecimento de vagas para esses egressos no sistema público de ensino. Mesmo assim, após um pequeno declínio (em 2006 e 2007), observa-se um

---

<sup>21</sup>O autor faz referência a alguns cursos que oferecem o formato 3+1 que “resulta em matizes curriculares cujos conteúdos científicos são trabalhados nos três primeiros anos de curso, enquanto aos conteúdos didático-pedagógicos resta ao último ano” (MATOS, 2013, p. 32).

aumento no oferecimento de cursos de licenciatura em computação no país. Segundo Castro e Vilarim (2013), 68 instituições oferecem um total de 110 cursos de licenciatura em computação em todas as regiões do país. Observa-se, também que há iniciativas, ainda isoladas (como ocorre no município de Alto Araguaia – MT), de oferecer vagas em concursos públicos para esses licenciados. O crescimento desses cursos vem ao encontro da discussão mais ampliada da necessidade do oferecimento da computação enquanto disciplina integrante do currículo escolar.

A respeito, Castro e Vilarim (2013) afirmam:

Se a computação está, e tende a ficar cada vez mais presente em nossas vidas, quem será responsável por ensiná-la às gerações atuais e futuras? Alguns diriam que tal aprendizado é individual, espontâneo, regulado pela própria dinâmica do seu uso, da vivência na Internet e demais sistemas. Sem dúvida, uma parcela considerável dos conhecimentos do “informatiquês” é adquirida pela própria prática, mas isso é apenas a parte mais simples do arcabouço conceitual e tecnológico que o século XXI nos apresenta. (CASTRO; VILARIM, 2013, p. 19)

Há que se considerar também, que nem todos possuem o acesso à computação no seu cotidiano e, se o possuem, muitas vezes, ficam apenas na superficialidade (ou de forma automatizada), não chegando a compreender os processos ali envolvidos. Evidentemente, nem todos os indivíduos terão ou sentirão necessidade de uma compreensão maior dos processos computacionais, mas faz-se importante atentar para o que nos diz Matos (2013):

As habilidades para o mundo do trabalho no século XXI passam pelas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Estas têm ampliado as possibilidades de comunicação e interação entre as disciplinas e áreas de conhecimento, na busca de soluções integradoras e desenvolvimento de competências adequadas para a realidade que se apresenta na atualidade. (MATOS, 2013, p. 28)

Desse modo, podemos pensar que o usuário mais competente terá mais oportunidades no mundo socioeconômico. Provavelmente, não será o conhecimento em TIC e a competência em utilizá-las que garantirá um melhor desempenho e participação social, mas, dificilmente, quem não os tiver terá condições de concorrer com igualdade com quem os têm. É importante pensar que se quisermos uma

sociedade mais justa, na qual os indivíduos possam estar efetivamente inseridos, participando em sua construção, sem ser “massa de manobra” nas mãos de quem detém o poder econômico e político, é necessário, muitas vezes, um conhecimento além do prático para essa efetiva participação.

O licenciado em computação, para se livrar das amarras da pedagogia tradicional e poder utilizar as TIC de maneira inovadora, necessita de uma formação diferente daquela oferecida ao bacharel em computação. Precisaria ter uma formação pedagógica também diferente da que comumente vemos nos cursos de formação de professores. Essa formação passa pelo conhecimento da epistemologia genética, pois as tecnologias digitais “podem constituir uma ferramenta eficaz e uma linguagem de representação do conhecimento e comunicação se as crenças dos professores estiverem alinhadas com uma abordagem construtivista de aprendizagem” (ALMEIDA e VALENTE, 2011, p. 47). Tal pensamento vem ao encontro da pesquisa realizada na Bélgica (HERMANS et al., 2008). Seus autores formularam a hipótese de que as crenças dos professores são significativamente importantes ao considerar o uso do computador em sala de aula. Eles verificaram que os professores que possuíam crenças construtivistas obtinham melhores resultados que os que detinham crenças tradicionais em relação ao ensino e à aprendizagem.

Considerando o que já dissemos sobre os saberes, a formação e o trabalho docentes e, o que expusemos até aqui sobre a relação informática e educação, consideramos pertinente entender como trabalham e quais os saberes pedagógicos dos licenciados em computação. Mesmo entendendo que dificilmente um professor se intitulará plenamente construtivista e que, na prática a teoria toma muitas formas, podemos pensar que falamos de sujeitos que já possuem experiência mais próxima com as TIC e talvez, em sua prática, eles consigam utilizar essas tecnologias em benefício da aprendizagem dos alunos.

Há, ainda, uma situação particular em relação a essa formação, no que se refere ao estágio pedagógico desenvolvido no curso de licenciatura em computação em estudo<sup>22</sup>. Ao fazer seu estágio, o acadêmico não encontra nas escolas,

---

<sup>22</sup>Atualmente o curso conta com um Projeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência (PIBID) em desenvolvimento desde agosto 2012 em duas escolas, uma estadual e outra municipal. São 10 bolsistas acadêmicos envolvidos e dois professores supervisores, sendo um de

professores que possam ser referência no uso da informática educativa; ele deve pensar sozinho todo o processo, desde o planejamento até a execução. Não sabemos qual a repercussão disso em sua prática futura, mas acreditamos que esse fato deve constituir um diferencial na formação desse professor. Seria possível que tal situação pudesse desencadear um processo de reflexão sobre a prática, isto é, sobre como os alunos aprendem e como o professor pode colaborar para que essa aprendizagem aconteça.

Considerando, ainda, a discussão em relação à formação da identidade do professor licenciado em computação, bem como as dificuldades inerentes a uma área de formação ainda em construção, pensamos poder colaborar com essa discussão. Quiçá, sem querer parecer pretensioso, colaborar com a revisão e aperfeiçoamento do currículo desses cursos e, numa visão mais ampliada, com a discussão da necessidade de políticas públicas que visem à inclusão da computação como disciplina nos currículos escolares, contribuindo para o aperfeiçoamento da relação computação-educação. Apresentaremos a seguir o contexto de realização da pesquisa, os instrumentos e a metodologia utilizados.

## 5 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA

No capítulo que ora iniciamos, apresentaremos o contexto de realização da pesquisa: a pergunta inicial, o objetivo, a caracterização da instituição e o curso investigado. Na sequência, faremos uma apresentação dos sujeitos colaboradores da pesquisa e dos procedimentos de coleta e análise dos dados.

### 5.1 Objetivo e Questões de Pesquisa

Considerando o exposto na introdução deste trabalho, bem como nossa pergunta inicial: "Quais os saberes pedagógicos do licenciado em computação e como esses saberes poderão contribuir com a transformação da escola?", nosso objetivo nesta pesquisa foi o de **investigar os saberes pedagógicos do licenciado em computação em relação à(s) teoria(s) que fundamentam esses saberes.**

Para tanto, propusemos duas questões centrais que se desdobraram em outras:

**a) Quais os saberes pedagógicos que o licenciado em computação mobiliza em sua prática de sala de aula e como esses saberes contribuem para a transformação da prática pedagógica?**

- Como são propostos os conteúdos aos alunos?
- Como e quando ocorrem as avaliações?
- Como ocorre a interação professor-aluno, aluno-aluno, aluno-conteúdo em sala de aula?

**b) Qual a teoria que fundamenta os saberes pedagógicos mobilizados pelos licenciados em computação em sua prática?**

- Ao planejar a disciplina que leciona, o que o licenciado em computação estabelece como critérios?
- O professor prepara, com antecedência, material de apoio didático-pedagógico? Como se caracterizam esses materiais?

- As aulas são pensadas com/para a utilização das TIC ou isso ocorre apenas esporadicamente? Como essa utilização ocorre?

Considerando o que diz Tardif (2002):

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, 2002, p. 37)

O autor, exemplificando esses saberes, afirma que são doutrinas “incorporadas à formação profissional dos professores, fornecendo, por um lado, um arcabouço ideológico à profissão e, por outro, algumas formas de saber-fazer e algumas técnicas” (TARDIF, 2002, p. 37). É nesse sentido que buscamos, com o desdobramento de nossa pergunta inicial, chegar a uma descrição desses saberes. Para tanto, entendemos como saberes pedagógicos os saberes mobilizados pelos professores no seu cotidiano.

Saberes pedagógicos são aqueles que provêm da formação docente e do exercício da docência e dizem respeito às habilidades, conhecimentos e atitudes mobilizados como respostas às situações do cotidiano escolar. Desde os elementos pré-processo de ensino, como as ações de pesquisar e planejar, por exemplo, aos elementos presentes no ato de ensinar – gerir uma classe, interagir verbalmente, mediar didaticamente os conteúdos, etc. – e pós-processo de ensino – avaliar, replanejar – os saberes pedagógicos são estruturantes da profissão. (TEIXEIRA, 2012, p.3-4)

Por outro lado, somos sabedores que os professores, ao exercerem seu trabalho, utilizam diversos saberes, como demonstram alguns autores (PERRENOUD, 2001; TARDIF, 2002; NÓVOA, 2011); mas na prática, não apresentam, claramente uma posição teórica. No entanto, conforme pesquisas sobre a epistemologia subjacente ao trabalho docente (BECKER, 2009; 2012a), é possível identificar a epistemologia que sustenta o trabalho do professor, embora o professor dela não tenha tomado consciência. Com o intuito de chegar a uma compreensão da postura teórico-epistemológica dos licenciados em computação é que propomos nossa segunda questão e seus desdobramentos. Segundo Tardif (2002), os saberes pedagógicos são saberes articulados com as ciências da educação e nem sempre

são de fácil distinção, por isso acreditamos que ao buscarmos uma compreensão do que pensam os licenciados em computação, ao planejar suas ações, possamos chegar à compreensão da teoria que subjaz a essa prática.

## 5.2 O Contexto

Mato Grosso é um Estado com uma extensão territorial de 903.357.908 km<sup>2</sup>, referência mundial (juntamente com outros estados brasileiros) no setor do agronegócio, o que possibilitou e possibilita seu grande desenvolvimento. Apesar disso, sua população sofre ainda com vários problemas de infra-estrutura, decorrentes, em parte, de sua grande extensão territorial.

Dos 141 municípios do Estado, 12 possuem campus da UNEMAT e outros 14 são atendidos pelos núcleos pedagógicos e polos educacionais (num total de 08 núcleos e 06 polos) que funcionam com cursos fora de sede. Além dos cursos de especialização *lato sensu* ofertados em diversos campi, a Universidade oferece 10 cursos de mestrado, sendo 08 institucionais e 02 interinstitucionais, além de 08 cursos de doutorado (06 interinstitucionais e 02 em rede)<sup>23</sup>.

Dentre os cursos regulares de graduação (56 no total) encontra-se o curso de Licenciatura Plena em Computação, oferecido no Campus Universitário de Alto Araguaia, local de realização da pesquisa. Antes, porém, de falarmos sobre o curso, apresentaremos alguns dados sobre o município.

Alto Araguaia localiza-se na região sudeste do Estado, dista aproximadamente 400 quilômetros da capital do Estado, Cuiabá e faz divisa com o Estado de Goiás. Apesar de ser uma pequena cidade, é rica culturalmente: festas religiosas, tradições, crenças trazidas por baianos, maranhenses, cearenses, pernambucanos, alagoanos, sergipanos e piauienses (OLIVEIRA, 1998, p. 234), além da cultura gaúcha, por concentrar grande número de pessoas oriundas do Rio Grande do Sul.

---

<sup>23</sup> Os dados institucionais aqui apresentados estão disponíveis em: <http://www.novoportal.unemat.br/index.php?pg=universidade&conteudo=1>. Acesso em: 18 de setembro de 2013. No momento de elaboração deste texto a UNEMAT assumiu mais dois campi sendo um no município de Nova Mutum, antes fundação municipal e outro no município de Diamantino, antes particular.

Na educação, Alto Araguaia já foi referência por meio do Colégio Padre Carletti, construído por volta de 1921. Recebeu esse nome em 1953, mas ficou conhecido popularmente como “o colégio dos padres”, pois era dirigido pelos padres salesianos, funcionava em regime de internato e semi-internato. Conhecido em toda a região, recebia “alunos oriundos dos municípios de Guiratinga, Tesouro, Ponte Branca, Caiapônia, Rio Verde (GO), Rondonópolis, Mineiros, Alto Garças, Jataí, Coxim, Paranaíba, Itiquira, Uberlândia, Torixoréu, Bom Jardim, Cuiabá, entre outros” (OLIVEIRA, 1998, p. 205). Após 50 anos de funcionamento, o colégio foi desativado.

No prédio do colégio desativado, adquirido pela Prefeitura Municipal e pela Universidade, foi instalado o Campus da UNEMAT em 1992, onde funciona até os dias atuais com três cursos de graduação. Dentre esses cursos, está o de licenciatura em computação iniciado no ano de 2001. Inicialmente, os professores da área específica que atuavam nesse curso eram todos interinos, tecnólogos de modo geral, formados em ciências da computação e, em sua maioria, contavam apenas com título de especialistas.

Após o concurso público realizado pela UNEMAT no ano de 2006, alguns desses professores tornaram-se efetivos e, outros, vindos de outros Estados, aprovados no concurso, assumiram suas vagas, alguns já com o mestrado concluído. Nesse concurso, foi aprovado o primeiro licenciado em computação para uma das vagas para docente, aluno egresso do próprio curso.

Dentre muitos objetivos a que o curso se propõe, destacamos: graduar professores para atuar com o ensino de computação nos níveis fundamental, médio e profissionalizante; preparar outros professores para a utilização da informática na educação; produzir materiais pedagógicos utilizando a informática, fomentar a formação de professores na área de computação como agentes capazes de promover um espaço para a interdisciplinaridade, além de disseminar a informática na sociedade em geral a partir da inserção desse conhecimento nos currículos regulares do ensino básico na rede de ensino<sup>24</sup>. Convém salientar que os objetivos do curso estão em consonância com as diretrizes para os cursos de licenciatura em

---

<sup>24</sup> Informações disponíveis em: <http://aia.ueuo.com/deptocomp/perfil.html>

computação propostas pela Sociedade Brasileira de Computação. Em Alto Araguaia, sede de nossa pesquisa, formaram-se, desde o ano de 2001 quando o curso foi implantado, 120 licenciados em computação<sup>25</sup>.

É importante destacar que no Estado de Mato Grosso não há a regularização da profissão de licenciatura em computação. Entretanto, uma equipe da UNEMAT, ligada a esses cursos, trabalha junto à Secretaria Estadual de Educação para que essa regularização ocorra. Originou-se desse trabalho, em 2010, a inclusão de vagas para licenciados em computação, no concurso público realizado pelo Estado de Mato Grosso; essas vagas eram destinadas às escolas técnicas.

Em Alto Araguaia, no concurso público municipal realizado no dia 15 de janeiro de 2012, foram preenchidas duas vagas para licenciados em computação<sup>26</sup>, graças a um esforço da parte de alguns professores do curso junto à Secretaria Municipal de Educação. No curso oferecido pela UNEMAT o quadro docente não está completo por professores concursados, portanto alguns desses professores são contratados por meio de realização de teste seletivo simplificado. Alguns desses professores selecionados nos testes seletivos são licenciados em computação, egressos do próprio curso e são esses os participantes selecionados para nossa pesquisa que passaremos a caracterizar abaixo.

### 5.3 Os sujeitos

A seleção dos sujeitos teve como critério principal ser egresso do curso de licenciatura em computação do Campus de Alto Araguaia. Além disso, procuramos observar o tempo de formação de pelo menos dois anos; mas não foi possível atender a esse critério com todos os sujeitos. Um dos sujeitos participantes não possuía, na época de realização da pesquisa, o tempo de formação estabelecido como critério. No entanto, como eram poucos os professores licenciados em

---

<sup>25</sup> Conforme dados informados pela Supervisão Acadêmica do Campus de Alto Araguaia, incluindo 27 alunos de 2013/2 com previsão de conclusão.

<sup>26</sup> Conforme informação disponível em: <http://www.altoaraguaia.mt.gov.br/cat/concursos/concursos-2011>. Acesso em 14 de dezembro de 2011.

computação em exercício no curso naquele momento e o tempo de formação desse sujeito não era menor do que um ano, entendemos não ser prudente descartá-lo. Foram selecionados quatro licenciados em computação no ano de 2012, perfazendo o total de licenciados em computação atuantes naquele semestre letivo. Em 2013, no primeiro semestre letivo, selecionamos mais um professor, aprovado em teste seletivo, totalizando cinco participantes.

Quanto ao tempo de formação, no momento de realização da coleta de dados, três participantes possuíam entre quatro e seis anos de formados, um possuía dois anos e outro um ano. Dos professores selecionados, três licenciados possuem especialização *lato sensu* na área de formação – Informática e Educação. Um desses cursou a especialização na própria UNEMAT e dois pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). O curso de especialização oferecido pela UFMT foi realizado por meio da Universidade Aberta do Brasil (UAB) no pólo de Alto Araguaia.

Em relação a cursos de aperfeiçoamento (seminários, congressos, cursos de curta duração, por exemplo) na área de formação e outras áreas, três licenciados afirmaram participar sempre que possível, como complementação da formação inicial e da formação para o trabalho docente. Dois desses participantes iniciaram outros cursos de graduação (em pedagogia, por exemplo), buscando complementar sua formação para a docência.

Quanto à experiência em docência, quatro participantes já atuaram no ensino fundamental ou médio, em escolas municipais ou estaduais e, também, em outros espaços educativos, como o projeto de inclusão digital oferecido pela prefeitura do município e no SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial). Desses quatro, um já possuía uma experiência anterior no ensino superior, pois já havia trabalhado como docente no próprio curso, por meio de aprovação em teste seletivo simplificado. Outro trabalhou em um laboratório de computação em uma escola municipal e, posteriormente, foi aprovado na vaga para licenciado em computação no concurso realizado pela prefeitura em 2012. O licenciado com menos tempo de formação (um ano) não possuía nenhuma experiência docente anterior à sua aprovação como docente no curso de licenciatura em computação.

O tempo de atuação desses licenciados em computação no ensino superior varia entre dois e quatro semestres letivos. Há que se considerar que, pelo menos

dois deles, assumiram a vaga para a qual foram aprovados já com o semestre letivo em andamento. Desse modo, tiveram de trabalhar toda a carga horária das disciplinas assumidas em apenas dois meses, num curso semi-intensivo.

Não ignoramos o fato de que não é esse o espaço para ampliarmos essa discussão e nem é nossa intenção, entretanto, consideramos importante tais informações e o fato em si, pois esses dois licenciados afirmaram ter enfrentado algumas dificuldades no início de suas aulas (conforme trataremos em nossas análises). Acreditamos que, em parte, tais dificuldades podem ter sido ocasionadas por esse momento de excesso de aulas em um tempo reduzido.

Para uma melhor visualização, os dados de caracterização dos sujeitos foram sintetizados no quadro abaixo. Antes, porém, faz-se importante esclarecer que, com o propósito de manter o anonimato dos sujeitos eles serão denominados somente de Licenciados em Computação (LC), seguidos por um número que serve para identificação ao longo das análises.

**QUADRO I: caracterização dos sujeitos**

Sujeitos	Formação				Atuação		
	Graduação	Especialização	Tempo de Graduação	Outros cursos (seminários, congressos, etc)	Ensino Superior (anterior à pesquisa)	Outros níveis de ensino	Outros Espaços Educativos
<b>LC1</b>	SIM	NÃO	2 ANOS	SIM	NÃO	SIM	SIM
<b>LC2</b>	SIM	SIM	3,5 ANOS	SIM	NÃO	SIM	SIM
<b>LC3</b>	SIM	SIM	5 ANOS	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
<b>LC4</b>	SIM	NÃO	1 ANO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
<b>LC5</b>	SIM	SIM	6 ANOS	SIM	SIM	SIM	NÃO

#### 5.4 Procedimentos de Coleta de Dados

Nossa pesquisa teve como principal inspiração o método clínico piagetiano. Segundo Delval (2002), o método clínico é bastante flexível, no sentido de permitir revisões e adequações, caso se façam necessárias no decorrer do processo. Tal flexibilidade permite ao pesquisador: ajustar o método às condutas do sujeito; intervir sempre que considerar necessário; “explorar novos campos e descobrir aspectos desconhecidos do funcionamento do pensamento” (DELVAL, 2002, p. 79, 80).

Como procedimentos para coleta de dados definimos três momentos complementares: entrevista exploratória, observação das aulas e entrevista final. Após a seleção dos sujeitos, realizamos o primeiro procedimento de coleta de dados, ou seja, a primeira entrevista que denominamos de exploratória. A entrevista exploratória permitiu que alcançássemos uma visão mais geral das concepções dos sujeitos da pesquisa em relação aos componentes dos processos de ensino e de aprendizagem. Procuramos conhecer, também, o que pensavam os sujeitos em relação ao papel do professor e do aluno nesses processos.

Para a entrevista exploratória definimos o modelo de entrevista semiestruturada, o que permitiu maior aprofundamento do que foi considerado mais relevante no momento de realização da mesma. O roteiro para a entrevista exploratória foi formulado por temas, sendo eles: planejamento, aluno, professor, aprendizagem, avaliação e teoria. O número de questões em cada tema variou bastante, conforme Roteiro para entrevista, disponível no apêndice.

O roteiro inicial era composto de 21 questões, entretanto, pela flexibilidade que o método oferece, muitas dessas foram desdobradas em outras, na busca de maior entendimento das concepções dos sujeitos. Esse desdobramento interferiu diretamente na duração das entrevistas que, em média, tiveram um tempo de uma hora e vinte e cinco minutos. As entrevistas foram agendadas de acordo com a disponibilidade do entrevistado e no local escolhido por ele. Antes de cada entrevista, após uma conversa inicial em que explicitávamos melhor o objetivo do trabalho e a forma como os dados seriam tratados, o entrevistado lia e assinava o termo de consentimento (modelo em apêndice) e era consultado sobre a autorização

para a gravação da entrevista. Após a entrevista solicitávamos um agendamento para a observação das aulas, segundo passo da coleta de dados.

Realizamos observações das aulas dos sujeitos envolvidos a fim de que, com a observação direta, pudéssemos alcançar com maior propriedade a(s) perspectiva(s) dos sujeitos entrevistados, pois,

Na medida em que o observador acompanha *in loco* as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações. (LUDKE e ANDRÉ, 1986, p. 26)

Para a observação, considerando o que dizem Ludke e André (1986) sobre a necessidade de um planejamento cuidadoso, construímos um instrumento para auxiliar nesse processo, um roteiro de observação. O roteiro foi dividido em três partes que consideramos fundamentais: identificação, estrutura da aula e atitudes do professor. Cada uma dessas partes, com exceção da identificação, continham questões a serem observadas, conforme modelo disponível no apêndice.

O roteiro foi um instrumento importante no processo das observações; entretanto, não ficamos totalmente limitados a ele, consultando-o quando sentíamos necessidade. Nas observações, buscamos nos atentar para todo o contexto, tanto no que se refere ao trabalho docente quanto nas atitudes dos alunos durante a aula, o que foi precioso para as análises.

Não estipulamos um número exato de aulas a serem observadas, mas em média observamos de 06 a 12 aulas de cada professor. No entanto, no final do semestre letivo de 2012/2, só conseguimos observar uma aula de um dos professores participantes. Como este professor teve seu contrato encerrado ao término do semestre, não foi possível retornar para observar outras aulas. Entretanto, mantivemos os dados na pesquisa, pois esse participante, em particular, nos concedeu uma das entrevistas mais longas e, após sintetizarmos os dados da entrevista e da aula observada, podemos afirmar que, em suma, as concepções desse professor não se distanciam muito da dos outros sujeitos.

Feita essa observação, faz-se importante esclarecer que, em alguns casos, optamos por assistir mais aulas por razões que consideramos cruciais no decorrer do processo. Uma dessas razões está relacionada ao fato de que alguns sujeitos

ficaram um pouco receosos de nossa presença na classe e, em uma situação específica, percebemos que LC3 encerrou abruptamente uma aula, ainda no primeiro tempo (ressalta-se que as aulas eram sempre conjugadas) e, educadamente, nos dispensou. Para justificar a dispensa, LC3 alegou que iria ao laboratório e, mesmo com nossa insistência para continuar a observar a aula, o licenciado nos disse que não sabia ao certo se o laboratório estava em total funcionamento, portanto não achava oportuno que continuássemos. Nesse caso, específico, optamos por assistir mais aulas desse licenciado a fim de que ele pudesse se acostumar com nossa presença e agir o mais naturalmente possível. Outra situação refere-se ao fato de que LC2 ministrava suas aulas sempre no laboratório de computação para uma determinada turma. Desse modo, consideramos importante observar um maior número de aulas que possibilitasse uma visão mais ampliada da metodologia utilizada por ele. Com LC1, procuramos assistir a mais aulas enquanto aguardávamos o momento em que ele levaria os alunos para o laboratório a fim de ministrar aula prática. Nesse caso, consideramos importante assistir a essa aula e, enquanto aguardávamos esse momento, procuramos observar outras aulas em classe.

Após as observações, partíamos para o terceiro momento da coleta de dados em que realizamos uma segunda entrevista, a qual denominamos entrevista final, logo após o término das observações. Nossa intenção com essa entrevista era a de compreender com maior profundidade as ações realizadas pelo professor nas aulas observadas, bem como esclarecer ou complementar alguma informação apurada na entrevista inicial. Tal metodologia permitiu a ampliação das perguntas e possibilitou ao entrevistado explicitar melhor seu pensamento e suas ações em classe.

As entrevistas finais foram compostas, geralmente, de cinco ou seis questões formuladas a partir daquilo que consideramos importante esclarecer e aprofundar. Como na primeira entrevista, nesta as questões foram se desdobrando de acordo com a necessidade em ampliar e/ou aprofundar alguma questão que se mostrou mais interessante ou não muito clara. Em algumas situações, destacamos ações/atividades observadas em classe e procuramos, a partir dessas, perguntar ao professor sobre seus objetivos com aquela ação ou atividade. Quando possível ou oportuno, para aprofundarmos nosso entendimento, argumentávamos com esses professores sobre as possibilidades de ações diferentes daquelas realizadas, se

seria possível fazer de outro modo, “como” e “por quê”. Nossa intenção era a de aproximar as respostas do professor à entrevista exploratória com sua ação em classe, pois muitas vezes nos pareceram bem distantes. Em outros momentos, nossa intervenção serviu para que o professor refletisse sobre sua ação e as possibilidades, ainda não pensadas por ele, de propor outras atividades aos alunos.

Antes de passarmos para a descrição dos procedimentos de análise, resta ainda um esclarecimento. Conforme dissemos acima, com um dos entrevistados não foi possível o cumprimento total da segunda etapa da coleta de dados, pois observamos somente uma de suas aulas. Desse modo, também não foi possível realizarmos a entrevista final com esse professor, pois ele se afastou da universidade.

### 5.5 Procedimentos de Análise de Dados

De acordo com a metodologia escolhida, a análise dos dados, mesmo que não muito aprofundada, pode ser realizada ao longo do desenvolvimento da coleta. A análise realizada no decorrer da coleta permite ao pesquisador rever questões propostas e aperfeiçoá-las a fim de responder aos objetivos da pesquisa (LUDKE e ANDRÉ, 1986; DELVAL, 2002). À medida em que fazíamos a transcrição das entrevistas e realizávamos a observação das aulas, anotávamos algumas considerações que foram essenciais para a entrevista final.

Ao longo do processo, algumas questões foram muito marcantes, saltavam aos olhos, mesmo antes de terminarmos os procedimentos de coleta. Essas questões foram anotadas e, a partir delas, elaboramos a primeira parte da análise que consideramos como uma análise mais geral da prática do licenciado em computação. Com isso, as análises e a discussão dos dados foram divididas em duas partes. A primeira, como dissemos, partindo das observações efetuadas no decorrer da coleta e, a segunda, efetuada a partir dos temas propostos inicialmente no instrumento da entrevista exploratória.

Segundo Delval (2002) o pesquisador deve extrair dos dados o máximo de informações possíveis sem se prender nos detalhes. Para tanto, necessita-se

elaborar categorias de análise que permitam “detectar as tendências nas concepções e nos sujeitos e comprovar se nossos dados se ajustam bem às categorias que vamos elaborando” (DELVAL, 2002, p. 161). O estabelecimento de categorias de análise auxilia o pesquisador a manter-se atento aos seus objetivos. Assim, a segunda etapa da análise, teve como ponto de partida o que chamamos de focos de análise, ou seja, os temas propostos inicialmente.

Os dados foram analisados com o objetivo de identificar os saberes pedagógicos dos licenciados em computação, mobilizados em sua prática em sala de aula e, buscando compreender, também, a teoria que embasa tais saberes. Selecionamos ao longo da análise excertos das falas dos sujeitos para fundamentar e ilustrar nossa análise, tentando destacar o que consideramos dados importantes para nosso trabalho. É pertinente informar que fizemos algumas subtrações, no sentido de haver correções gramaticais nesses excertos. No entanto, os originais estão preservados.

Para a análise, alerta Delval (2002), são necessárias várias leituras atentas dos protocolos das entrevistas, como também das anotações das observações das aulas. O autor salienta que “a análise dos resultados implica um ir e vir constante entre as categorias de explicações e os dados” (DELVAL, 2002, p.170), no intuito de obter uma descrição mais adequada possível desses dados para a análise. Portanto, inicialmente realizamos uma primeira sistematização a fim de aproximarmos as respostas semelhantes dos sujeitos da pesquisa dentro de cada foco de análise, bem como das atitudes semelhantes nas aulas observadas. E, conforme orienta Delval (2002), nosso ir e vir nos protocolos de entrevistas e observações foi constante ao longo de toda a análise na tentativa de compreender, no conjunto, o pensamento dos sujeitos envolvidos.

Mesmo a primeira parte das análises só foi totalmente elaborada depois da conclusão de todos os procedimentos de coleta, portanto, o cruzamento dos dados foi essencial para a compreensão daquilo que, imediatamente, chamou nossa atenção. A seguir apresentaremos a primeira parte das análises de forma panorâmica, com o intuito de oferecer ao leitor essa visão de conjunto da prática do licenciado em computação e, na sequência, as análises mais detalhadas em cada tema proposto.

## 6 ANÁLISES DOS DADOS

Antes de iniciarmos a apresentação e discussão dos dados coletados, tendo como referência os focos de análise previamente definidos em nossos roteiros de entrevista e observação, consideramos pertinente fazer uma breve análise geral dos mesmos.

Apresentaremos, inicialmente, uma análise de alguns aspectos e ocorrências que foram observados, tanto nas entrevistas quanto nas aulas assistidas, que são comuns a todos os sujeitos desta pesquisa. Tais aspectos foram selecionados, para serem comentados neste momento, a partir daquilo que nos chamou a atenção já no decorrer da coleta de dados. Poderemos, assim, oferecer ao leitor a oportunidade de ir construindo um perfil do licenciado em computação, egresso do curso de Licenciatura Plena em Computação da UNEMAT – Campus de Alto Araguaia. Na sequência, apresentaremos as análises e discussões a partir dos temas propostos inicialmente.

### 6.1 Introdução às Análises dos Dados

Iniciaremos por uma das questões que avaliamos como muito importante, do início ao fim do processo do trabalho de campo: como o licenciado em computação considera os conhecimentos prévios dos seus alunos no curso de licenciatura em computação. Essa questão nos perseguiu desde o início, principalmente porque as aulas envolviam, em sua maioria, uma ciência que faz parte do cotidiano dos alunos. Nas entrevistas, tanto na primeira quanto na segunda, alguns professores fizeram referência aos conhecimentos que os alunos possuíam antes de ingressarem na universidade.

Um dos entrevistados (LC1) afirma: “[...] *tem uns que sabem mais até que o próprio professor [...]. Tem coisa que eu nem sei e eles sabem*”. Outro (LC2) admite que “[...] *eles já tem alguns conceitos formados, eles não chegam uma folha em branco [...]*”; e um terceiro (LC3) explica: “*É porque quando eles vêm para a faculdade já vem com uma bagagem [...]*”. Entretanto, não observamos, nas

entrevistas ou nas aulas, a efetiva validação e aproveitamento de tais conhecimentos, mesmo quando a aula acontecia no laboratório, com conteúdos básicos de informática. Os conhecimentos dos alunos sobre informática, Internet, *softwares*, dentre outros, raramente foram solicitados e referenciados pelos professores.

Durante as observações das aulas notamos vários alunos com seus *notebooks* e/ou *smartphones* utilizando a Internet (ou, de modo mais geral, a informática), mesmo que não estivessem desenvolvendo alguma atividade relacionada ao conteúdo trabalhado. Isso demonstra que esses alunos, salvo algumas exceções, são usuários da informática no dia a dia. A maioria, levando em conta sua idade, pode ser considerada pertencente à geração denominada de nativos digitais, conforme Palfrey e Gasser (2011).

Segundo esses autores, os nascidos na década de 1980, quando as tecnologias digitais chegaram *online* (no Brasil, um pouco mais tarde, na década de 1990), possuem habilidades quase que naturais para utilizar essas tecnologias (PALFREY; GASSER, 2011).

Os jovens que estão se tornando alunos universitários e ingressando na força de trabalho, embora vivendo grande parte de suas vidas *online*, são diferentes de nós em muitas dimensões. Diferentemente daqueles de nós um pouquinho mais velhos, esta nova geração não tem que reaprender nada para viver vidas de imersão digital. Eles começaram a aprender na linguagem digital; só conhecem o mundo digital. (PALFREY; GASSER, 2011, p. 14)

As turmas são constituídas, também, por alguns alunos mais velhos que não possuem (ou possuem poucos) conhecimentos na área da informática, outros possuem um conhecimento bem superficial. Entretanto, como ressalta um dos licenciados que trabalha com o primeiro semestre: “*Um ou dois ali, no máximo, que não sabiam mexer no computador*” (LC1). Essa falta de conhecimento da máquina ocorre no primeiro semestre do curso, ou seja, quando o aluno entra na universidade, pois nos outros semestres, previsivelmente, todos os alunos já possuem certo domínio na área. Todavia, nos pareceu comum entre os sujeitos desse estudo, que os conhecimentos dos alunos não eram solicitados no decorrer das aulas observadas.

Em algumas disciplinas tal situação chamou ainda mais nossa atenção, como, por exemplo, numa disciplina em que se discutia qualidade de *software*. Como usuários ávidos do computador, esses alunos conseguiriam falar por horas sobre um *software* de qualidade, envolvente, dinâmico, atraente, de fácil acesso, e tantas outras coisas mais. Acreditamos que até mesmo aqueles que possuem poucos conhecimentos sobre computação seriam capazes de se manifestar sobre o assunto, pois são usuários da informática no dia a dia, como por exemplo, ao utilizar um caixa eletrônico num banco.

Quando questionamos o professor dessa disciplina sobre a possibilidade de utilizar o conhecimento dos alunos para essas aulas, ouvimos a seguinte argumentação: “*Essa disciplina é bem teórica [...]. Eu procuro, mas geralmente ela [referindo-se à disciplina] tem essa dificuldade de ter essa relação com o dia a dia [...]*” (LC3). Parafraçando Aebli (1978, p. 15), quando por meio do ensino tradicional o professor isola o que deveria ser relacionado, o aluno não compreende e recorre à “memorização de fórmulas verbais”.

Quando chamamos a atenção para essa questão, não queremos ressaltar simplesmente a importância do conteúdo que o aluno traz, mas as estruturas já construídas pelo aluno que possibilitarão a assimilação do novo conteúdo. Como afirma Becker (2003):

[...] o professor deve aprender a “ler” a estrutura cognitiva do aluno para saber onde ele se encontra e organizar ações de valor pedagógico para que seu aluno, não importando o conteúdo a assimilar, possa construir os instrumentos cognitivos necessários a tais aprendizagens. E, para fazer essa “leitura”, não basta saber a idade... (BECKER, 2003, p. 57)

Mesmo não sendo especialista na área da computação, é possível saber que os usuários da informática estão diariamente em contato com diversos tipos de *softwares*, quando jogam no computador ou acessam páginas diversas na Internet, por exemplo. Um dos objetivos da disciplina é chegar a uma análise criteriosa e sistematizada de *softwares* educacionais e isso precisa ser construído também teoricamente. O que nos parece, no entanto, é que há dificuldade do professor em oportunizar aos alunos que estabeleçam relação entre os conhecimentos que já

possuem como usuários de *softwares* e os conhecimentos teóricos, necessários para uma análise sistematizada dos *softwares* educacionais.

Meirieu (1998) chama a atenção para o fato de que tanto a criança quanto o adulto em nível de formação dispõe de conhecimentos anteriores à sua entrada na escola. O autor diz ainda que:

[...] É claro que se pode sempre ignorar esse “saber” e iniciar uma aprendizagem como se nada existisse; têm-se, então, todas as chances de simplesmente sobrepor a esse “saber” anterior um “saber escolar”, verniz superficial que descascará no momento em que desaparecer a situação escolar que o gerou. (MEIRIEU, 1998, p. 58)

Lembremos que Piaget concebe o conhecimento como uma construção, explicada por meio da equilibração ou da abstração reflexionante<sup>27</sup>, que leva o sujeito a “domínios cada vez mais amplos, sem fim e, sobretudo, sem começo absoluto” (PIAGET, 1995, p. 277). Ignorar a bagagem cognitiva do aluno quando esse chega à escola é ignorar toda sua história pregressa, inclusive sua experiência escolar.

Compartilhamos com Almeida e Valente (2011, p.17) a afirmação de que cabe ao professor “propor atividades que levem o aluno a explicitar o que sabe sobre seu mundo e a buscar novas informações que o ajudem a sair do conhecimento do senso comum para chegar a um novo patamar do conhecimento”. Essa atitude oportuniza aos alunos “que ampliem suas possibilidades de compreensão do mundo e de formalização do conhecimento científico” (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p. 17). Agindo assim, o professor ilumina o que já existe, como propõe Meirieu (1998), desafiando o aluno a inventar novos caminhos.

Notamos que, na maioria das vezes, os professores iniciavam as aulas sem que houvesse um diálogo com os alunos sobre a aula ou o conteúdo a ser trabalhado. Tal situação nos chamou a atenção especialmente em algumas aulas em que os professores realizavam trabalhos individuais ou em grupo em sala. Esses trabalhos consistiam em leitura de um texto trazido pelo professor e, em algumas

---

<sup>27</sup> Conforme Piaget (1995, p. 274): [...] a abstração “reflexionante” (*réfléchissante*) apoia-se sobre as coordenações das ações do sujeito, podendo estas coordenações, e o próprio processo reflexionante, permanecer inconscientes, ou dar lugar a tomadas de consciência e conceituações variadas [...].

situações, os alunos deveriam responder a questões de interpretação e, posteriormente, realizar um debate no grupo.

Um dos licenciados (LC2), em sua entrevista afirmou: “*Eu acredito que o aluno constrói [conhecimento]*” e, acrescentou, “*a gente tem a teoria, o construtivismo, o professor é o mediador entre o conhecimento e o aluno*”. Esse licenciado em especial, iniciava as aulas sempre sem muitas referências ao conteúdo, ao assunto da aula. Isso nos faz pensar se o fato de acreditar que o aluno constrói conhecimento o impedia de apresentar o assunto a ser discutido, fazendo com que os alunos lessem os textos sem nenhuma interferência inicial. Tal atitude denota um espontaneísmo, como se qualquer ação levasse ao conhecimento.

De acordo com Becker (2012), essa é uma concepção equivocada do que Piaget considera como ação espontânea que:

[...] é a ação assimiladora que busca prover uma necessidade de origem *endógena*; e não a ação determinada por estímulos programados por alguma instância institucional, como a escola, por exemplo: ação de origem *exógena*, portanto. Essa assume maior ou menor significado em função daquela. (BECKER, 2012, p. 107)

Inicialmente, pensamos que essa fosse uma técnica utilizada para aquela aula e conteúdo específico, entretanto, percebemos que era uma prática comum daquele professor. Observamos os alunos conversando entre si, como que desconfiados daquele “momento enigmático” e, de certo modo, reclamando daquela prática por não entenderem o objetivo da atividade.

Ainda em relação às aulas em geral, os professores utilizam um roteiro bem padronizado: matéria no quadro (ou *slides* no projetor multimídia), exposição do conteúdo, algumas vezes discussão desse conteúdo, atividades individual ou em grupo. Tal roteiro também foi explicitado por LC3: “[...] *primeiro eu vou expor, depois abro para a discussão, depois passo uma atividade. Assim que eu faço.*” Esse é um roteiro tradicionalmente conhecido, pois é assim que vivenciamos a nossa educação escolar e, provavelmente, assim ensinamos ou aprendemos a fazer no curso de licenciatura. O intrigante é que apesar de utilizarem um roteiro bem conhecido, não há, da parte dos sujeitos observados, um procedimento de introdução (também considerado padrão dentro do contexto), de preparação para aula, não há uma

conversa inicial, uma exposição prévia mais geral do conteúdo. Não há diálogo, não há troca de conhecimentos e experiências, não há, portanto, espaço adequado para o aluno.

Ao falar sobre o construtivismo e a organização do trabalho escolar, Vellas (2012) trata das dificuldades em se modificar essa estrutura enrijecida da aula e da escola como um todo. Se o trabalho docente já comporta em si uma boa dose de imprevisibilidade, ao assumir uma postura diferente dessa que estamos descrevendo, essa dose aumenta consideravelmente. O autor (VELLAS, 2012) afirma que:

O postulado de educabilidade, que significa a aceitação de um homem em constante mudança, a intervalorização de culturas, uma certa imprevisibilidade dos efeitos de organização do trabalho escolar, que se tornam múltiplas e mutáveis, todos esses elementos que um olhar construtivista provoca, ou pelo menos aceita, não são prioridade da maioria das sociedades que educam pela escola e, além disso, as inquietam. (VELLAS, 2012, p. 53)

Conforme o autor, apesar de haver uma militância a favor do construtivismo por algumas minorias como pesquisadores da educação, movimentos pedagógicos, dentre outros, há ainda uma resistência e certo medo de romper com as estruturas estabelecidas. Acreditamos que o medo do novo seja um fator preponderante para que se mantenha uma estrutura já conhecida na escola e na sala de aula. Aliado ao medo, parece faltar uma formação consistente para que o professor possa romper com essas estruturas. Um dos licenciados nos diz que:

Isso eu acho que já vem enraizado na gente, porque vimos nossos professores desde o pré-escolar, sempre passando aquele conceito: “o professor na frente, no quadro, passando matéria e o aluno copiando”, então isso é de tempos em tempos. A gente defende o uso das tecnologias, só que parece que a gente não se desprende dessa maneira de dar aula. Eu acredito que eu trabalho assim porque vem enraizado, é cultura. (LC2)

Esse licenciado deixa transparecer em sua fala quanto o professor aprende com sua experiência enquanto aluno, com a maneira que seus professores agiram ao longo dos seus anos escolares e no curso de formação inicial. Também, na sequência de sua fala, mostra como é difícil a mudança:

[...] teria que mudar. A gente trabalha: ‘tem que mudar, tem que mudar, tem que mudar’. Só que a gente acaba tropeçando nas próprias palavras muitas vezes [...] “eu não tenho ideia de como vou

trabalhar esse conceito sem trabalhar de forma tradicional, tem conceito que você fala: “como eu vou fazer o aluno aprender sobre isso?” [...]. (LC2)

Essa afirmação, quase um desabafo do licenciado, nos reporta ao que diz Nóvoa (2000), que cada professor tem um jeito próprio de falar, de se movimentar, de organizar o trabalho em classe, mas que há:

Um *efeito de rigidez* que, num certo sentido, torna os professores indisponíveis para a mudança. E é verdade que os profissionais do ensino são por vezes muito rígidos, manifestando uma grande dificuldade em abandonar certas práticas, nomeadamente quando foram empregues com sucesso em momentos difíceis da sua vida profissional. (NÓVOA, 2000, p. 16-17- grifo do autor)

Nesse caso, quando falamos de professores iniciantes, muito mais que se voltar às práticas que funcionaram em momentos difíceis de sua carreira, talvez o licenciado em computação se volte às práticas que com ele foram utilizadas enquanto aluno no curso de formação. De acordo com Cavaco (1999), pela necessidade de responder urgentemente às situações complexas que se apresentam em sala de aula “o jovem professor pode ser levado a reatualizar experiências vividas como aluno e a elaborar esquemas de atuação que rotiniza e que se filiam em modelos tradicionais” (CAVACO, 1999, p. 164), esquecendo-se, muitas vezes, das propostas inovadoras anteriormente defendidas até mesmo por ele próprio.

Entretanto, segundo Nóvoa (2000), os professores são abertos ao que ele chama de efeito de moda, favorecido, principalmente, pela grande e fácil circulação de ideias em nosso meio. Podemos notar isso quando (LC2) diz:

A gente tem a teoria, o construtivismo, o professor é o mediador entre o conhecimento e o aluno, só que a maioria das vezes é complicado a gente se desprender daquele que você passa o conteúdo para o aluno e ele absorve, a gente defende uma teoria só que, às vezes, na prática a gente age diferente. (LC2)

Todavia, quando essas ideias difundidas a partir das teorias são assimiladas e colocadas em prática, perde-se o controle sobre elas (NÓVOA, 2000). Uma ideia revolucionária, inovadora pode ser colocada em prática de forma tão tradicional quanto aquelas que já estavam em uso nas escolas. Becker (2003) chama a

atenção para o fato de que uma prática avançada sem “uma teoria que tenha passado por uma crítica epistemológica, o professor enfrentará situações conflituosas que não conseguirá superar” (BECKER, 2003, p. 55). E, ao enfrentar essas situações, o professor tende a retomar suas velhas práticas, pois nelas sente a segurança necessária para o desenvolvimento do trabalho em classe.

Outra situação recorrente entre os professores colaboradores nessa pesquisa é a separação que fazem entre teoria e prática em computação. Em sua maioria, a teoria, ou as aulas teóricas, conforme denominadas por eles, são todas as aulas que são ministradas em classe, com textos ou apresentações de trabalhos. A teoria, para eles refere-se, equivocadamente, a qualquer material escrito, como por exemplo, a história da informática ou da evolução dos computadores. Mais expressivamente, as aulas teóricas são as aulas mais voltadas à licenciatura, à formação do professor. Um dos licenciados chega a dizer:

[...] Existem os *softwares*, a respeito de sistemas operacionais tem o *softwarezinho* [...] é uma disciplina totalmente teórica que tem que falar, falar, falar só que tem um “sisteminha” que o aluno pode ver como acontecem algumas coisas, aí vem o problema do sistema ser pago, não se pode, não se tem um apoio para trabalhar com esse sistema no laboratório. Falta um laboratório bom, falta a disponibilização dos sistemas que trabalham com isso, a solução é ir para o método tradicional, trabalhar lá, mostrar no quadro como que ocorre a comunicação entre processos [...]. (LC2)

Quanto às aulas práticas, faz-se importante dizer que os problemas em relação ao uso do laboratório de informática também existem na Universidade, como expressa o professor acima. O laboratório ficou por um longo tempo com máquinas obsoletas e algumas disciplinas que exigiam um pouco mais de potência das máquinas tiveram seus trabalhos prejudicados. Posteriormente, foi realizada a troca dos equipamentos, no entanto, o laboratório ficou sem Internet o que impossibilitava outras atividades em algumas disciplinas. Buscando resolver esse problema, um dos licenciados utilizava o laboratório de computação da prefeitura municipal, pois também é professor do Projeto de Inclusão Digital oferecido pela prefeitura à comunidade. É importante lembrar aqui que a atividade do aluno, ao contrário do que parece ser comumente pensado pelos professores, não necessariamente deve ser uma atividade prática no sentido da manipulação de objetos físicos.

Piaget (1998) ao falar sobre os métodos ativos afirma que vários mal entendidos foram dissipados teoricamente, sendo que um dos principais trata-se da atividade do aluno. Piaget afirma que:

[...] acabou-se por compreender que uma escola ativa não é necessariamente uma escola de trabalhos manuais e que, se em certos níveis, a atividade da criança implica uma manipulação de objetos e mesmo um certo número de tateios materiais, por exemplo, na medida em que as noções lógico-matemáticas elementares são tiradas, não desses objetos, mas das ações do sujeito e de suas coordenações, noutros níveis a atividade mais autêntica de pesquisa pode manifestar-se no plano da reflexão, da abstração mais avançada e de manipulações verbais, posto que sejam espontâneas e não impostas com o risco de permanecerem parcialmente incompreendidas. (PIAGET, 1998, p.74)

Se a atividade de manipulação dos objetos é essencial num primeiro momento para que o indivíduo construa noções lógico-matemáticas, depois de construídas essas noções, o indivíduo será capaz de avançar muito mais em seu processo de desenvolvimento. Considerando o processo de abstração empírica por meio do qual o sujeito “tira suas informações dos objetos como tais, ou das ações do sujeito em suas características materiais; de modo geral, pois, dos observáveis” (PIAGET, 1995, p. 274), a ação sobre o objeto de conhecimento é sempre enriquecedora. Entretanto, “toda abstração empírica necessita, para se efetivar, de quadros de conhecimentos que foram criados graças a uma abstração reflexionante prévia” (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 89).

Nas palavras de Becker, o sujeito retira das ações sobre os objetos,

Aquilo que ele pode retirar, isto é, aquilo que seus esquemas de assimilação atuais possibilitam que ele retire. A abstração está limitada pelos esquemas de assimilação disponíveis no momento; os esquemas disponíveis são sínteses das experiências anteriores, isto é, das abstrações empíricas e reflexionantes, passadas; mas ele pode modificar tais esquemas. Ele os modifica por *acomodação*. (BECKER, 2012, p. 97-grifo do autor)

As aulas práticas no laboratório de informática, como são realizadas pelos licenciados observados, talvez contribuam pouco para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, já que não permitem sua espontaneidade, mas uma repetição das ações realizadas pelo professor. A ação desenvolvida pelos alunos sobre o objeto de conhecimento é cerceada pelo professor na medida em que não permite que o aluno avance sem a sua condução. Impedindo a ação espontânea, o professor priva os alunos de encontrarem desafios que precisem transpor a fim de atingir o objetivo proposto. Impede a reflexão, pois para repetir, *grosso modo*, não há necessidade do

pensamento reflexivo e nem de transformações dos esquemas que o sujeito perceba como insuficientes.

Assim que um esquema de assimilação é percebido como insuficiente, para dar conta dos desafios atuais, no plano das transformações do real, o sujeito volta-se para si mesmo, produzindo transformações nos esquemas que não funcionaram a contento. (BECKER, 2012, p. 97)

Se o sujeito não conta com desafios, pois apenas repete as ações do professor, dificilmente sentirá necessidade e, assim, “se uma coisa, uma afirmação ou uma operação não afetar (afetividade) o indivíduo, a abstração não acontecerá” (BECKER, 2012, p. 97). Como vimos acima, a ação não se refere, necessariamente, à ação física sobre os objetos, mas à ação mental, à reflexão, às manipulações verbais também (PIAGET, 1998). As aulas no laboratório ou na sala de aula convencional, podem sempre proporcionar momentos significativos de aprendizagem desde que despertem o interesse do aluno. Se isso não ocorre, tanto uma quanto a outra serão mera repetição sem sentido.

Mesmo correndo o risco da simplificação, podemos dizer que as aulas às quais assistimos no laboratório, tanto do LC2 quanto de outro professor, seguiam a mesma metodologia. O professor à frente da classe fazia a atividade numa máquina, essa atividade era projetada por meio do projetor multimídia e os alunos repetiam essas atividades em suas máquinas. A nosso ver, essas aulas, mesmo sendo práticas, ou seja, oportunizando aos alunos manipularem seu objeto de trabalho, não avançaram metodologicamente, pois mantiveram o mesmo padrão das aulas teóricas. Mesmo nas aulas práticas não houve a criação de um espaço que oportunizasse ao aluno expor e questionar seus próprios conhecimentos. Não queremos, no entanto, afirmar que esse tipo de atividade não contribua para o desenvolvimento de todos os alunos. Para aqueles que já possuem as noções necessárias para essas atividades, provavelmente a aula seja interessante. Entretanto, para os que não possuem as noções necessárias para a execução da(s) atividade(s) propostas não são dadas as condições para que as construam. A prática conduzida totalmente pelo professor (ao invés de orientada por ele) sem que os alunos possam exercer sua autonomia, sua criatividade, talvez nem possa ser considerada prática nesse contexto.

Evidentemente, não assistimos às aulas de todas as disciplinas, como as de programação, por exemplo, portanto não tivemos a oportunidade de acompanhar os alunos criando e desenvolvendo programas. Em disciplinas mais específicas, como as que trabalham com banco de dados, os alunos desenvolvem atividades de programação, segundo a afirmação do LC2: “*Igual aos alunos no semestre passado que desenvolveram um formulariozinho trabalhando com banco de dados [...]*”. No entanto, essa afirmação limita-se à fala do professor durante a entrevista, pois não foi possível observar nenhum desses momentos.

No geral, o que percebemos é que a teoria (ou o que os licenciados concebem como teoria) apresentada aos alunos em classe era colocada em prática no laboratório, mas pelo professor inicialmente e, somente depois, pelos alunos. Com isso queremos dizer que, mesmo os professores afirmando a necessidade de preparar teoricamente os alunos em sala de aula, para depois levá-los às aulas práticas, essa preparação não era, necessariamente, útil no laboratório, já que o professor sempre fazia as atividades e os alunos apenas o imitavam.

Perguntamos a um dos licenciados se não seria possível trabalhar a teoria no laboratório, partindo das atividades lá realizadas e ele nos respondeu:

É sim. Depende da disciplina, porque tem disciplinas que são completamente teóricas, ainda mais que nós trabalhamos licenciatura. Mas em outras, a maioria da área da computação, dá para levar para o laboratório, dá para fazer as aulas práticas [...] as duas coisas juntas. Eu acho possível. Eu posso dar uma teoria com eles utilizando o computador e vendo a teoria [...]. Posso levar o projetor, projetar o que eu estou falando no quadro, posso pedir para eles fazerem um trabalho no computador, é possível sim. (LC1)

É importante dizer que essa era a segunda entrevista realizada e insistimos nesse assunto por termos observado uma aula prática, no laboratório, sem que os alunos pudessem desenvolver as atividades além do que o professor expunha. Argumentamos insistentemente, mas o licenciado não conseguiu avançar em sua resposta, em sua reflexão (talvez até mesmo por inabilidade do entrevistador), reafirmando sua prática quando diz que: “*posso levar o projetor, projetar o que estou falando no quadro [...]*” (LC1). É interessante destacar que a aula observada tratava de noções básicas de computação, como montar *slides* no *PowerPoint*, por exemplo. Muitos alunos já dominavam o assunto e outros até iam além daquilo que o professor estava expondo, mas recuavam por não estarem autorizados a caminhar

sem o aval do professor. Como afirma Aebli (1978), “reconhecida a importância do dado concreto, tudo depende, com efeito, da maneira pela qual são utilizados” (AEBLI, 1978, p. 13). A aula no laboratório sem oportunizar que os alunos possam manipular o computador de modo a estabelecer-se uma interação<sup>28</sup> entre o aluno e esse objeto, pode se tornar simples repetição.

Outro licenciado, em situação semelhante, afirma que:

[...] eu já reformulei algumas ideias para no próximo semestre estar mudando um pouco a didática da disciplina, até para o pessoal ter mais contato, propor mais atividades, porque só teoria talvez já não seja completamente suficiente, talvez precise de mais exercícios, mais atividades que eles possam estar desenvolvendo junto comigo também [...]. (LC5)

A fala desse licenciado nos faz pensar que a proposta de mais exercícios esteja muito mais ligada à repetição do que a atividades significativas realizadas pelo aluno, sob orientação do professor. Evidentemente, como são atividades previstas para outro semestre, não pudemos observar nenhum desses momentos. O licenciado afirma que a mudança é necessária porque “[...] *a escola não é, a escola que a gente fala no âmbito da instituição [diz isso por se referir à universidade] não é mais o único centro de informação, onde o aluno estará recebendo informação*” [...] (LC5). Sua afirmação nos leva a concluir que as informações são acessadas facilmente, com o que concordamos. Além disso, entendemos também que a escola parece ser o lugar para colocar essas informações em prática por meio dos exercícios realizados no laboratório. No entanto, devemos pensar que antes de se colocar em prática as informações recebidas, conforme cada caso, seria necessário refletir sobre essas informações, mesmo porque a prática pela prática não será fonte de reflexão e de construção de conhecimento.

Os professores se preocupam sobremaneira com a quantidade de conteúdos a serem trabalhados para cumprir a proposta apresentada no plano semestral de aula. Por serem professores iniciantes, essa preocupação talvez denote uma necessidade de afirmar-se como especialista na área em que trabalham, bem como,

---

<sup>28</sup> Buscamos aqui dar um sentido piagetiano ao termo interação, conforme explicitado por Becker: “O verbo *interagir* refere-se sempre aos dois polos da relação: sujeito e objeto interagem, indivíduo e meio interagem, alunos e professor interagem – o verbo quer dizer que não só o sujeito age sobre o objeto, mas que o objeto também age sobre o sujeito (por intermédio da assimilação) e dessas ações mútuas surge um *tertium* que não é nem o sujeito nem o objeto, nem a soma dos dois, mas uma nova síntese.” (BECKER, 2012 – digitalizado).

uma afirmação de sua autoridade de professores. Ainda, de acordo com LC3, os conteúdos aprendidos no curso de formação parecem não ser suficientes para o trabalho em classe.

Sim, eu até pedi orientação para alguns professores que estavam na área e fui atrás de livros, Internet, fui procurando material. Mesmo antes de começar as aulas fui adquirindo e juntando material para a hora que chegar na sala já ter pelo menos o que falar. Porque assim, o que a gente aprende na sala de aula é pouco na hora que você vai ministrar a aula, é diferente, você tem que ter mais conteúdo. (LC3)

E prossegue: *“Quando eu estava no curso a gente tinha pouco material, nem havia tantos livros como há agora. Com os livros facilitou bastante”* (LC3). Outro licenciado, que no momento da realização da pesquisa estava cursando outra graduação (Pedagogia), demonstra sua preocupação com os conteúdos específicos, mas também com outros assuntos que podem surgir nas aulas:

Conhecimento é essencial, porque você está na sala de aula, são vários perfis. De repente chega um aluno faz uma pergunta que não tem nada a ver com aquela disciplina, então se você estiver com bagagem teórica, alguma coisa que sustente suas opiniões, eu acredito que você pode tanto mesclar as aulas, trabalhar com diversos ângulos, porque, por exemplo, eu trabalho com uma disciplina, só que nem tudo é aquele mundo. Eu acredito que a gente tenha que expandir um pouco, é trabalhar conceitos [...]. (LC2)

Além dessa preocupação, a fala do LC2 denota a necessidade de uma “bagagem” para ministrar suas aulas que vai além dos conteúdos específicos. Os conhecimentos específicos são apenas um ponto dos saberes necessários ao professor, mas esse conhecimento não é suficiente para o trabalho em sala de aula (TARDIF, 2002; ZABALZA, 2004). O LC3, ao fazer referência à sua formação, revela um dos problemas enfrentados em relação ao curso de formação, ou seja, a falta de material disponível na biblioteca da universidade quando esse era aluno. Tal dificuldade se deu, principalmente, por se tratar de um curso novo e a biblioteca ser equipada aos poucos, não oferecendo desde o início do curso os materiais necessários.

Trabalhando com sujeitos egressos do curso em que lecionavam iniciantes na carreira docente, cuja experiência mais significativa era a vivenciada no momento de realização da pesquisa, buscamos pistas de como esses professores se sentiam e

analisavam essa experiência. Quatro entrevistados disseram que sofreram algum tipo de resistência por parte dos alunos do curso, pois quando foram selecionados para lecionar no curso muitos dos seus alunos haviam sido seus colegas de classe. Entretanto, um dos licenciados afirma não ter sofrido tal resistência, porém expressa a dificuldade de mudar de posição, ou seja, deixar de ser colega de turma e passar a ser professor da turma.

[...] resistência eu não enfrentei, porque até hoje em todas as turmas que eu passei eu não tive nenhum problema, mas quando você passa a ser professor é como se você estivesse de um outro lado, seus interesses são outros e alguns alunos não entendem isso, talvez eles ainda te vejam como aluno [...]. (LC5)

Esse mesmo licenciado lembra que, ao iniciar suas atividades docentes, trabalhou com uma classe do oitavo semestre do curso e que muitos eram seus colegas de turma que, por motivos diversos, haviam sido reprovados em semestres anteriores, portanto, cursavam o último semestre. Segundo ele, o fato de muitos de seus alunos terem sido seus colegas foi positivo: *“Para alguns até trouxe uma aproximação maior. E de alguns até de verem: O cara se formou agora e já está dando aula na faculdade, eu também posso!”*. No entanto, ele mesmo afirma “[...] lógico que tem sempre a pessoa que vai olhar do lado negativo, mas a maioria acho que olhou do lado positivo”. (LC5).

Outro licenciado explicita que às vezes a situação era um tanto constrangedora:

A situação é assim. Porque, por mais que é amigo: ‘você vai dar aula pra mim?’ A princípio fica aquela coisa chata. Não é chata, mas: ‘Poxa! Estudou comigo!’. Para você é gratificante. São situações que dá pra levar. Hoje eu dei aula para uns amigos meus, até queriam que eu fosse orientador. Mas tudo é contornável, porque eles veem que você se sobressaiu. Você está ali porque você é competente, porque se você não for competente os primeiros a te derrubar são os alunos. (LC4)

Podemos perceber que além das dificuldades inerentes à profissão (conhecer e dominar os conteúdos, selecionar recursos, etc.), os professores iniciantes, egressos do curso em que atuam, precisam vencer essa barreira da convivência com seus ex-colegas de turma. E, como afirma LC4, esses são os primeiros a “te derrubar” se o professor não for competente.

Outro licenciado diz que seus ex-colegas de sala respeitavam-no muito. No entanto:

[...] aqueles que eram de turmas anteriores à minha, alunos que entraram depois, mas estavam ali, que conviveram comigo três, dois anos, que me conheciam e sabiam que eu tinha acabado de sair da faculdade, na sua grande maioria, teve aluno que me afrontava, não me aceitava [...]. Já tive muitas afrontas, tanto de alunos, colegas de faculdade e também de pessoas mais velhas em não aceitarem, ignorantes mesmo, não aceitar uma pessoa mais nova dando aula, achar que a gente não conhecia [...] em me tratar como uma criança, apesar de eu ter uma postura, tentar ser mais neutra possível, não misturar as coisas, enfim, eu passei por momentos bem difíceis [...]. (LC1)

Esse mesmo licenciado continua destacando que essas questões perpassam, também, as questões do domínio do conhecimento específico.

E aluno tentar me testar! Eu tive aluno que ia à biblioteca, pegava um livro e enquanto eu estava dando aula ele folheava o livro do assunto e começava a fazer pergunta. Pergunta que não tinha nada a ver, coisas à frente, coisas que eram de outros semestres e começava a me perguntar e eu passava a ter problema mesmo. Já fui muito afrontado, por falta de respeito, por achar que eu não era capaz. (LC1)

A entrada na Universidade como docente causa certo deslumbramento, mas depois a realidade faz com que o deslumbramento dê lugar à razão. Huberman (2000), ao falar sobre a entrada na carreira, traz a contribuição de outros autores na definição de estádios como o de descoberta e o de sobrevivência. Na expressão do licenciado podemos perceber aspectos desses estádios:

[...] no início, a gente fica deslumbrado [...]. Querendo ou não, vou ser professor de nível superior. Já o meu primeiro trabalho, após concluir a faculdade é dar aulas numa faculdade. Fui com o gás todo, achando que ia abalar, abafar como dizem por aí, mas só experiência... O professor precisa relevar bastante coisa, até para evitar problemas pra ele. (LC1)

O deslumbramento está relacionado ao aspecto da descoberta que “traduz o entusiasmo inicial, a experimentação, a exaltação por estar, finalmente, em situação de responsabilidade (ter a sua sala de aula, os seus alunos, o seu programa), por se sentir colega num determinado corpo profissional.” (HUBERMAN, 2000, p. 39). Já em relação à “sobrevivência”, o autor afirma que esse estágio traduz o denominado “choque do real”:

[...] a confrontação inicial com a complexidade da situação profissional: o tatear constante, a preocupação consigo próprio (“Estou-me a aguentar?”), a distância entre os ideais e as realidades quotidianas da sala de aula, a fragmentação do trabalho, a dificuldade em fazer face, simultaneamente, à relação pedagógica e à transmissão de conhecimentos, a oscilação entre relações demasiado íntimas e demasiado distantes, dificuldades com os

alunos que criam problemas, com material didático inadequado, etc. (HUBERMAN, 2000, p. 39)

Os licenciados por várias vezes expressam aspectos relacionados aos estádios de descoberta e de sobrevivência ou, como afirma Huberman (2000), ao tema global da “exploração”. A exploração “pode ser sistemática ou aleatória, fácil ou problemática, concludente ou enganadora” (HUBERMAN, 2000, p. 39).

[...] por exemplo, tem aquele conteúdo lá que você estudou durante seu planejamento, trabalhou, entendeu [...] vou citar um exemplo: um aluno pergunta alguma coisa que você não havia estudado aquilo, geralmente eu digo: ‘vou ter que ter um espacinho para pesquisar, então eu te retorno’. Eu me sinto frustrado, porque o conceito é muito complicado e às vezes, quando você está estudando está certo, está tudo bom, o meu planejamento é esse, mas quando chega lá é totalmente diferente. Então, não tem como a gente saber tudo. [...] às vezes dá um desânimo, mas a gente consegue levar [voz embargada, olhos lacrimejantes]. (LC2)

Percebemos aqui quão imprevisível é o trabalho do professor, como também podemos verificar na fala de LC3: “[...] *apesar de que acontece alguns imprevistos, não é bem como a gente planeja [...]*”. Ao planejar “*está tudo bom*” (LC2), mas ao chegar à sala de aula o aluno faz uma pergunta que não estava prevista no planejamento.

As reações de LC2, com a voz embargada, os olhos lacrimejantes, demonstram uma atitude de quem se preocupa com a responsabilidade assumida e se esforça para corresponder às expectativas dos alunos. Tal responsabilidade também é demonstrada por LC1 quando afirma: “*o que meu professor não fez comigo, que hoje eu enxergo que poderia ter melhorado muita coisa no meu aprendizado [...], eu faço com os meus alunos [...], tento não deixar nenhuma lacuna na aprendizagem [...]*”. Mas é certo que nem tudo é passível de previsão em uma sala de aula.

Ao falar sobre a flexibilidade do trabalho docente, Tardif e Lessard (2011) chamam a atenção para os aspectos variáveis do trabalho do professor, “que permitem uma boa margem de manobra aos professores” e, assim, “ensinar, de certa maneira, é sempre fazer algo diferente daquilo que estava previsto pelos regulamentos, pelo programa, pelo planejamento”. E salientam a complexidade do trabalho do professor e a impossibilidade de um inteiro controle:

Enfim, é agir dentro de um ambiente complexo e, por isso, impossível de controlar inteiramente, pois, simultaneamente, são várias as coisas que se produzem em diferentes níveis de realidade: físico, biológico, psicológico, simbólico, individual, social, etc. Nunca se pode controlar perfeitamente uma classe na medida em que a interação em andamento com os alunos é portadora de acontecimentos e intenções que surgem da atividade ela mesma. (TARDIF; LESSARD, 2011, p. 43)

Se a atividade docente é uma atividade essencialmente de interação humana (TARDIF; LESSARD, 2011) nem mesmo para o professor mais experiente é possível prever tudo o que pode ocorrer em sala de aula. Pensar e agir, nessas circunstâncias, requer certa rapidez e, infelizmente, nem sempre a ação é eficiente. Daí a importância de refletir sobre as ações e acontecimentos de sala de aula e buscar nos conhecimentos teóricos orientações para a manutenção ou mudança da prática quando necessário.

Ao falar sobre sua experiência como docente no ensino superior, LC1 afirma que, em parte, trabalhar com pessoas adultas é melhor, “*porque são pessoas que já tem a consciência formada, o caráter formado, sabem bem o que querem, gente com cultura, sua cultura própria, com paradigma de vida*” (LC1). No entanto, ressalta que:

[...] é um embate muito grande, é um desafio que a gente tem que vencer. O professor tem que ser bem flexível, tem que entender todos os lados, mas sem deixar de ter a postura de professor. [...] para mim foi uma grande aprendizagem no nível superior. Sempre um semestre após o outro foi sempre diferente, nunca nenhum foi igual. O que eu errei na primeira turma procurei consertar com a segunda, e o que errei com a segunda procurei consertar com a terceira e assim por diante. (LC1)

Se, como destacam Tardif e Lessard (2011), o trabalho docente é um trabalho flexível que permite, embora de modo perverso, “uma margem de manobra” ao professor, ele também deve ser flexível, como afirma o licenciado, “*tem que entender todos os lados*”, mas tentar manter “*a postura de professor*”, por nós entendida como a necessária atenção aos objetivos da escola, do processo de ensino e de aprendizagem, da própria função da escola.

É significativo observar como esses licenciados falam de sua primeira experiência em sala de aula, como foram construindo sua prática docente e os agentes que interferiram nessa construção.

[...] quando eu comecei, eu ouvi todos os meus professores, ouvi diversas opiniões: “LC1 você faz assim”. “Não LC1, você faz assim”. Uns eram bem maleáveis, sentavam e pegavam na mão do aluno.

Outros não: “você passa a ementa e pronto, o aluno que se vira”. Então, eu fui pegando um pouquinho de um, o que eu achava legal de um, o que eu achava legal do outro, dos meus professores e, com a minha experiência, porque não existe coisa melhor para você aprender do que a sua experiência. (LC1)

Nota-se que o licenciado, após ter sido aprovado em teste seletivo para atuar como docente no Curso de Computação, seus antigos professores, agora colegas de trabalho, orientaram-no em como agir “pedagogicamente”. Entretanto, o licenciado afirma que “*não existe coisa melhor para aprender do que a própria experiência*” (LC1), reforçando a ideia de que se aprende a ser professor com a experiência em sala de aula.

Conforme Zabalza, afirmar que ensinar se aprende com a prática reflete uma visão não-profissional da função docente. Essa visão não-profissional reflete a ideia de que “não é preciso preparar-se para ser docente, pois essa é uma atividade prática para a qual não são necessários conhecimentos específicos, mas experiência e ‘vocaçãõ’.” (ZABALZA, 2004, p. 108). Em descompasso com essa ideia, os discursos oficiais propagam a concepção de que a profissão docente exige preparação e domínio de conhecimentos e habilidades específicas para exercê-la e melhorá-la (ZABALZA, 2004, p. 108).

Esse licenciado continua sua fala exemplificando por que considera que somente a experiência pode ensinar a ser professor:

No início eu tentei seguir só a ementa: “se você não sabe, problema seu”. Eu quebrei a cara logo de início. Tive um aluno de idade que não sabia mexer no computador, não sabia fazer os *slides*, porque eu queria que ele fizesse apresentação e eu [...] falei: “pede para os seus colegas, se vira!” [...]. Esse senhor [...] falou uma coisa muito interessante para mim, que: “eu não intimido ele com ameaça de prova, de nota, que eu intimido ele é com o conteúdo que eu dou, com a forma que eu ensino ele”. Isso intimidaria ele, dessa forma, não ameaçando [...], porque se eu fosse uma boa professora e desse o conteúdo de forma correta, ele não teria medo de fazer as minhas provas. Então, esse primeiro semestre pra mim foi um aprendizado muito grande. (LC1)

Mesmo seguindo algumas das orientações obtidas de seus professores, o licenciado acredita que aprendeu somente depois de vivenciar a experiência em classe. É provável que a situação ocorrida com o aluno mais velho o tenha feito pensar sobre sua atitude diante de um aluno com dificuldades. Pelo que foi observado em sala de aula, isso parece realmente ter ocorrido. Poderíamos inferir que esse licenciado não teve a oportunidade de discutir, pensar e refletir sobre essa

questão em específico e outras pertinentes ao trabalho docente quando ainda era aluno da graduação. Apesar de ter sido capaz de observar que estava agindo de um modo que não contribuía para a aprendizagem do aluno, só pensou sobre isso quando, nas palavras dele: “quebrou a cara”.

A fala de LC1 nos remete às questões sobre a formação do professor, considerando essa impossibilidade de prever todos os possíveis acontecimentos em uma sala de aula. Esses pensamentos nos remetem à perspectiva de formação do professor prático/reflexivo. Perrenoud (2002), ao falar sobre a formação do professor principiante reflexivo, diz que:

A formação de bons principiantes tem a ver, acima de tudo, com a formação de pessoas capazes de evoluir, de aprender de acordo com a experiência, refletindo sobre o que gostariam de fazer, sobre o que realmente fizeram e sobre os resultados de tudo isso. (PERRENOUD, 2002, p. 17)

Aprender com a experiência se dá a partir de uma reflexão sobre essa experiência e não somente pelo fato de vivenciar erros e acertos. A perspectiva do professor reflexivo (SCHÖN, 2000), ou seja, a prática de pensar *na* e *sobre* a ação, de acordo com Krahe (2007, p. 35), é “uma perspectiva ainda hoje considerada inovadora”. Ao pensar na formação do professor, “o desafio é ensinar, ao mesmo tempo, atitudes, hábitos, *savoir-faire*, métodos e posturas reflexivas” (PERRENOUD, 2002, p. 18). Experienciando a formação prático/reflexiva, esses professores “tenderão a multiplicar estas atitudes e ações com as gerações vindouras as quais caberá a eles educar” (KRAHE, 2007, p. 35). E acrescentamos que, talvez assim, os professores iniciantes não tenham necessariamente de “quebrar a cara”, para aprender a tomar decisões em relação ao seu trabalho, à sua prática. E não devemos, mesmo considerando a prática como uma fonte necessária de conhecimentos sobre a profissão, considerá-la suficiente (ZABALZA, 2004).

Esse mesmo licenciado, quando questionado sobre as orientações que recebeu, sobre a análise e a avaliação que fazia delas, assim nos respondeu:

Algumas orientações para mim foram boas. Algumas técnicas, uns métodos, eu trouxe para minha vida, mas outras eu vi que não tem como mesmo, só você vivendo para você saber. A gente tem a postura, eu aprendi a postura de professor, o caso da didática mesmo, em você estar na frente de uma sala de aula, aquela coisa toda, mas alguns foram importantes, outros não tem como, é só você aprendendo na vivência mesmo. [...]. Algumas [orientações] eu peguei para mim, eu observei

algumas, outras eu descartei, eu tentei colocar, mas não deu certo, descartei, mas eu acredito que sou um pouquinho de cada um deles, mas mais eu mesmo, mais a minha experiência [...]. (LC1)

Na afirmação de LC1 notamos nuances do que a literatura específica nos afirma sobre o trabalho docente. Primeiramente, que o professor é formado não somente pelos conhecimentos que adquire ao longo da formação inicial no curso de licenciatura, mas de sua experiência como aluno, de sua vivência no grupo de trabalho, dentre outras. O saber docente é “um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (TARDIF, 2002, p. 36).

Como o próprio licenciado ressalta, os saberes que adquiriu com a experiência ou saberes experienciais (TARDIF, 2002) são os saberes específicos desenvolvidos pelos professores em seu trabalho e em acordo com seu meio. “Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser” (TARDIF, 2002, p. 39).

Acreditamos ser bastante significativo quando o licenciado destaca que em sua prática “70, 80%” é ele mesmo e o “*restante um pouquinho de cada um*” (LC 1), sugerindo certa autonomia para fazer suas escolhas, para colocar algo de si em seu trabalho. Talvez, indique também uma reflexão sobre a prática e, a partir dela, fazer suas escolhas. Como afirmam Isaia e Bolzan (2007, p. 108), a professoralidade<sup>29</sup> é um processo que além de implicar o domínio de conhecimentos, saberes e fazeres, implica também “a sensibilidade do docente como pessoa e profissional em termos de atitudes e valores”. Segundo as autoras, a “reflexão é um componente intrínseco ao processo de ensinar, de aprender, de formar-se e, conseqüentemente, de desenhar sua própria trajetória” (ISAIA; BOLZAN, 2007, p. 108).

Podemos nos reportar a outros estudos que também consideram o desenvolvimento da profissionalidade docente como um processo que é marcado por múltiplos fatores. Estudos voltados aos professores do ensino fundamental e médio (HUBERMAN, 2000; CAVACO, 1999) delimitam fases do desenvolvimento da

---

<sup>29</sup> “Ao adotarmos o termo professoralidade em lugar de profissionalização, explicitamos a concepção que a trajetória profissional e a pessoal formam uma dinâmica, a partir da qual os movimentos construtivos da professoralidade se imbricam, dando um colorido e significados especiais aos acontecimentos que pontuam os percursos formativos da docência” (ISAIA; BOLZAN, 2007, p. 115).

profissionalidade em que algumas características são marcantes, conforme já mencionadas acima. Mas, esses autores reforçam a ideia de que essas fases não são estáticas ou vivenciadas por todos os profissionais do mesmo modo. Outros estudos voltados ao desenvolvimento da profissionalidade do docente universitário, mais especificamente, como é o caso de Isaia e Bolzan (2007), de Franco e Gentil (2007), também ressaltam esse desenvolvimento como um processo que sofre múltiplas influências.

Franco e Gentil (2007, p. 51) afirmam que “a identidade do professor de ensino superior é historicamente datada. Ela não está, portanto, divorciada da contemporaneidade. É no contexto de uma época que as identidades se constituem.” E, ainda,

[...] ao falar de identidades de professores não se fala do movimento de identificação que o indivíduo faz em busca de suprir uma necessidade pessoal, mas aquele que, pelas circunstâncias profissionais, o leva a significar o mundo e as relações a partir de dado lugar, construído coletivamente e que delimita certa posição. (FRANCO; GENTIL, 2007, p. 51)

Voltando nosso olhar para o licenciado em computação, procuramos sempre considerar o contexto de formação, a instituição em que trabalha, as circunstâncias em meio às quais desenvolve seu trabalho, a fim de que encontremos as respostas para as questões que motivaram nossa pesquisa.

Nesta breve análise introdutória procuramos apresentar alguns aspectos desse processo de desenvolvimento da profissionalidade e da identidade do licenciado em computação. Certamente não conseguimos abarcar todas as características inerentes a esse processo de formação. Também não podemos afirmar que todos os sujeitos da pesquisa a estejam vivenciando do mesmo modo e este nem é nosso objetivo primeiro. Entretanto, com esta visão geral queremos contribuir para a discussão desta questão tão importante em nossos dias.

Prosseguiremos com a apresentação e análise dos dados da pesquisa, mas a partir de agora de uma forma mais sistematizada tendo como referência as categorias previamente definidas em nosso roteiro de entrevista: planejamento, aluno, professor, aprendizagem, avaliação e teoria. Também não deixaremos de

considerar os aspectos observados nas aulas desses docentes partindo de duas questões principais: a estrutura da aula e as atitudes do professor.

## 6.2 Análises dos Dados por Temas

Após a apresentação da análise introdutória a partir do observado durante o processo de coleta de dados, faremos agora uma análise tendo como ponto de apoio os temas previamente definidos nos instrumentos de coleta de dados. Buscaremos em cada um dos temas – planejamento, aluno, professor, aprendizagem, avaliação e teoria – aproximações entre as falas dos sujeitos participantes da pesquisa, portanto, partiremos do mais recorrente entre eles. No entanto, como nossa análise busca compreender “o quê” e “como” pensam esses sujeitos, procuraremos apresentar as diferenças entre eles quando essas forem significativas para a compreensão do pensamento do referido sujeito.

Na sequência da apresentação das análises, feitas a partir dos temas definidos, descreveremos situações observadas em classe, que acreditamos terem retratado nossa análise. Tais observações foram registradas em um diário de campo a partir do roteiro já apresentado em capítulo precedente. Esclarecemos que a apresentação dessas situações em um subitem foi pensada por uma questão didática; mas tais situações, além de serem fundamentais para a compreensão do pensamento dos sujeitos envolvidos compõem, juntamente com as entrevistas, as análises de cada tema.

## 6.3 Planejamento: um guia para a ação

Após uma conversa inicial, na qual perguntamos aos sujeitos sobre sua formação e experiência, dentre outras coisas, iniciamos a entrevista propriamente dita perguntando a eles sobre o planejamento do seu trabalho. Podemos afirmar que todos os sujeitos consideram o planejamento uma ação importante, fundamental ao processo de ensino, ao trabalho docente. Todos afirmam fazer seu planejamento e

cumpri-lo quase em sua totalidade, salvo alguns imprevistos administrativos (logística, por exemplo) ou pedagógicos.

Com certeza [é importante planejar as aulas], porque você tem um roteiro de como dar a aula. Apesar de que acontecem alguns imprevistos, não é bem como a gente planeja, mas pelo menos a gente tem assim: primeiro eu vou expor, depois abrir para discussão, depois passar uma atividade. É assim que eu faço. [sobre cumprir o que planejou] Sim. Às vezes tem mais tempo ainda, parece que eu vou muito rápido sabe? Não tenho muito controle, parece que eu vou meio rápido e às vezes eu tenho que pesquisar mais conteúdo do que aquele do programa. (LC3)

[...] Mas a parte de planejar a aula é essencial, porque você não chega perdido, você tem que ter outros recursos, você planeja de um jeito e já coloca o plano “b” em função também, se o plano “a” não der certo, o plano “b” vai ser eficaz. [...] por exemplo, você vai no laboratório, no caso eu estava trabalhando na verificação do *word*, [...] só que hoje nós temos o *word* 2010, quando eu cheguei no laboratório tinha o *word* 2003 instalado [...] já deu uma mudança de planos [...], só que para não perder as aulas, o que nós fizemos, vamos trabalhar no *word* 2003. (LC4)

Sim. Como é exigência do departamento de computação, assim que você assume você tem que elaborar seu plano de ensino e entregar no departamento porque ele passa pelo colegiado para ser aprovado. [...] você tem ali suas metodologias, os recursos que você utilizará, o conteúdo programático da disciplina, obedecendo a ementa regular do curso, também você elabora os critérios de avaliação e as referências bibliográficas que você utilizará nas disciplinas. Eu vejo que o planejamento das aulas e do ensino, é uma ferramenta que tende a auxiliar tanto o professor quanto os alunos no processo de ensino e aprendizagem [...]. (LC5)

Quando falam sobre a seleção dos conteúdos, dos critérios estabelecidos para essa seleção, apresentam uma fixação nos documentos fornecidos pela coordenação do curso. Entretanto, demonstram certa autonomia para a organização desses conteúdos distribuídos ao longo do semestre letivo, bem como para buscar referências, geralmente por meio da Internet, em outras universidades.

Geralmente eu procuro seguir a ordem da ementa, porque já é um conteúdo planejado para o curso [...]. Só que em alguns casos a ementa coloca os conceitos e depois os aspectos históricos, em alguns casos você tem que trabalhar primeiro os aspectos históricos para depois trabalhar o conceito. Eu procuro sempre estar seguindo uma ordem dos acontecimentos dos fatos até para que os alunos possam ter uma sequência e um melhor entendimento do conteúdo. (LC5)

[...] a computação é regida de um processo que você tem que elaborar tudo certinho, tem as ementas e embasado nas ementas você vai seguindo o plano. [...] começa desde a história, esse é o princípio, você tem que seguir desde lá do princípio. É a mesma coisa do que se você fosse estudar o homem, você vai seguir desde lá do princípio do surgimento da civilização e assim por diante. A mesma coisa a parte de tecnologia, você vai seguir desde o princípio até... Você primeiro vai dar o embasamento teórico, depois você vai seguindo na prática, de lá pra cá, até você chegar nos dias de hoje, que você vai ter os exemplos mais na atualidade, que você está vendo todo dia e a tecnologia é isso, você deita, amanha, já tem uma nova tecnologia lançada no mercado, uma nova versão e assim por diante. (LC4)

Percebe-se nas falas apresentadas, que os professores procuram seguir a ementa fornecida pelo curso, mas organizam os conteúdos de acordo com a sequência que acreditam ser a mais coerente. Quando questionados sobre essa sequência estabelecida, respondem:

[...] você tem que seguir desde o princípio, isso é independente da disciplina. Você tem que ter uma base, origem, de onde surgiu, isso você tem que passar para o aluno, querendo ou não você tem que passar. É chato, é teórico e tudo, gasta tempo? Gasta, mas você tem que dar uma noção para eles, porque muitos chegam a universidade e não sabem nem o que é o computador. (LC4)

[...] Então, você começa: o primeiro conceito é esse, aí você vai partindo para os mais complicados, porque chega lá em processos ele já sabe o motivo de vários conceitos. [...] você tem que seguir uma estrutura própria, eu acredito que seja até da disciplina [...]. (LC2)

Os licenciados falam em sequência da própria disciplina, em uma “lógica” inerente aos conteúdos, especificamente. Apesar de em alguns momentos dizerem que perguntam aos alunos o que sabem a respeito do conteúdo ou da disciplina a ser estudada, essa “lógica” do mais simples para o mais complexo é quem dita a(s) regra(s). Como afirma LC2, “começa com alguns conceitos que para eles parecem ser simples, só que depois vai fundamentar aquilo que é mais complicado, aquela teoria que é mais complicada”. Como nos lembra Aebli (1978) “julga-se construir o conhecimento segundo um esquema ‘atomístico’, acrescentando um elemento a outro”, no entanto, esquece-se ou não se tem consciência “que são justamente as relações mútuas que definem e esclarecem as diferentes noções e operações” (AEBLI, 1978, p. 15). Desse modo, partir do mais simples (conforme o que considera o professor) e supor que o aluno assim aprenderá mais facilmente, só faria sentido se o aluno estabelecesse as relações possíveis entre os conteúdos estudados. Ou dito de outro modo, se o professor criasse situações que possibilitassem aos alunos estabelecer as relações possíveis entre os conteúdos estudados.

Um licenciado chama a atenção quando diz:

[...] é uma prioridade muito grande o planejamento dentro de sala de aula, ajuda o professor, a gente já tenta imaginar o que o aluno pode perguntar, a necessidade que o aluno tem e já vai preparado [...] E conhecendo também a turma. Porque eu tenho que conhecer minha turma, eu tenho que saber qual é o nível de conhecimento deles naquela disciplina e, em relação àquela disciplina, o que eu vou ter que trabalhar o que eu não vou ter. [...] eu tenho que conhecer a minha clientela para me preparar para ela. (LC1)

Vemos na fala de LC1 a preocupação com o nível de conhecimento dos alunos, com aquilo que é necessário e o que não é necessário em relação aos conteúdos a serem estudados. Percebe-se a preocupação em antecipar o que os alunos podem perguntar sobre o conteúdo. Exercício inglório, pois a imprevisibilidade da sala de aula é inerente ao trabalho docente. LC2 parece já ter, na prática, compreendido isso quando diz: “*se você deixar um ponto em falha, aí é nesse ponto que ele pega. [...] essa é a fugidinha que dá [...], eu não posso deixar brecha, só que mesmo assim tem coisa que você vai deixar uma brechinha [...].*” (LC2)

Mesmo que o professor prepare sua aula com dedicação há sempre a possibilidade de que os alunos façam perguntas que não estavam previstas ou de que não estejam convencidos da necessidade daquele conteúdo, da importância da daquela disciplina para sua formação. Desse modo, muitas vezes cabe ao professor, também, o papel do convencimento, pois os alunos precisam aderir ao trabalho proposto, à tarefa do professor, “seja colocando fé” ou “seja cessando simplesmente de opor-lhe resistência e de neutralizá-la de diversas maneiras” (TARDIF; LESSARD, 2011, p. 34).

Considerando a disponibilidade de inúmeros recursos pedagógicos, perguntamos aos licenciados em computação quais recursos eles utilizam. Ao falar sobre esses materiais de apoio pedagógico, constatamos que os mais recorrentes são os livros ou textos (capítulos) retirados de livros e apostilados como material de referência para a disciplina. Em relação a equipamentos de apoio pedagógico, os licenciados utilizam com mais frequência o projetor multimídia e, quando vão ao laboratório, o computador. Entretanto, para nossa surpresa, o computador não foi citado em nenhum momento como um recurso pedagógico.

Eu utilizo bastante os livros da biblioteca [...] tem o meu livro texto [...] tem as bibliografias complementares para os alunos pesquisarem e pego, às vezes alguns textos, artigos da Internet, que eu pesquiso, leio, são artigos confiáveis da área, e trago para eles, mas eu sempre preparo material, [...] e passo também os *slides*. [...] As minhas aulas todas, em sua grande maioria, são com *slide* [...]. (LC1)

Ao que parece, pelo que diz LC1, os *slides* substituem o quadro-negro e servem como referência para consulta dos alunos, bem como para garantir a

sequência da aula. Entretanto, nem sempre é possível utilizar o equipamento, conforme nos diz LC2:

[...] tem o *datashow* do departamento [...]. Porque é um equipamento que dá para você trabalhar, é bem mais ágil para você trabalhar com a aula, mas há aquela coisa de problema de reserva, um professor não pode reservar por dois dias seguidos, só tem um equipamento [...] e, às vezes, naquele dia o *datashow* foi emprestado para outra pessoa. Isso aconteceu comigo no semestre passado, eu tinha feito uma reserva, aí eu tive que mudar a aula no dia porque outra pessoa já havia pegado [...] você faz uma coisa e de repente aquilo foge. (LC2)

Fica expresso na fala de LC2 que além das questões pedagógicas (como a falta de interesse ou participação dos alunos) o professor está sujeito às questões organizacionais e de infraestrutura. Se apenas a presença do equipamento não garante mudanças na escola, certamente a falta dele é, muitas vezes, impedimento para que o trabalho em sala de aula seja diferente e, até mesmo, mais interessante e talvez mais eficiente.

Segundo Tardif e Lessard (2011), uma parte significativa do tempo de trabalho do professor é dedicada à preparação das aulas. Entretanto, como em toda profissão, há aqueles que simplesmente cumprem o que determina a instituição e, nesses casos, o envolvimento não é tão expressivo. Aqueles que buscam aperfeiçoar o seu trabalho, utilizar metodologias e meios diferentes, acabam por dedicar um tempo maior na preparação das aulas. Conforme vimos em Oliveira (2010) sobre a utilização das novas tecnologias e a intensificação do trabalho docente, uma das possíveis explicações para essa questão é o tipo de uso que o professor faz das TIC.

Os docentes que utilizam essas tecnologias de maneira mais tradicional, como preparar as aulas em *slides* como afirma LC1 (em substituição ao quadro de giz, talvez?) dizem ter o seu trabalho agilizado. Já os que buscam maneiras inovadoras, para a utilização das TIC em sala de aula, veem seu trabalho intensificado. Nas observações que fizemos pareceu-nos claro que os licenciados tem uma preocupação em preparar bem os conteúdos a serem ministrados. Ao utilizarem o recurso tecnológico mais frequente, o projetor multimídia, percebe-se

uma dedicação na preparação dos materiais, embora utilizado sempre de um modo bem tradicional.

A seguir, relataremos uma situação observada em classe, em que o professor, ao se deparar com um problema na hora da aula, pois o equipamento a ser utilizado não funcionou devidamente, teve de resolver a questão reorganizando-a. Escolhemos a situação a seguir por envolver a utilização do equipamento multimídia e, assim, consideramos interessante a (re)organização proposta pelo professor diante da dificuldade enfrentada. É significativo, também, pensar que apesar de os alunos terem demonstrado interesse na aula que assistiriam, outros fatores interferiram prejudicialmente na aula, exemplificando, em certo modo, a complexidade da sala de aula.

#### 6.4 A prática na prática: “agir na urgência”<sup>30</sup> ou quando o planejamento não pode ser executado

Em uma aula observada, no primeiro semestre do curso, vimos um bom exemplo dessas situações imprevistas que ocorrem cotidianamente e atrapalham e desorganizam o planejamento e o trabalho do professor em classe. Outras situações também foram marcantes, como a falta de preparação dos alunos para apresentar um trabalho, por exemplo, fazendo com que o professor tivesse de repensar as atividades daquele dia de aula.

Consideremos que no primeiro semestre do curso os alunos estão ansiosos, pois não sabem exatamente o que esperar do curso, das aulas, dos professores. Consideremos, também, que há alunos que conhecem, trabalham e manipulam computador diariamente, no entanto há aqueles que tiveram pouco ou nenhum contato com a informática. No segundo caso, nessa classe especificamente, nos

---

<sup>30</sup>Tomamos esse termo emprestado de Perrenoud (2001). Segundo Lino de Macedo ao prefaciar a obra “Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza”: “Agir na urgência é o desafio de realizarmos, na escola, o mesmo que fazem um bom cirurgião ou um cozinheiro: agem agora, não antes ou depois; agem de modo preciso, conforme as necessidades (isto é, rápido, lento, muito, pouco e todas as combinações), e determinado na direção daquilo que querem alcançar” (MACEDO in PERRENOUD, 2001, p. vi). No texto que escolhemos como exemplo, tomamos o termo mais restritamente, nesse caso, no sentido de suprir uma carência de infraestrutura. Entretanto, Perrenoud discute a questão diante da complexidade da escola, portanto num sentido mais amplo que certamente, abrange também a situação por nós presenciada e descrita.

pareceu que eram poucos os alunos que se enquadravam nessa situação. Há, ainda, alunos que utilizam a informática sem que tenham pleno domínio da tecnologia, mas a utilizam no cotidiano para acessar *e-mails*, utilizam as redes sociais, navegam por alguns *sites*, etc.

Os alunos estavam aguardando ansiosamente o professor, pois deveriam preparar um trabalho em *slides* para apresentação nas próximas aulas, mas alguns deles não sabiam como fazê-lo, pois nunca haviam utilizado o *Power Point*. Outros, apesar de conhecerem o programa nunca haviam preparado uma apresentação, por isso também estavam ansiosos para receber as instruções do professor.

Assim que o professor chegou, cumprimentou os alunos, conversou trivialidades com eles, nos cumprimentou e pediu que os alunos aguardassem para que ele buscasse o projetor e pudesse iniciar a aula. Cabe esclarecer que não há (ou não havia naquele momento) um funcionário que instalasse o equipamento na sala de aula, tarefa que cabia também ao professor.

Ao retornar, já com o equipamento, o professor percebeu que haviam retirado da bolsa o conector para a tomada e, como na sala só havia uma tomada disponível, não seria possível ligar o equipamento. Um dos alunos, tendo um conector disponível, emprestou ao licenciado que conseguiu ligar o equipamento. No entanto, para surpresa do professor e decepção dos alunos, o equipamento estava com defeito e não projetou corretamente a imagem.

Diante dessa sucessão de imprevistos, o licenciado ligou seu computador pessoal e foi chamando os alunos, em grupo, principalmente aqueles que não conheciam o programa, para sua mesa e, repetidamente, explicava como utilizar e como preparar os *slides* para apresentação. A certa altura, os alunos já haviam perdido o interesse e a aula limitou-se ao esclarecimento de dúvidas àqueles que quiseram participar.

Vimos que o professor teve que reorganizar sua aula imediatamente, sem muito tempo para pensar. Talvez ele não tenha conseguido achar uma solução melhor do que a apresentada, mas diante das circunstâncias e, talvez de sua pouca experiência, foi a solução encontrada. A dificuldade maior foi controlar os alunos que

não estavam em sua mesa recebendo as orientações, pois ficaram conversando em suas carteiras e, de certo modo, atrapalhavam o grupo que estava com o professor.

Podemos afirmar que os licenciados em computação demonstram interesse e preocupação em planejar bem as aulas, pois acreditam que o planejamento é importante tanto para o professor, como guia da ação, quanto para os alunos acompanharem o desenvolvimento do conteúdo. Afirmam ter certa autonomia para adaptar as ementas das disciplinas àquilo que consideram necessário aos alunos, sempre partindo do que consideram mais simples para chegar ao mais complexo.

Os licenciados utilizam poucos materiais pedagógicos, centrando-se nos mais comuns: livros, textos e o projetor multimídia. Esse último é utilizado para dar agilidade à aula, mas sua utilização é semelhante ao tradicional quadro de giz. O computador, surpreendentemente, não foi citado como um recurso pedagógico e, poucas vezes observamos aulas em que ele tenha sido utilizado.

A observação desse ponto nos permite concluir que há uma maior valorização do conteúdo do que do conhecimento em si. Na prática essa complexificação do conteúdo se dá apenas pela obrigatória linearidade de sua apresentação. Como uma proposta pedagógica fundamentada na perspectiva construtivista leva em conta que a complexificação do conteúdo se dá pela abstração reflexionante, fica evidente que não é de acordo com essa perspectiva que os sujeitos da pesquisa trabalham.

Os conteúdos são fundamentais nesse processo enquanto instrumentos do pensamento, porém o que necessariamente deve ser observado é a qualidade das interações que o sujeito deve estabelecer com esses conteúdos. Ao priorizar o conhecimento-conteúdo em detrimento do conhecimento-estrutura a prática pedagógica mantém-se na superficialidade das informações e não na profundidade do conhecimento. Provavelmente os alunos que tiverem as estruturas necessárias para assimilar o conteúdo novo serão beneficiados, mas aqueles que não tiverem ficarão prejudicados.

### 6.5 Aluno: aquele que (deve) busca(r) conhecimentos

As questões referentes ao tema “aluno” nos possibilitaram uma compreensão do que pensam os licenciados em relação ao papel do aluno nos processos de ensino e de aprendizagem. Buscamos investigar, também, como os licenciados pensam e agem em relação à aprendizagem dos alunos, bem como se eles acreditam que todo aluno é capaz de aprender e como aprendem.

Procuramos saber, inicialmente, no que os licenciados prestam mais atenção, ao iniciar um ano ou semestre letivo, no primeiro contato com a nova turma de alunos. Em sua maioria, os licenciados afirmaram a necessidade de conhecer seus alunos (de onde vieram, porque escolheram o curso, etc.). Quando questionados sobre o conteúdo a ser estudado na disciplina, responderam que buscam saber o que os alunos conhecem em relação aos conhecimentos referentes àquela área.

[...] eu procuro conhecer cada um, desde o ensino fundamental, nome, de onde que veio, mora onde, a idade, porque escolheu o curso. Acho que o fundamental é o porquê que escolheu o curso. [...] é isso que eu pergunto para eles. [...] pergunto também qual é o nível, o que eles sabem aí que eu vou saber trabalhar com a turma. [...] Tem uns que sabem mais até que o próprio professor [...]. Tem coisa que nem eu sei e eles sabem. É assim que eu vou conhecer os meus alunos [...]. (LC1)

[...] eu procuro primeiro ver o nível de conhecimento deles, para planejar melhor a didática utilizada na disciplina. [...] através de perguntas. Na primeira aula eu chego e apresento a disciplina e faço alguns questionamentos a eles, se eles têm ideia do que seja planejamento, se eles sabem o que é planejamento educacional, se eles sabem o que é um plano curricular. Através disso a gente vai tendo uma ideia do conhecimento que eles já possuem. Lógico que não é um conhecimento mútuo, porque alguns já leram alguma coisa sobre, outros nunca leram. É só para ter uma noção mais precisa do conhecimento que ele tem sobre a disciplina. (LC5)

Percebe-se que, em geral, existe uma preocupação em saber o nível de conhecimento dos alunos. No entanto, os licenciados não fazem nenhuma atividade que lhes possa fornecer pistas de onde se encontra esse aluno em relação ao domínio do conteúdo, muito menos das operações necessárias para a aprendizagem dos conteúdos a serem estudados.

Dizer que o aluno deve conhecer certas matérias, significa que deve aprender a executar certas operações. Sempre são as operações que definem as noções, e é sua execução que deve o ensino provocar, primeiro efetivamente e depois sob a forma “interiorizada” ou representativa. (AEBLI, 1978, p. 87)

Na observação que fizemos em classe, foram raros os momentos em que presenciávamos os licenciados recorrerem aos conhecimentos de seus alunos sobre os temas estudados, mesmo afirmando que *“Tem uns que sabem mais até que o próprio professor. Tem coisa que nem eu sei e eles sabem”* (LC1).

[...] os alunos aprendem por meio de um processo que vai enriquecendo progressivamente os conhecimentos que já tinham. Não se parte do nada; na universidade, menos ainda. Ela recebe indivíduos com uma bagagem de conhecimentos e experiências muito grande, motivo pelo qual superaram todos os níveis do processo escolar. (ZABALZA, 2004, p. 195)

Considerando, ainda, que estamos falando de alunos do curso de licenciatura em informática e que a informática está presente no cotidiano da maioria (senão de todos), é possível mesmo que muitos deles dominem um conhecimento (pelo menos um conhecimento prático) da área, mais que o professor. Alguns desses alunos já trabalham com essa ferramenta no seu dia a dia. Como diz Aebli (1978), a construção de operações tem como parte fundamental a manipulação prática que, em tese, a maioria dos alunos do curso de licenciatura em computação já possui, podendo ser aproveitada em sala de aula como ponto de partida na construção do conhecimento. Desse modo, o professor poderia considerar que:

Na verdade, aprender é compreender, ou seja, trazer consigo parcelas do mundo exterior, integrá-las em meu universo e assim construir sistemas de representação cada vez mais aprimorados, isto é, que me ofereçam cada vez mais possibilidades de ação sobre esse mundo. (MEIRIEU, 1998, p. 37)

Essa integração de que fala Meirieu (1998) ocorre por meio da assimilação, empregado por Piaget “no sentido de integração [de algo] a estruturas prévias” (PIAGET, 2000, p. 13). Segundo o autor, “todo conhecimento contém sempre e necessariamente um fator fundamental de assimilação, o único a conferir significação ao que é percebido ou concebido” (PIAGET, 2000, p. 14). A importância de considerar o que os alunos já sabem, está, então, relacionado às possibilidades que esse aluno terá em atribuir significação, em compreender e, efetivamente, conhecer o que já desenvolve de modo prático.

Conhecer não consiste, com efeito, em copiar o real, mas em agir sobre ele e transformá-lo (na aparência ou na realidade), de maneira a compreendê-lo

em função dos sistemas de transformação aos quais estão ligadas estas ações. (PIAGET, 2000, p. 15)

Considerar o que o aluno já sabe, antes de iniciar o trabalho na disciplina, seria tentar compreender, também, os significados atribuídos por ele àquele conteúdo específico, pois é a partir do que ele já possui que agirá sobre aquele novo objeto de conhecimento. É a partir das aquisições anteriores que o aluno será capaz de manipular (física ou mentalmente) os conteúdos que lhe serão apresentados naquela disciplina específica.

É interessante destacar a resposta de um dos licenciados quando afirma se preocupar, no início do semestre letivo, se os alunos tem interesse na disciplina. Esse mesmo licenciado é categórico em afirmar que para os alunos, tudo é novidade.

Se eles têm muito interesse na disciplina, porque a gente nota que tem uns que gostam mais de programação e outros da teórica [...]. Geralmente para eles é novo o conteúdo, por exemplo, análise de *software* eles ainda não viram nada disso. De qualidade de *software* eles já ouviram falar de *software*, mas da qualidade não. Interface é trabalhar com sistemas interativos, também não. Mas esse ainda a gente relaciona muito no dia a dia com as tecnologias, esse ainda é melhor de trabalhar, mas as outras duas a gente vê que eles têm muita dificuldade, mesmo a gente colocando exemplos [...]. (LC3)

Tal resposta nos chama a atenção, pois mesmo o licenciado dizendo que procura relacionar os conteúdos com o cotidiano dos alunos, afirma que eles não conhecem nada sobre o mesmo. Percebe-se uma contradição (talvez mais presente do que podemos imaginar) sobre o que os alunos já sabem sobre o assunto e os conteúdos sistematizados das disciplinas. Afirmar que o aluno não conhece nada sobre o assunto, mesmo quando diz que “eles já ouviram falar de *software*”, é negar todo o conhecimento que o aluno já adquiriu antes de chegar à universidade. Provavelmente, quem já ouviu falar de *software* e utiliza-o no seu dia a dia será capaz de falar da qualidade de um *software*, mesmo que não recorra aos conhecimentos sistematizados sobre o assunto. Não seria, então, a oportunidade de sistematizar esses conhecimentos? Ou como diz Meirieu (1998), de iluminar o que o aluno já possui?

Quanto à capacidade para a aprendizagem, os licenciados afirmam que todo aluno é capaz de aprender:

Pelo menos alguma coisa. Nem que seja um pouquinho, mas aprender, eu acredito. Eu nunca tive esse que não aprendeu pelo menos um pouquinho. Mas eu tive alunos sim, dentro da sala de aula que me deram muito trabalho, que eu tive que reprovar, que não deram conta das minhas provas, mas alunos que sempre levaram as coisas na brincadeira, que não estão nem aí com nada, que não respeita o professor, porque isso tem, não adianta, a sala de aula não é perfeita [...]. (LC1)

[...] eu ainda continuo dizendo que depende da dedicação. Se ele colocar na cabecinha dele, “bom, eu vou seguir”, eu acredito que ele siga sim. Se for alguma coisa de que você não goste, você não terá tanto êxito [...] não é para todos, mas generalizando, eu acredito que se ele se dedicar ele vai conseguir aprender, tirando os que tenham alguma limitação, limitação física, então é mais complicado, só que eu acredito que dependendo da dedicação o aluno consegue aprender sim [...]. (LC2)

Sim, eu creio que sim. Como eu sempre digo, dependendo do interesse, eu creio sempre assim. Eu tiro por mim, porque eu sempre tive, quando estou num curso, interesse de aprender, porque se eu estiver num curso só para obter crédito, eu creio que não aprende, passa ali, mas não aprende. (LC3)

Destacamos a afirmação mais recorrente, qual seja: a de que se o aluno tiver interesse, ele aprende. Somos partidários da ideia de que o interesse é essencial para a aprendizagem. Como vimos em Piaget (1974), o interesse “é a relação afetiva entre a necessidade e o objeto susceptível de satisfazê-la” (PIAGET, 1974, p. 66); a afetividade, portanto é o motor da ação do sujeito. No entanto, o sujeito se interessa e sente necessidade por algo se tiver condições cognitivas para isso.

Dizer que o sujeito se interessa por um resultado ou um objeto significa pois que ele o assimila ou antecipa uma assimilação, e, dizer que ele tem necessidade significa que está de posse de esquemas exigindo sua utilização. (PIAGET, 1974, p. 66)

De modo geral, considerando as respostas dos licenciados, a possibilidade ou capacidade de aprender está diretamente vinculada ao aluno, aos fatores internos.

Essa costuma ser a primeira reação de muitos docentes em relação ao processo da aprendizagem dos estudantes: considera-lo como algo que não lhes compete diretamente. Sobre essa consideração bastante defensiva, criou-se uma visão da aprendizagem como algo que depende do aluno, e não do professor. (ZABALZA, 2004, p. 188)

É importante ressaltar, como já foi dito, que de acordo com o construtivismo, a interação é fundamental. Os fatores responsáveis pelo desenvolvimento: hereditariedade, a experiência física e lógico-matemática, a transmissão social e a

equilíbrio não devem ser consideradas isoladamente, mas em interação. A importância dos fatores internos equivale à importância dos fatores externos.

No entanto, a referência à importância da atividade do aluno como um dos polos da interação não se repete quando os licenciados são questionados sobre o que é necessário ou indispensável para que o aluno aprenda. Essa posição denota a ideia de que quem domina os conhecimentos é o professor e ele os transmite aos alunos. Apesar de LC1 ainda afirmar que “*o aluno tem que fazer a parte dele*”, respostas como: a didática utilizada pelo professor, a utilização de recursos tecnológicos, os materiais utilizados, por exemplo, são mais recorrentes. Isso não exclui a referência à importância da atividade do aluno no processo de ensino e de aprendizagem, como podemos ver em LC1, apesar de não haver uma relação teórica consciente com o construtivismo piagetiano nessa fala. O depoimento de LC1 exemplifica de modo geral as respostas de todos os sujeitos da pesquisa quando ressalta a importância do aluno no processo de ensino e de aprendizagem sem descartar a importância do professor nesse processo.

O professor tem que saber, tem que ter uma boa didática. Recursos a gente tem aos montes, mas o que adianta o professor utilizar todos esses recursos das novas tecnologias para poder ajudar numa aula se ele não tem didática, se ele não tem aquela responsabilidade de professor? [...] mas enfim, o professor tem que estar disponível, ele tem que gostar mesmo, ele tem que procurar meios, ele tem que conhecer a sala, cada aluno, porque uma metodologia só não vai servir, uma didática só não vai servir para a sala inteira, ele vai ter que utilizar vários tipos, ele tem que ser bem flexível. [...] O aluno tem que fazer a parte dele, mas o professor também tem, não pode deixar de ter aquela dedicação, porque o professor que chega na sala de aula, joga o conteúdo de qualquer forma, sai da sala e vai embora, aí não dá. (LC1)

LC3 ressalta, ainda, a necessidade da pesquisa para que o aluno tenha mais conteúdo.

É como eu digo, é pesquisar. Só o que a gente aprende na sala de aula não ajuda, é pouco. Conteúdo de sala de aula é pouco, aquele que vem aqui na faculdade, pesquisa mais, muitas vezes está na biblioteca pesquisando outros autores ou mesmo na Internet, ele vai ter conteúdo, vai conseguir passar num concurso porque ele entendeu o conteúdo e do contrário... (LC 3)

Tal afirmação nos sugere a ideia de que aprender está intimamente ligado ao acúmulo de conteúdos, desse modo, “*só o que aprende na sala de aula não ajuda, é pouco*” (LC3) e com a pesquisa o aluno acumulará muito mais. Por outro lado, LC3

expressa que a participação do aluno é importante, mesmo sem se dar conta que é pela ação que o aluno chega ao desenvolvimento. Valoriza o conhecimento enquanto conteúdo – aprendizagem *stricto sensu* e não como estrutura – aprendizagem *lato sensu*.

É interessante lembrar Castro (1974) quando, ao falar de classes de alunos mais velhos afirma que “o jovem estará em melhores condições para receber informações por via verbal, desde que mais desenvolvida sua estrutura mental e maior sua experiência” (CASTRO, 1974, p. 57). Entretanto, é a mesma autora que diz:

Absurdo seria, entretanto, supor que podemos repousar somente em métodos de informação verbal, mesmo na vida adulta. Pois ao fazê-lo não sabemos nunca se o sujeito está ativamente cooperando com o transmissor das informações. Se a atividade pode ser exercida reflexivamente, ela continua a ser via essencial para a descoberta dos conhecimentos. (CASTRO, 1974, p. 57)

Considerando o que afirma Castro (1974), podemos considerar que a pesquisa, conforme cita LC3, é mesmo indispensável para a aprendizagem dos alunos, entretanto, não apenas para acumular conteúdos mas, sobretudo, para desenvolver suas capacidades ou estruturas cognitivas. A ação do sujeito é fundamental para a aprendizagem, pois “todo conhecimento está ligado a uma ação” [...] “conhecer não é copiar o real, mas agir sobre ele e transformá-lo” (PIAGET, 2000, p. 15).

Ao pesquisar, o aluno tem a possibilidade de agir sobre o objeto de conhecimento, assimilando-o aos seus esquemas e transformando-o à medida do processo de acomodação, pois “o que transforma o sujeito do conhecimento é a acomodação, a partir de uma assimilação” e mais adiante, “[...] o meio só chega ao sujeito por intermédio da ação assimiladora do próprio sujeito” (BECKER, 2007, p. 16). A ação do sujeito é, pois, fundamental na construção do seu conhecimento, não somente como conteúdo mas, sobretudo, como estrutura.

Para compreender o que pensam os licenciados sobre as dificuldades de aprendizagem perguntamos a eles o que pode fazer com que o aluno não aprenda.

[...] para um aluno não aprender só se o professor não souber falar a língua do seu aluno, entender os vários tipos de cabecinhas que tem dentro da sala de aula. (LC1)

Eu valorizo muito também a pesquisa. Se eu vejo que ele não está aprendendo com aquele conteúdo, eu passo para pesquisar. Eu dou um tema [...] vão pesquisar na internet, pode pesquisar em livros e vocês trazem para a sala de aula pra gente discutir sobre esse assunto. (LC3)

[...] aulas mal planejadas, a própria vocação do professor também. Porque às vezes você chega, o aluno não tem tanto interesse e o professor fala: “se você não quer aprender, também não vou me matar para ensinar”. Então, acho que às vezes necessita do aluno ter uma iniciativa de estar cobrando do professor e do professor ter uma postura realmente de professor e estar querendo aplicar o conhecimento. (LC5)

Os fatores internos aparecem nessa questão, como “problemas biológicos”, “traumas na infância” ou “não gostar da disciplina”, mas em menor número que os externos. A recorrência de fatores externos, principalmente os relacionados ao professor, como os problemas de inadequação metodológica (“as didáticas”, frequentemente citadas), por exemplo, sinalizam a preocupação angustiante do professor iniciante, o qual aguarda ansiosamente a resposta do aluno que, às vezes, demora a aparecer.

Buscamos saber o que os licenciados fazem quando um aluno apresenta dificuldade de aprendizagem e como eles agem diante dos erros dos alunos. Na primeira situação obtivemos respostas bastante variadas, como: mudar a metodologia, disponibilizar outros materiais, dar mais atenção ao aluno em classe. A resposta mais recorrente foi a do atendimento individualizado, fora da sala de aula, no contra turno. A fala de LC1, abaixo, representa as demais.

Primeira coisa, eu quero saber onde é que ele está tendo dificuldade. Como eu tenho o restante da sala todinha, necessitando continuar com o conteúdo, eu não posso parar, eu tenho as minhas horas que eu posso atender esse aluno na faculdade fora do período de aula. Então, eu marco com o aluno à tarde, a gente senta, conversa, eu ensino novamente, volto ao conteúdo, tento de todas as formas. Se for preciso começar lá do princípio, eu começo, eu sou bem assim [...]. (LC1)

Percebe-se a preocupação em atender aos alunos com dificuldade(s) em horários separados. Chama a atenção a afirmação de voltar aos conteúdos, desde o princípio. Nem sempre o problema se resolve voltando ao conteúdo, mas em se buscando alternativas para que o aluno compreenda o conteúdo estudado, transformando o que ele já sabe.

Não se pode pois limitar-se a acrescentar informação àquela que já se possui ou a substituir representações consideradas errôneas por saberes julgados válidos. A aquisição de noções ou conceitos, em qualquer que seja a área, necessita de um processo de transformação das concepções ou das representações anteriores do aluno. (LEGENDRE, 2010, p. 443)

A busca por alternativas diferentes também está expressa na fala de LC4 quando afirma “mudar a metodologia”, apesar de citar apenas a utilização de recursos variados. Certamente há muitas concepções do que seja uma metodologia de ensino. Entendemos que uma metodologia de ensino não se resume a técnicas, mas engloba, também, sua seleção e utilização. Uma metodologia de ensino abarca, desde o entendimento do que seja ensinar e, conseqüentemente, aprender, bem como o pensamento, até a preparação e a execução das ações do professor ao colocar em prática esse processo de ensino.

No segundo caso (como agem diante dos erros dos alunos), destacam-se as falas de LC2 e de LC5:

Quando eu erro eu fico bem frustrada, [...] quando eu vejo o erro do aluno eu gosto de ver como ele pensaria, porque eu também fui aluno, então se o aluno erra, você fala: mas será que eu deixei um ponto passar a respeito disso? Será que eu não dei bagagem suficiente para ele acertar isso? Então, é início, tem horas que você fica apreensiva com algumas coisas [...] além de tudo eu me analiso: será que não deixei passar? Só que também não vou falar assim: o aluno errou isso! Porque a gente não sabe o que ele tem na cabeça dele, qual o conceito que ele formou. (LC2)

[...] às vezes eu acho que não cabe ao professor falar se o aluno está certo ou se ele está errado. O professor tem que apresentar uma visão diferente daquela que o aluno está tendo, se o professor acha que aquela não seja a ideal. [...] Então, você vai falar: mas você já pensou por esse lado? Porque talvez se você falar: não, você está errado! Talvez isso iniba o aluno a participar das suas aulas. Eu não vejo que o certo ou o errado seja algo que o professor deva passar. Apresentar uma visão diferente ao aluno e através dessa visão diferente fazer com que o aluno faça sua própria análise e uma reflexão. (LC5)

É interessante destacar quando LC2 diz que procura se colocar no lugar do aluno para ver se consegue pensar como ele pensou, pode-se ver aí um sentido de buscar o caminho percorrido pelo aluno para aquela resposta “errada”, naquele momento.

O construtivismo deu ao erro um status “nobre”, pois, longe de refletir apenas a ignorância, o erro aparece, ao contrário, como a própria expressão da inteligência, isto é, dos processos de raciocínio e dos conhecimentos anteriores de que se utiliza o discente para dar sentido a uma situação. (LEGENDRE, 2010, p. 442)

Faz-se importante buscar compreender o caminho que o aluno percorreu para chegar a determinada resposta; qual a natureza do erro, “reconhecer as suas causas eventuais e detectar os mecanismos que dele procedem” (LEGENDRE, 2010, p. 442). Entender o erro em relação às condições do sujeito naquele determinado momento, condições essas que não são dadas *a priori*, mas construídas pelo próprio sujeito em interação com o objeto. Condições que não devem, necessariamente, permanecer as mesmas, mas serem superadas pelo próprio sujeito com a colaboração do professor, seu interlocutor. O erro é inerente ao próprio processo de conhecimento.

Não há processo de conhecimento sem erro. Nem no conhecimento científico. O erro é parte constitutiva da gênese e do desenvolvimento cognitivo. Tentar impedir, de todas as formas, que o aluno erre, equivale a obstruir o processo das sucessivas gênese cognitivas. É o mesmo que impedir que o aluno construa os instrumentos indispensáveis ao seu pensar. (BECKER, 2012, p. 130)

Tal afirmação não corresponde a deixar o aluno fazer o que quiser na sala de aula, pensando que sozinho ele aprenderá os conhecimentos socialmente construídos e socializados pela instituição escolar, nem tampouco não corrigi-lo para não traumatiza-lo. Trata-se de “guia-lo na reconstrução das noções, dando-lhe a ocasião de experimentar ativamente e procurar por si mesmo soluções para os problemas que enfrenta” (LEGENDRE, 2010, p. 441-442). Um caminho possível, talvez seja o pensado por LC5 quando diz: “[...] *apresentar uma visão diferente ao aluno e através dessa visão diferente fazer com que o aluno faça sua própria análise e uma reflexão*”.

Destaca-se, também, a preocupação com seu próprio fazer, conforme diz LC 2, principalmente por ser um professor iniciante “*é início, tem horas que você fica apreensivo com algumas coisas*” (LC2). Tal afirmação nos permite dizer que as dificuldades apresentadas pelos alunos em relação à aprendizagem (o erro do aluno) servem, também, para que o professor avalie o seu fazer, repense sua prática.

Os outros sujeitos da nossa pesquisa responderam à questão com afirmações como, por exemplo: “[...] *explico. Explico o que está errado numa boa*” (LC1) e “*se o aluno errou eu vou corrigir e ele tem que ser humilde de aceitar*” (LC4). Tais

afirmações exemplificam uma ação muito corriqueira na sala de aula, qual seja: o aluno errou, o professor deve corrigir e, mais ainda, o aluno deve aceitar humildemente a correção. Corrigir os erros dos alunos, nessa perspectiva, parece tomar um sentido de punição (mesmo se o professor agir “numa boa”) para o aluno e em pouco (ou em nada) contribui para a aprendizagem.

Provavelmente, quando o professor corrige o aluno, esse aluno não vai ficar inibido ou traumatizado como pensam comumente alguns professores influenciados, talvez, por uma visão distorcida sobre a questão do erro, difundida no meio escolar como construtivista. O problema é que ao corrigir para que o aluno apenas substitua a resposta errada pela considerada correta, sem proporcionar a reflexão sobre aquele erro, tal ação dificilmente reverte em aprendizagem. Ao corrigir o aluno sem procurar saber por que ele respondeu de determinada maneira, é perder a oportunidade de compreender o pensamento desse aluno e poder colaborar para o seu desenvolvimento.

Perguntamos aos licenciados qual o papel do aluno nos processos de ensino e de aprendizagem e como caracterizam o “bom” e o “mau aluno”. À primeira pergunta os licenciados afirmaram que o aluno tem como papel fundamental buscar o conhecimento.

O papel do aluno, principalmente aluno de nível superior, é ser autônomo, ele tem que ter uma noção de que ele não está mais no nível fundamental, nível médio [...] ele não pode ficar só na aula daquele dia, da sala de aula, ele tem que buscar, tem que fazer anotações, tem que questionar o professor, ele tem que chegar em casa e rever o conteúdo à noite e no final de semana rever o conteúdo da semana, ele tem que fazer outras leituras além daquelas que o professor passou nas bibliografias complementares. O aluno tem que correr atrás. (LC1)

Eu acredito que o aluno tem que ir em busca do próprio conhecimento, porque nada vem pronto. Se ele não construir um conceito daquilo para ele, ele só vai absorver, vai ser uma esponja, só absorvendo e não vai ter fundamento aquilo para ele [...] como um escreve um texto diferente do outro, a forma que ele pensa também é diferente da que o outro pensa. Eu acredito que ele é responsável por construir o próprio conhecimento. (LC2)

Buscar conhecimento, mas com contribuição do professor [...] um sabendo sua posição como aluno e outro como professor. Eu como aluno vou para buscar o conhecimento, mas eu tenho que fazer a minha parte. O professor passa o conteúdo para eu fazer, eu vou fazer. O professor faz uma aula de debate, eu vou interagir com o professor e com os alunos, vou debater. (LC4)

[...] ele tem que cumprir o papel dele como aluno que é o de ter interesse pela disciplina, que é de buscar o conhecimento, porque a iniciativa de estar assimilando o conteúdo vai partir principalmente dele, porque se ele tiver o interesse ele vai ter uma assimilação melhor, se ele não tiver o interesse, a assimilação dele vai ser menor [...]. (LC5)

Embora apareçam ideias de cooperação, de interação e até de assimilação, nos parece que há sempre uma distância, em relação ao conhecimento, entre o papel do professor e do aluno. A distância refere-se ao sentido atribuído pelos licenciados, ou seja, o professor, “aquele que sabe”, portanto “passa” a atividade, o conteúdo, enfim, o conhecimento ao aluno. O aluno, “aquele que não sabe”, deve realizar as tarefas que o professor lhe impõe para aprender. Esse fazer parece se traduzir, para os licenciados, na busca do conhecimento presente nos conteúdos a serem estudados. Legendre (2010) ressalta que:

Uma aprendizagem só pode ser significativa na medida em que tem um sentido para o aluno, permitindo-lhe encontrar respostas para as perguntas que ele faz. Isso não significa de modo algum que seja preciso adotar uma atitude de espera ou limitar-se aos interesses imediatos dos alunos. (LEGENDRE, 2010, p. 441)

O professor deve tentar despertar o interesse estimulando a pesquisa e “a necessidade de verificar, propondo ao aluno situações capazes de leva-lo a interrogar-se” (LEGENDRE, 2010, p. 441). De acordo com Aebli (1978), “a construção de operações se efetua durante a pesquisa” (AEBLI, 1978, p. 95). Apresentar problemas aos alunos com o objetivo de estimular a necessidade de responder a perguntas “que ele mesmo se faz”, faz parte do trabalho docente, ao menos numa perspectiva construtivista. O contrário disso, apresentando respostas prontas ao aluno, privamo-lo de descobrir por si só e de interessar-se pela descoberta, enfim, de exercer o papel fundamental na busca do conhecimento.

A situação pedagógica, situação de interação de um sujeito com um objeto – a matéria escolar – do qual convém se apropriar, não consiste em uma simples repetição do “que é preciso saber” para satisfazer as exigências do ensino, em geral, do professor em particular. Se a escola não tem outra ambição senão a de transmitir “saberes”, ela criará papagaios que repetirão as lições aprendidas. Nesse caso, a memória é suficiente e a inteligência é supérflua. O bom aluno é então aquele “que aprende bem as lições” e as restitui de acordo com as expectativas habituais. (DOLLE, 2011, p. 11)

As ideias em relação ao “bom” aluno e “mau” aluno, foram sistematizadas no quadro abaixo:

## Quadro II: Síntese das características do “bom” e do “mau” aluno na visão dos licenciados em computação

Características do “bom aluno”	Características do “mau aluno”
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tem interesse</li> <li>▪ É participativo</li> <li>▪ Busca o conhecimento</li> <li>▪ Explora o conhecimento do professor</li> <li>▪ Não falta às aulas</li> <li>▪ Vai à aula para aprender</li> <li>▪ Tem vontade de aprender</li> <li>▪ Responde além do que o professor pergunta</li> <li>▪ Pergunta, questiona</li> <li>▪ Quer saber o “porquê” (?)</li> <li>▪ Busca outras leituras</li> <li>▪ Cooperar com o professor</li> <li>▪ Interage com o professor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não tem interesse</li> <li>▪ Não participa da aula</li> <li>▪ Não busca o conhecimento</li> <li>▪ “Afronta” o professor</li> <li>▪ Só se interessa pela presença</li> <li>▪ Atrapalha a aula</li> <li>▪ Não tem vontade de aprender</li> <li>▪ Não responde ao professor</li> <li>▪ Não pergunta, não questiona</li> <li>▪ Só quer um diploma</li> <li>▪ Não estuda fora da sala de aula (“em casa”)</li> <li>▪ Tudo está bom, “fica na dele”</li> <li>▪ Conversa demais</li> </ul>

Como exemplo, vejamos as falas abaixo:

[...] O bom aluno questiona dentro da sala de aula, não aceita as coisas de qualquer forma, mastigadas para ele sem saber o porquê de tudo, de onde veio.[...] se ele tem dúvida ele pergunta, não fica calado, corre atrás, busca outras leituras, ele procura cooperar com o professor. [...] é participativo na sala de aula. [...] O mau aluno é aquele que só atrapalha o tempo inteiro, não pergunta, não questiona nada. Quando ele abre a boca para perguntar é para afrontar o professor, [...] colocar o professor contra a parede mesmo. O bom aluno é bem conhecido e o mau aluno nunca pergunta, para ele vai tudo bem, ele fica na dele, às vezes conversa demais, às vezes não conversa e na hora da prova que a gente vai saber o resultado disso daí [...]. (LC1)

Sempre no mesmo sentido, aquele que tem vontade. Ele é um bom aluno quando ele faz as atividades, tudo o que você pede ele faz com contentamento, e se interessa, quando você pergunta vai além daquilo. Aquele que não se interessa não te dá retorno. Às vezes até pergunto e o aluno não responde, chega a não responder. Você não vai obrigar uma pessoa a te responder, quer dizer, não tem vontade [...] diz: estou aqui porque eu quero um diploma! Não está com vontade de aprender. O que tem vontade, interesse, eu creio que seria um bom aluno. (LC3)

Percebemos pela síntese apresentada no quadro que o bom aluno, dentre outras coisas, é aquele que tem interesse, tem vontade de aprender, é participativo, questionador, enfim, busca o conhecimento. O mau aluno é, praticamente, o contrário do bom aluno.

## 6.6 A prática na prática: os alunos “buscando” conhecimentos

Em uma das aulas observadas, o licenciado em computação chegou, cumprimentou a classe (que no momento não estava completa) e fez um discurso bastante breve. A sala é pequena e quente. O ventilador não estava funcionando, causando desconforto aos alunos.

O licenciado informa que passará um conteúdo no quadro e, posteriormente, os alunos deverão fazer uma atividade relacionada àquele conteúdo. O tema estudado na disciplina (gestão e planejamento educacional) refere-se ao currículo escolar, o conteúdo da aula é: currículo em sentido amplo, currículo em sentido restrito – plano de estudos, plano de ensino. Por um entendimento do curso de licenciatura em computação, essa disciplina é ministrada por um licenciado em computação, apesar de estar voltada às disciplinas pedagógicas, comumente ministradas por um pedagogo. Em certo sentido, a decisão do curso poderia ser acertada se a disciplina fosse voltada à utilização da informática nesse planejamento, mas pelo que pudemos observar nas aulas assistidas, não é isso o que ocorre.

Retomando a questão da aula, o licenciado passa no quadro o conteúdo (uma compilação do conteúdo, mais especificamente), senta-se em sua cadeira e fica aguardando, em silêncio, os alunos copiarem. Posteriormente, propõe uma atividade que consiste na elaboração de um texto dissertativo sobre a questão: “seria correto afirmar que currículo se refere a toda experiência que o aluno vive dentro e fora da escola?”. Distribui a cópia, de uma página, de um texto aos alunos, que pelo que observamos foi retirado da revista Nova Escola. Não explica, não conversa com os alunos, não discute o tema, o texto, a atividade, o conteúdo. Cabe observar que o tema, de modo geral, já vinha sendo apresentado aos alunos há algumas aulas.

Os alunos vão fazendo a atividade sem muito interesse, alguns conversam entre si sobre o assunto e, também, sobre outros assuntos não relacionados à aula. O licenciado continua sentado, absorvido em suas atividades, realizadas em seu computador pessoal. Pareceu-nos que essa era uma atitude normal naquela aula,

naquela disciplina, pois os alunos não perguntavam e, pacientemente, pareciam realizar a atividade proposta.

Quase ao final do segundo tempo, um aluno chama o licenciado e pergunta: “Mas o que é esse currículo mesmo?”. O licenciado não responde à questão elaborada pelo aluno, reforça a atividade solicitada dizendo que é para o aluno colocar a opinião dele.

Entendemos que a atitude do licenciado (mesmo considerando que ele podia estar nervoso com nossa presença) estava relacionada ao que ele expressou em sua entrevista: *“eu acredito que o aluno, ele tem que ir em busca do próprio conhecimento dele, porque nada vem pronto”* (LC2). Assim, a aula se encerra com alguns alunos entregando a atividade e outros que ficam para entregar na próxima aula ou enviar por *e-mail* ao licenciado.

Daí conclui-se que os licenciados acreditam que o aluno deve ir em busca, a seu modo, da construção do próprio conhecimento, porém o conhecimento a que se referem está vinculado aos conteúdos (didaticamente selecionados e planejados previamente pelo professor). Há referências importantes à participação do aluno no processo de aprendizagem, vinculadas ao interesse e à participação e isso demonstra um avanço importante. No entanto, o interesse parece partir do vazio para uma necessidade prática imediata, e não da necessidade de o aluno construir o conhecimento.

O aluno não sentirá a necessidade de buscar conhecimento enquanto não tiver as condições cognitivas necessárias para isso. O professor pode, no entanto, desafiar o aluno (desequilibrá-lo) para que esse busque as respostas necessárias para que retomar o equilíbrio rompido. Numa pedagogia ativa, um princípio básico a ser observado é a atividade do aluno, portanto dizer que o aluno deve buscar conhecimento é, de certo modo, reconhecer esse princípio. A atividade, porém, não deve ficar restrita aos conteúdos escolares, mas precisa ser ampliada para a reflexão sobre esses conteúdos escolares e o professor, como interlocutor, pode colaborar muito nesse processo.

Percebe-se que é atribuída ao aluno uma responsabilidade maior do que aquela que lhe cabe no processo de busca do conhecimento, quando não se leva

em consideração se as condições cognitivas desse aluno são suficientes para que desperte nele a necessidade. O professor, que deveria ser o sujeito interlocutor, pouco trabalha para que isso ocorra, ficando, assim, numa posição relativamente confortável.

### 6.7 Professor: aquele que ensina ou que “passa” conhecimento ao aluno

Quando questionados sobre qual é o papel do professor nos processos de ensino e de aprendizagem vemos, em alguns casos, uma relação de diversos papéis que o professor, na opinião dos licenciados, deve assumir. Para LC1 o professor, dentre outros papéis, deve ser amigo do aluno. Desse modo, LC1 foi quem demonstrou ser mais próximo dos alunos, conversando mais com eles, fazendo e aceitando algumas brincadeiras no decorrer da aula. Também observamos algumas conversas que mostravam que a relação, em alguns momentos, extrapolava a sala de aula, fazendo-se via *e-mail*, telefone e, até, recebendo os alunos em sua residência. Vejamos o que LC1 diz sobre o papel do professor:

Papel do professor é ensinar, é papel do professor ser amigo, [...] é papel do professor mediar o conhecimento da forma mais clara e objetiva, passar o conhecimento, o conteúdo para o aluno, cumprir a ementa, o que a disciplina pede, [...] corrigir os erros do aluno, eu acho que é isso, não é muito difícil. Difícil é, mas enfim, não é tanta coisa assim. (LC1)

LC1 repete constantemente que o professor deve ser amigo do aluno, tratá-lo com respeito e não se portar como aquele que tudo sabe. Ao falar de seus professores, cita exemplos de alguns que se comportavam como se os alunos nada soubessem e que isso o motivou a agir diferente. Reforça que até tentou ficar mais distante dos alunos, não se importando se o aluno chegava à universidade dominando os conhecimentos mínimos considerados necessários para o curso, mas não obteve êxito agindo dessa forma. Por isso, hoje reforça sempre a necessidade de ser amigo dos alunos.

Podemos afirmar que todos os nossos colaboradores reforçam a ideia de que o papel do professor é o de ensinar ou, nas palavras de alguns deles, “passar o

conhecimento ao aluno”. Algumas variações são interessantes no sentido da mediação, ou seja, o professor como mediador entre o aluno e o conhecimento, entretanto os licenciados não desenvolvem o conceito de mediação, voltando à questão da transmissão.

Como exemplo dessas variações, destaca-se o que disse LC5:

[...] qualquer aluno pode estar buscando informação, porque as fontes de informação, hoje, são mais acessíveis e são mais diversificadas também. Hoje uma criança de três anos já começa a ter uma carga muito grande de informação. Acho que cabe ao professor mediar, ser um intermediário nesse conhecimento, mostrar aos alunos o que é real, quais informações são válidas e quais as informações não são válidas. E através dessas informações transformar em conhecimento junto com os alunos [...]. (LC5)

Para esclarecer o que nosso colaborador quis dizer com “transformar as informações em conhecimento”, indagamo-lo um pouco mais. O licenciado toma como exemplo a quantidade de *softwares* educativos existentes e a dificuldade de selecionar esses *softwares* se não houver um conhecimento mais apurado da tecnologia e objetivos de ensino e de aprendizagem bem definidos. Ele complementa sua resposta: “trabalhar junto com eles, selecionar junto com eles esse material que a gente pode utilizar e, na minha figura como professor, separar e mostrar pra eles aqueles que são válidos e aqueles que não são” (LC5). O licenciado, apesar de reforçar a ideia de trabalhar junto, acaba voltando à questão da transmissão quando se coloca na posição de mostrar aos alunos “aqueles que são válidos e aqueles que não são” (LC5).

Perguntamos aos licenciados como caracterizariam um “bom professor” e um “mau professor”. As respostas foram sintetizadas no quadro a seguir:

**Quadro III: Síntese das características do “bom” e do “mau” professor na visão dos licenciados em computação**

Características do “bom professor”	Características do “mau professor”
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planeja sua disciplina</li> <li>▪ Cumpre os objetivos da disciplina</li> <li>▪ Procura manter um alto padrão de qualidade</li> <li>▪ Admite e corrige seus erros</li> <li>▪ Relaciona os conteúdos com a prática</li> <li>▪ Valoriza o aluno</li> <li>▪ Motiva o aluno</li> <li>▪ É amigo do aluno</li> <li>▪ É exigente</li> <li>▪ Passa o conteúdo ao aluno</li> <li>▪ Acompanha o aluno</li> <li>▪ Faz de tudo para o aluno aprender</li> <li>▪ Ama a profissão, “veste a camisa”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Não faz planejamento</li> <li>▪ Não cumpre metas e objetivos (“empurra com a barriga”)</li> <li>▪ Não admite seus erros</li> <li>▪ Não tem humildade</li> <li>▪ Não dá liberdade para os alunos participarem da aula</li> <li>▪ Não valoriza o aluno</li> <li>▪ Utiliza a prova como punição</li> <li>▪ Causa medo aos alunos</li> <li>▪ Considera-se superior aos alunos (soberano)</li> <li>▪ Não consegue ensinar</li> </ul>

**Os depoimentos:**

Eu já tive bons professores e maus professores. Um bom professor é aquele [...] que passa o conteúdo e exige que o aluno estude, passa as atividades para o aluno, acompanha o aluno. Um mau professor é aquele que empurra com a barriga, [...] eu já tive professores assim. [...] Professores que se achavam o todo soberano, o professor estava na vertical e os alunos na horizontal [...]. O professor tem que dar essa abertura para o aluno [...] existem tantos maus professores, tantas formas de ser mau professor que é um conjunto. Talvez eu tenha sido para um aluno e para outro da mesma sala eu não fui. Eu sou mais um professor que exige, mas que também é amigo, professor que dê abertura pra gente, que dá a disciplina, que ensina verdadeiramente, queira que seus alunos aprendam. Que faz de tudo para seu aluno aprender. (LC1)

[...] Eu acredito que um bom professor é aquele que consegue fazer o aluno chegar lá no fim com conhecimento, porque além de você transmitir tudo aquilo [...], tem que passar, passar, passar, só que no final você vê que o aluno, ele realmente aprendeu [...]. (LC2)

Um bom professor é aquele que ensina mais com a prática do dia a dia, porque se ensinar só na teoria, o aluno não entende o assunto [...] Geralmente, todo aquele conteúdo a gente tem que relacionar com uma vivência, um contexto que a pessoa vive, porque aí ele não esquece mais. Se for só na teoria, você leu, leu, ele colocou na prova, você não entende, mais aí se você relaciona [...] valoriza o aluno, motiva o aluno, é mais amigo do aluno, porque eu mesmo procuro ajudar o aluno como se ele fosse... não eu superior [...] [e o mau professor] esse que não valoriza tanto o aluno, [...] tem que valorizar, porque a gente está ali para o sucesso do aluno e não para ver o aluno para baixo [...] E dá aquela prova de acabar com tudo! Aí eu vejo como mau professor [...]. (LC3)

Um bom professor é aquele que consegue admitir os seus erros. E diante dos seus erros, mostrar para o aluno que ele foi capaz de errar, mas ele é capaz de reconhecer os seus erros e de corrigir os seus erros, esse é o bom professor. O mau professor é aquele que erra e permanece no erro e o aluno está mostrando para ele que ele está errado e ele quer estar certo [...]. Tem que ser humilde de

reconhecer. Não está dando certo, vamos partir para outro ramo, outra metodologia, outra situação e pronto! (LC4)

[...] eu acho que um bom professor é aquele que faz o planejamento de sua disciplina, que estipula seus objetivos e suas metas e ao fim da disciplina ele consegue cumprir todos os seus objetivos e as suas metas e mantendo em um padrão mais alto a qualidade da sua educação. [e o mau professor]. Seria exatamente o contrário. Aquele que não faz o planejamento ou talvez não utilize o planejamento e que não estipule metas e objetivos dentro da educação. (LC5)

É significativo notar que os licenciados recorrem a exemplos de seus professores, principalmente para caracterizar “o mau professor”. Conforme a literatura especializada o professor leva consigo, para a sala de aula, sua vivência enquanto aluno, portanto as experiências positivas e, nesse caso especificamente, as negativas foram marcantes. Chama a atenção, também, o fato de os licenciados citarem como “mau professor” aquele que não dá liberdade ao aluno, não possibilita a participação, os questionamentos. Também é importante a afirmação de LC1 quando diz que o “mau professor” é aquele que “empurra com a barriga”, dizendo que o professor que não desenvolve seu trabalho a contento é notado e criticado pelos alunos. Ao contrário do que comumente ouvimos pelos corredores da escola e da universidade, o aluno é capaz de perceber o professor que “enrola” a aula, que é bonzinho, que distribui notas e, geralmente, não aprova tais atitudes. Um dos objetivos da docência é o de melhorar os resultados da aprendizagem (ZABALZA, 2004):

[...] Isso implica, sem dúvida, grandes esforços didáticos para adequar a organização dos cursos e os métodos de ensino utilizados aos diferentes modos e estilos de aprendizagem dos alunos e aos seus diversos interesses profissionais, já que se trata de adultos. (ZABALZA, 2004, p. 190)

Considerando que os alunos universitários, sendo adultos, possuem um rol de experiência e estão à procura de uma formação profissional consistente, o trabalho do professor universitário deve se voltar, também, para esse objetivo. O trabalho docente, que já é complexo (ZABALZA, 2004; TARDIF, 2002; TARDIF, LESSARD, 2011) torna-se mais exigente com os acadêmicos, pois, sendo adultos, “significa que têm um amplo *background* cultural. Isso implica que a universidade tem de elevar seu ensino para um alto nível, considerando as aprendizagens prévias dos alunos” (ZABALZA, 2004, p. 187). Além de considerar, também, suas necessidades e interesses profissionais. Desse modo, conforme dizem os licenciados, aquele

professor que não valoriza o aluno, não cumpre os objetivos da disciplina, não motiva o aluno, não é amigo, não é exigente, é um “mau professor”. Como, também, o professor que não passa o conteúdo para o aluno e não faz tudo para o aluno aprender, é um “mau professor”.

### 6.8 A prática na prática: o professor “passando” conhecimento os alunos

Optamos por apresentar aqui um exemplo de uma aula prática, ministrada no laboratório de computação. A disciplina é de introdução à computação, portanto é uma disciplina ministrada no início do curso e cumpre a função de familiarizar os alunos com as tarefas básicas no *Word*, *Excel*, etc. Salienta-se que alguns alunos, principalmente os de maior idade, que em determinadas classes são em número expressivo, muitas vezes não dominam essas tarefas básicas, como digitar um texto no computador ou fazer uma tabela simples. Entretanto, essa não é a situação apresentada nessa classe, que em sua maioria é composta por alunos mais jovens.

Como os licenciados citam constantemente, a preocupação dos alunos, sempre no início do semestre letivo, é se a disciplina terá aulas práticas. Talvez pelo simples fascínio que o computador desperta, talvez por acreditarem que a prática possibilita um maior aprendizado. Sobre esse tema, acredito ser pertinente, aqui, fazer uma observação.

Abrimos aqui parênteses para relatar e comentar algo que acreditamos muito pertinente.

Em determinado momento em que questionamos um dos licenciados sobre as diferenças em relação às aulas ministradas no laboratório e as ministradas em sala de aula, ele nos respondeu:

Sim, existe uma diferença, porque sempre que é no laboratório eles têm um aproveitamento melhor, até porque podem colocar mais em prática, eles fogem um pouco daquela teoria. Eles conseguem adquirir um nível de conhecimento um pouco maior porque eles estão conseguindo realizar algo que eles tiveram um conhecimento teórico, não que seja mais importante do que ter um conhecimento teórico, mas o nível de conhecimento deles acaba saindo maior, pelo menos na minha concepção de professor. (LC5)

Percebe-se, com essa fala que executar as tarefas, na prática, colabora com a aprendizagem na visão desse licenciado. Ele também acrescenta que é preciso ter um objetivo para aquela aula, aquela atividade e não simplesmente levar os alunos ao laboratório porque eles gostam mais que a aula em classe. Mas voltaremos a essa questão em outro momento.

Retomemos, agora, o exemplo iniciado.

O licenciado iniciou a aula diretamente projetando um texto no *datashow*, pois os alunos aprenderiam a digitar textos no *Office*, naquele dia, utilizando o *Word* e, posteriormente, o *Excel*. Depois, abriu um novo arquivo no programa e foi prepará-lo para a digitação de um texto. À medida que ia executando as ações também verbalizava para que os alunos as executassem em seus computadores, assim ensinando os alunos a utilizarem os comandos básicos (formatação) do programa. Ao terminar de mostrar como se utiliza os comandos básicos, projetou seu texto novamente, sobre o conteúdo, e os alunos copiaram (digitaram) em seus computadores. O licenciado mostrou, ainda, as várias possibilidades de criação de documentos que o programa permite.

Após os alunos terminarem de copiar o texto que foi projetado pelo licenciado, ele propõe a execução de uma nova atividade: a confecção de tabelas no *Word*. Todos os alunos acompanham a demonstração do professor e vão executando as mesmas ações em seus computadores. Apenas por uma vez em duas horas de aula o licenciado foi solicitado e se dirigiu até a aluna para dirimir uma dúvida. Tal situação, somada ao que observamos diretamente nos computadores utilizados pelos alunos nos permite dizer que a maioria dos alunos já dominavam praticamente tudo o que o professor estava demonstrando. O licenciado não andou pela sala, não se dirigiu a nenhum dos alunos, não perguntou se eles já sabiam utilizar o programa, se estavam acompanhando o exposto.

Após a demonstração realizada pelo licenciado, o mesmo propôs uma segunda atividade com tabelas. O professor projetou no *datashow* o modelo e os alunos copiaram em seus computadores. Observa-se que as informações repassadas aos alunos foram, em sua maioria, técnicas. Entretanto, não se deu oportunidade para que se manifestassem; nem mesmo foi observado se já sabiam fazer o que o professor solicitava. Não era possível fazer uma atividade diferente da apresentada e, na verdade, os alunos nem tentavam modificá-la, nem mesmo

alterando palavras ou números da tabela do modelo oferecido. Assim encerrou-se a aula em que o professor pretensamente “passou” conhecimento aos alunos.

Podemos concluir que em alguns momentos os sujeitos fazem referência ao papel do professor como mediador entre o conhecimento e o aluno, talvez por alusão ao construtivismo pedagógico difundido no meio escolar. No entanto, é recorrente a definição do papel do professor como aquele que transmite, que “passa” o conhecimento ao aluno, como o exemplo apresentado nesse tema. Tal recorrência nos remete a uma visão tradicional de ensino (ou a uma pedagogia diretiva) em que o professor é aquele que detém o conhecimento e tem por função transmiti-lo aos que não o possuem; nesse caso, os alunos. Reafirma-se, também, a visão de que o conhecimento válido é o transmitido pela instituição escolar como vimos no exemplo acima. Mesmo que o aluno já consiga realizar a tarefa antes de entrar na escola isso não é considerado pelo professor.

É marcante a contradição dos sujeitos em afirmarem que o aluno deve buscar conhecimento e ao mesmo tempo assumirem que é papel quase que exclusivo do professor a transmissão dos conhecimentos.

Desconsiderar o que o aluno já sabe quando chega à universidade é perder a oportunidade de avaliar o que ele já construiu em relação àquele conteúdo. Certamente os conteúdos escolares são importantes, pois são socialmente aceitos e validados, quanto a isso não há o que questionar. No entanto, considerando as construções anteriores do sujeito, o professor pode tomar isso como o “ponto de apoio” para a aprendizagem de um novo conteúdo ou a teorização daquilo que ele já domina na prática.

## 6.9 Aprendizagem: “estocagem”<sup>31</sup> de conteúdos

Sobre a aprendizagem dos alunos perguntamos aos licenciados o que pode facilitar e o que pode dificultar a aprendizagem, como os alunos aprendem e se as novas tecnologias colaboram com a aprendizagem. Iniciemos nossa análise sobre

---

<sup>31</sup>Tomamos o termo “estocagem” de Becker (2004). Segundo o autor, “Podemos falar de aprendizagem em um sentido diluído, brando, superficial (aprendizagem *stricto sensu*); no sentido da acumulação de informações, de depósito de saberes – de estocagem” (BECKER, 2004, p.45).

esse tema, apresentando o que disseram os licenciados sobre como o aluno aprende.

[...] Para mim cada um tem uma forma de aprender [...] para mim está tudo ligado ao professor e ao conteúdo, à linguagem, aos recursos que ele está utilizando, a forma com que ele ensina, os exemplos [...]. Se eu colocar esse termo será que o aluno vai entender? Será que o nível dele, de aprofundamento, de conhecimento, ele vai entender dessa forma? É isso que eu faço. Será que se eu colocar uma figura não vai ajudar mais do que colocar só texto? [...] É assim que eu penso, é assim que eu me coloco como professora. E se fosse eu? Lá no início a gente não sabe de nada, lá no início a gente não tem noção, então tem que ser uma linguagem bem mais fácil, os exemplos bem mais fáceis. [...]. (LC1)

Aprende ou seria um processo de construção? Eu acredito que o aluno constrói. Porque aí, geralmente o aluno vem de casa com conhecimento, ele chega à escola tem conhecimento, tem o conhecimento do pai, tem o conhecimento da mãe, tem uma dúvida, o professor explica diferente, a mãe explica diferente, ele vai unindo o que ele já sabe com o que ele está aprendendo. Tem o processo do construcionismo, assimilação, acomodação, eu acredito que o aluno passa por esse processo. [...] em ir colocando os tijolinhos e ir construindo a própria casinha dentro da cabeça. Eu acredito que ele pega uma informação e essa informação pode ser tanto mudada quanto ela pode ser inserida na cabecinha dele. [...] Muitos alunos tem a proeza de estudarem sozinhos. [...] Alguns conseguem aprender, só que mesmo assim, tem aquele momento de: se eu fazer dessa maneira, será que também é certo? Então eu acredito que o aluno tem que ter uma orientação [...]. (LC2)

[...] tudo depende do interesse. [...] Através das informações. Hoje ele tem muitas informações através da Internet, livros, revistas, mas é como eu sempre digo, ele tem que buscar, tem que haver aquele interesse de buscar o seu conhecimento, porque eu creio que o professor está só para direcionar, se o aluno se interessa ele busca, ele corre atrás. O professor está ali para tirar dúvidas, para expor. Tinha um professor meu que dizia “ninguém ensina ninguém”. O aluno é que tem que aprender, ele tem que buscar, querer aprender, porque a gente não consegue colocar na cabeça, só se ele quiser mesmo. (LC3)

[...] Acho que ele aprende buscando as informações. [...] Eu procuro falar para os meus alunos o seguinte: eu não sou a única fonte de informação. No mundo em que nós estamos tem vários métodos de informação. Você pode obter informação através da web, através de pesquisas, você pode obter informações através de amigos, de colegas em sala de aula, você pode obter informações com outros professores, pai mãe, amigos, então, tudo isso gera forma de buscar e ter informação, não é só o professor. [...] Ele pode fazer uma pesquisa, primeiro uma varredura em várias situações e chegar ao professor, o último funil. [...] Você tem que fazer com que ele busque a informação, porque buscando informação ele vai obter conhecimento. Essa é a forma mais eficaz que no meu pensamento eu acredito. (LC4)

De um modo geral, para os licenciados, o aluno aprende buscando informações, o que coincide, certamente, com o que pensam sobre o papel do aluno conforme já apresentamos. Em certo sentido, podemos inferir pelas falas dos licenciados, que o acúmulo de informações, de conteúdos, gera conhecimento. LC2, inicialmente apresenta um conceito construtivista afirmando que o aluno constrói conhecimento. Cita o construcionismo de Seymour Papert e os conceitos piagetianos de assimilação e acomodação; no entanto, em suma, acaba por dizer que acumular conhecimentos “como um tijolinho sobre o outro” significa conhecer.

Essa é uma visão muito presente entre os professores. Voltamos a afirmar que os conteúdos são necessários, pois são instrumentos para o pensamento.

Destacamos a opinião de LC5 por notar aí que ele acredita que o processo de aprendizagem deve ser algo maior que a busca do aluno por informação. Fica clara sua preocupação frente aos conceitos “conhecimento-conteúdo” e “conhecimento-capacidade”, mesmo que não tenha tomado (ainda?) consciência de como essa transformação ocorre.

Eu acho que num curso de graduação a teoria é importante, mas você tem que estar aliando, contextualizando a teoria com a experiência de vida do aluno. Eu acho que a partir de que você passa a teoria à experiência de vida do aluno, a visão de mundo que ele tem, você transforma a informação, que seria a teoria, no conhecimento e o professor seria um mediador para estar transformando a informação em conhecimento. (LC5)

Outras questões são interessantes, como o pensamento contextualizado de LC1 sobre a importância de vários aspectos para que o aluno chegue ao conhecimento, a consideração de que há muitas informações que podem colaborar para aprendizagem do aluno. LC1 diz recorrer à sua própria experiência, nos parece que, tentando buscar na memória, como ocorria quando era aluno, como aprendeu aquele conteúdo.

A memória a respeito do processo de aprendizagem não é um bom instrumento para se basear e também construir o processo de ensino ao aluno porque lembramos o resultado das aprendizagens, mas não o processo de aprendizagem em si, pois este se dá de forma inconsciente. (MARQUES, 2007, p. 57)

A autora refere-se ao inconsciente cognitivo. Segundo Piaget (1973), o sujeito “tem consciência dos resultados que obtém, mas não dos mecanismos íntimos que transformaram seu pensamento, as estruturas dele permanecem inconscientes como estruturas” (PIAGET, 1973, p. 36, 37). Esses mecanismos, como estruturas, são chamados de inconsciente cognitivo. Desse modo, o que é consciente para o sujeito é apenas o resultado da aprendizagem, mas não o caminho percorrido, o “como” ocorreram as aprendizagens, ou ainda, as estruturas que as possibilitaram.

Segundo Marques (2007), a memória não é um instrumento confiável porque vai se modificando ao longo do tempo, vai sendo corrigida, “as lembranças vão sendo incluídas em totalidades diferentes daquela a que pertenciam inicialmente” (MARQUES, 2007, p. 57). O professor precisa ser um pesquisador do pensamento do aluno no sentido de descobrir o que e como o aluno pensa. É assim que ele descobrirá os caminhos efetivos que levarão à “[...] construção: da inexistência de uma incapacidade para uma capacidade ativa e efetiva” (MARQUES, 2007, p. 59).

Analisando a afirmação de LC2, é bom recorrer a Marques (2007) para tentarmos compreender como pensa esse licenciado ao dizer que recorre à sua experiência para tentar pensar como o aluno. Ao investigar egocentrismo e descentração na docência, no ensino superior, Marques (2007) afirma ter encontrado três diferentes níveis de descentração<sup>32</sup>. O segundo nível denominado de “pensar no aluno a partir de si próprio”, nos auxilia na compreensão do depoimento de LC2:

O professor pensa muito na aprendizagem do aluno. O professor esforça-se, faz o melhor de si, mas, apesar disso, não consegue entender porque a aprendizagem não ocorre de forma satisfatória. Ele faz um grande esforço para promover uma boa aula, mas não consegue dar-se conta de que o pensamento do aluno não corresponde automaticamente ao seu. O professor diferencia, mas não coordena os diferentes pontos de vista. (MARQUES, 2007, p. 60)

Em alguns momentos, ao longo de sua fala, LC2 demonstra já ter se dado conta de que nem sempre as coisas ocorrem como o planejado, pois os alunos pensam diferente do professor. No entanto, ao tentar colocar-se no lugar do aluno, pensando nele a partir de si próprio, o professor mesmo considerando que os indivíduos possuem experiências diferentes e pensam diferentemente do professor e dos colegas, não consegue coordenar todos esses pensamentos em sala de aula. Cabe lembrar, aqui, algumas aulas observadas em que o(s) professor(es)

---

<sup>32</sup>Segundo Marques o primeiro nível, denominado de: “não pensar no aluno porque o aluno não existe”, significa que: “Nesse nível, o professor não tem preocupação em tentar entender o processo de aprendizagem do aluno porque, para ele, o que está sendo ensinado será aprendido de forma automática. O professor nem pensa sobre o pensamento do aluno. O professor não diferencia nem coordena os diferentes pontos de vista existentes em sala de aula.” (MARQUES, 2007, p. 60).

E o terceiro nível: “pensar no aluno a partir do aluno”, requer que o professor considere a existência de diferentes perspectivas sobre um mesmo tema, a existência de pontos de vista diferentes do seu, e que os coordene. Isso significa pesquisar o pensamento do aluno.” (MARQUES, 2007, p. 60).

propunha(m) uma discussão a partir de um texto base. A discussão era, geralmente, esvaziada, pois todos falavam, mas o professor não buscava oportunizar aos alunos o estabelecimento de relações entre o já construído por eles e as novidades que surgiram a partir da leitura e da discussão. Tal situação foi observada em diversos momentos, com a maioria dos licenciados. Percebia-se um esforço e um comprometimento muito grande da parte dos licenciados na condução da discussão, mas também uma dificuldade muito grande em coordenar todas aquelas ideias.

Ainda sobre aprendizagem, perguntamos aos licenciados o que poderia facilitar e o que poderia dificultar a aprendizagem dos alunos. Buscamos selecionar, a partir das entrevistas, os fatores que podem facilitar ou dificultar a aprendizagem, divididos em três categorias, relacionadas entre si: ao professor, ao aluno e à metodologia. Em relação ao professor, os licenciados acreditam que conhecer com propriedade o material a ser utilizado, conhecer a turma, utilizar recursos didáticos, usar linguagem acessível e corrigir deficiências de aprendizagem dos alunos pode facilitar a aprendizagem. Assim, também, a interação entre professor e alunos e a liberdade que o professor oferece ao aluno para participar da aula, facilita a aprendizagem. Mas, o contrário também acontece: a utilização de uma linguagem não acessível aos alunos, não dar liberdade ao aluno para participar da aula, bem como, as más condições de trabalho do professor podem dificultar a aprendizagem.

É recorrente entre os licenciados a afirmação de que o interesse do aluno (como já dissemos anteriormente em outros aspectos) é fundamental para facilitar a aprendizagem. Nesse foco de análise, o interesse do aluno aparece como: iniciativa para perguntar, participar da aula; busca de outras fontes de informação; dedicação e estudo após o período de aula. Por outro lado, vemos como fatores que são prejudiciais à aprendizagem: a falta de liberdade para perguntar, a falta de interesse e de compromisso. LC4 cita também a questão do aluno trabalhador, já que o curso é noturno e, em sua maioria, os alunos trabalham regularmente durante o dia, o que faz com que tenham pouco tempo para se dedicar aos estudos.

Na categoria definida como metodologia, os licenciados destacam como fatores facilitadores: aplicação de muitos exercícios; utilização de técnicas pedagógicas variadas e utilização de outros meios como vídeos e, até mesmo, outros professores.

Uma preocupação essencial para quem desenvolve seu trabalho formativo na universidade é a reconsideração constante dos processos e das estratégias por meio dos quais os estudantes chegam à aprendizagem. Somente a partir de um claro conhecimento desses processos estaremos em condições de poder aprimorá-lo, ajustando para isso nossos métodos de ensino. (ZABALZA, 2004, p. 189)

Se entendermos que a metodologia do professor, dentre outros fatores, está intimamente ligada ao seu entendimento de como os alunos aprendem, é fundamental refletir sobre isso para repensar a metodologia empregada, bem como as técnicas que dela fazem parte. Castro (1974) ressalta a importância do professor como o que possui maiores possibilidades de entender o seu aluno, pois é quem está diretamente ligado a ele.

Com a utilização de estratégias diferentes, pode ser aumentado o grau de observação do professor. Se há trabalho prático (laboratório ou outro), discussão ou outras atividades em grupo, pesquisa individual, utilização de “guias de estudo”, crescerão as oportunidades de observação e estas poderão ser mais diferenciadas. (CASTRO, 1974, p. 114-115)

Vemos que a diversificação de estratégias prestará um papel importante para a reflexão do professor sobre sua prática, à medida que lhe proporciona conhecer melhor o pensamento do seu aluno. Conhecer melhor seus alunos e refletir sobre o processo de aprendizagem dos mesmos, é o caminho que levará à mudança da metodologia empregada.

Já os fatores que dificultam a aprendizagem, na categoria ora analisada, são: as aulas não diversificadas e as “didáticas” utilizadas. Mantivemos o termo didática, correntemente utilizado pelos licenciados, mas aqui tomando o sentido de técnicas pedagógicas, pois a nosso ver seria o termo mais adequado. Tais informações foram sintetizadas no quadro abaixo.

### Quadro IV: Síntese dos fatores que interferem na aprendizagem na visão dos licenciados em computação

	Fatores que facilitam a aprendizagem	Fatores que dificultam a aprendizagem
<b>Professor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conhecer o material que utiliza</li> <li>▪ Conhecer a turma</li> <li>▪ Utilizar recursos didáticos</li> <li>▪ Usar linguagem acessível</li> <li>▪ Dar liberdade para o aluno perguntar</li> <li>▪ Interagir com o aluno</li> <li>▪ Corrigir deficiências de aprendizagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar linguagem não acessível (“termos muito científicos”)</li> <li>▪ Não dar liberdade para o aluno perguntar</li> <li>▪ Más condições de trabalho (por exemplo: falta de recursos tecnológicos, salas de aula mal planejadas)</li> </ul>
<b>Aluno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interagir com o professor</li> <li>▪ Corrigir deficiências de aprendizagem</li> <li>▪ Buscar outras fontes</li> <li>▪ Ter iniciativa</li> <li>▪ Ter dedicação</li> <li>▪ Estudar fora da sala de aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de liberdade para perguntar</li> <li>▪ Falta de interesse</li> <li>▪ Falta de compromisso</li> <li>▪ Falta de tempo para estudar (Aluno trabalhador - curso noturno)</li> </ul>
<b>Metodologia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicar muitos exercícios</li> <li>▪ Utilizar técnicas pedagógicas variadas</li> <li>▪ Outros meios (vídeos, outros professores)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aulas não diversificadas</li> <li>▪ “Didáticas” utilizadas</li> </ul>

Os depoimentos de LC1 e de LC5 exemplificam o que pensam os licenciados sobre os fatores que influenciam na aprendizagem:

[...] o professor tem que conhecer o material que ele está utilizando, ele tem que conhecer a turma, tem tantas coisas, desde os meios, desde os recursos didáticos que o professor vai utilizar. Um recurso didático também é muito bom o professor saber utilizar, não só aquela coisa de quadro, texto e fala, fala, fala, recurso também é muito bom. Só que procurar outros termos, uma coisa que eu também vejo que pega bastante [...]. Termos mais científicos, textos muito científicos, talvez o aluno não entenda, o professor passa para o aluno ler e não explica, não tem aquele cuidado de ajudar. [...] é muitos exercícios. Eu já tive professores que me passavam de uma sexta para uma segunda, uma lista com quase duzentos exercícios, eu aprendi bastante, aprendi com o professor. [...]. [O que dificulta a aprendizagem?] Primeiro a relação aluno-professor que eu acredito que é muito importante, [...] a liberdade que o professor tem que dar para o aluno, de perguntar. Depois, o conteúdo. O professor tem que saber o tipo de conteúdo que trabalha, talvez ele pega um livro que o aluno vai ler e não entenda nada e já pega outro livro que fala a mesma coisa, numa linguagem mais clara, isso depende muito do aluno. A didática do professor, a forma como o professor ensina, levando em consideração cada aluno [...]. Estar dentro da sala de aula, ser professor, para mim é uma coisa assim, você tem que ter muito jogo de cintura, às vezes uma coisa serve para um aluno, outra coisa

já não serve. Você tem que ser artista mesmo, você não vai agradar todo mundo, aquele que você não agradeu de uma forma você tem que procurar outra forma. (LC1)

[...] se você não tem uma base, na sua iniciação, forte de aprendizagem chega lá em cima você já chega “com uma deficiência”, e se você já chega com uma deficiência já no último nível do ensino, você não vai conseguir, o professor não vai ter tempo para corrigir essa deficiência. A aprendizagem para mim é um processo contínuo, quem busca a aprendizagem tem que estar sempre procurando novas fontes. Tendo a iniciativa dele mesmo querer essa aprendizagem e não esperar só do professor. O professor tem que se qualificar, tem que se capacitar para aprender novas técnicas, novas dinâmicas que possibilitem a aprendizagem, mas a aprendizagem parte mais da iniciativa do aluno. [A iniciativa do aluno é que facilita a aprendizagem?] Junto às técnicas que o professor deve estar desempenhando. [o que dificulta a aprendizagem?] Más condições de trabalho do professor [...] salas de aulas mal planejadas, a falta de recursos tecnológicos para o professor utilizar [...] Eu acho que a falta de recursos é um empecilho, dificulta no processo de aprendizagem. Acho que o professor também é importante nesse processo, não é porque tem os recursos tecnológicos que o professor vai se omitir ou vai deixar de existir. O professor vai estar sempre em existência, sempre em evidência, só que ele tem que agregar esses recursos para tornar suas aulas bem diversificadas [...], você vai observar que preparar o jovem para viver em sociedade e também para sair com condições de entrar no mercado de trabalho, esse talvez, na minha visão seja o maior objetivo da educação, formar cidadãos para viver em sociedade e também pessoas preparadas para ingressar no mercado de trabalho [...]. (LC5)

Na sequência, perguntamos aos licenciados se as tecnologias auxiliam na aprendizagem dos alunos. Todos eles acreditam que sim, que as tecnologias são grandes aliadas para a aprendizagem, no entanto ressaltam que o professor deve ter objetivos bem definidos e a metodologia utilizada precisa estar adequada aos meios, ao conteúdo e aos alunos. O depoimento de LC1 exemplifica muito bem a questão:

Eu acredito que sim, de certa forma, eu acho que você tem que saber usar. Eu tive um caso de um professor que dava uma disciplina que é muito importante no curso [...]. E quando eu comecei com ele, ele usava apostila, a gente imprimiu a apostila, e ele preparava essa apostila, tinha o texto dele, tudo em quadradinhos, que são feitos em *slides* [...]. Ele passava aquela apostila e a gente ia estudando nela. Ele resolveu dar uma mudada, usar uma nova tecnologia, ele pegou aquela apostila, transformou em transparência e começou a usar o retroprojeto [...]. A gente falou: Ele vai usar o retroprojeto, vai mudar alguma coisa, e as aulas dele eram super cansativas, uma coisa muito chata, era só leitura mesmo. [...]. Mudou nada, a mesma coisa, mesma coisa que estava lá no retroprojeto estava na apostila e ele continuou lendo, fazendo as leituras dele. Passou o tempo, outra disciplina, ele entrou na sala com o projetor multimídia, a gente falou: “agora o trem vai mudar”, a gente até brincava, “agora o negócio ficou sério”, “agora ele vai mudar, ele resolveu inovar”. Simplesmente ele pegou do retroprojeto e colocou lá no projetor multimídia e continuou a mesma coisa. A didática dele foi a mesma, só mudou a tecnologia que ele estava usando. Igual a gente sabe, o quadro-negro é uma tecnologia, o giz, o caderno, o lápis é uma tecnologia, depende do professor ter uma didática, saber a forma correta de utilizar aquilo ali. Eu acredito sim que as novas tecnologias possam ajudar, possam facilitar a vida do professor, mas também se o professor não tiver didática, não tiver um jogo de cintura, não souber utilizar da maneira correta, tanto faz, é a mesma coisa dele continuar lá no livrinho, no caderninho, com os alunos no quadro, não vai fazer diferença nenhuma se o professor não tiver uma mudança, ele mesmo, se ele não tiver uma nova didática. (LC1)

Acreditamos que a fala de LC1 resume o que pensam os licenciados, bem como exemplifica o que, muitas vezes, ocorre na sala de aula. Mudam os meios,

mas a aula continua a mesma, a metodologia adotada pelo professor continua a mesma.

Conforme dissemos na primeira parte da análise, os licenciados utilizam pouco as TIC em sala de aula. Excetuando os problemas estruturais, também já comentados, falta uma formação mais consistente para que essas tecnologias sejam incorporadas à prática pedagógica, mesmo falando de um curso de licenciatura em informática.

Almeida e Valente (2011) discutem a problemática inerente à incorporação das TIC nos currículos escolares. Outros (QUARTIERO; BONILLA; FANTIN, 2012; AREA; SANABRIA; VEGA, 2013), partindo de pesquisas no Brasil e na Espanha, discutem a necessidade de formação do professor para atuar com as novas tecnologias. Kenski (2010) e Karsenti (2010) discutem a necessidade de repensar a escola, a aprendizagem para a sociedade do conhecimento reafirmando que a participação dos professores é fundamental nesse processo. Portanto, os vários estudos apontados, dentre muitos outros, incidem sobre a formação do professor e sua participação efetiva na incorporação das TIC à educação, desde a concepção, na tomada de decisão até a execução. O professor é fundamental nesse processo não apenas como executor de uma tarefa, mas como um profissional que conhece e pensa para executar o seu trabalho.

Mesmo em escolas nas quais a infraestrutura é satisfatória, os laboratórios são suficientes e as políticas públicas contemplam as necessidades do sistema educacional, há problemas para a incorporação das tecnologias na educação de uma maneira diferenciada e inovadora. De acordo com Oliveira (2010), há maneiras diferentes de incorporação das TIC à prática pedagógica, interferindo diferentemente, também, na prática pedagógica e no trabalho docente. Se o professor busca maneira inovadora de utilizar as TIC na sala de aula, seu trabalho se intensifica pois, apesar de serem instrumentos importantes, exigem uma preparação mais apurada, mais adequada. Se, como fala LC1, o professor usa as TIC apenas como “mais um recurso”, sem se preocupar em pensar uma metodologia diferenciada, seu trabalho não se altera muito e, pode até se tornar mais facilitado.

Conforme Almeida e Valente (2011), existem mudanças que são pontuais e “não contribuíram para o desenvolvimento de uma nova visão dos processos

educacionais, como aconteceu com as mudanças em outros segmentos da sociedade” (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p 70). Se hoje, por exemplo, um homem do campo precisa dominar as TIC para operar, eficientemente, uma máquina de colher grãos, pois a colheita foi automatizada e exigiu uma remodelação praticamente total do trabalho, na escola não foi assim que ocorreu.

No caso das TDIC, em geral elas são apêndice ao que acontece na sala de aula tradicional. As atividades em sala continuam praticamente as mesmas e os laboratórios de computadores, quando usados, não são integrados aos assuntos curriculares desenvolvidos em sala de aula. (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p. 71)

Se pensarmos que os sujeitos da nossa pesquisa, egressos do curso de licenciatura em computação, tiveram experiências como as citadas por LC1, nos parece difícil que possam utilizar as TIC diferentemente de seus professores do curso de formação inicial. Conforme vimos na pesquisa de Oliveira (2010), parece-nos que os egressos, sujeitos do nosso estudo, utilizam as TIC mais como uma forma de facilitar o seu trabalho diário, pois LC1 afirma em determinado momento que “tem suas aulas todas em *slides*”. Tal atitude, nos parece, transforma o recurso apenas em um “quadro-negro” moderno, animado às vezes, mas não, necessariamente, modifica a metodologia do professor e nem a aprendizagem dos alunos. Com isso não queremos afirmar que as aulas não possam ou não devam ser pensadas e preparadas “em *slides*” ou que esse não seja um recurso interessante. Mas é pensar pequeno limitar a isso a contribuição das TIC. É preciso pensar que o aluno contemporâneo não é o mesmo aluno de anos atrás, ele é mais exigente, não se resigna a participar pacificamente de uma aula ministrada no quadro de giz, regada a muita saliva.

Karsenti (2009) afirma que “as TIC não devem ser um objeto de aprendizagem; as TIC devem estar a serviço da pedagogia para que os futuros docentes sejam expostos a modelos eficazes de integração pedagógica das TIC” (KARSENTI, 2009 p. 183). Conforme pesquisa do autor, os futuros professores, expostos a cursos *online*, manifestaram significativas mudanças ao trabalharem com essas tecnologias; tudo indica que tais mudanças incidirão em sua prática pedagógica futura.

Sua experiência vivida enquanto alunos é também suscetível de manter neles uma atitude favorável à integração das TIC, ou ainda criar condições favoráveis para a modificação das estruturas de representação do papel ou da utilidade das TIC, em relação à sua aprendizagem ou à sua prática de ensino (estágio ou futura). (KARSENTI, 2009, p. 198)

Numa experiência positiva em que as TIC são mais que objeto de aprendizagem, sendo vistas desempenhando outro papel, o de “ferramentas de aprendizagem por meio das quais o aluno aumenta a sua autonomia, o seu senso crítico” (KARSENTI, 2009, p. 198). O autor salienta que, pelo menos naquele contexto a integração das TIC na docência universitária é inevitável e os desafios devem ser enfrentados com prudência e dinamismo. Mas, a exemplo do que observamos em nossa pesquisa, na falta de experiência direta e na falta de uma formação específica (KARSENTI, 2009) os professores não serão preparados para a integração das TIC na educação de forma satisfatória.

#### 6.10 A prática na prática: quando o excesso de conteúdo prejudica o aluno

A aula observada foi no sétimo semestre do curso, a disciplina: planejamento e gestão educacional. Uma classe pequena, composta por apenas seis alunos nessa disciplina; em sua maioria, alunos que foram reprovados em semestre anteriores.

O conteúdo versava sobre planejamento e organização da educação brasileira, Plano Nacional de Educação, financiamento da educação, etc, um conteúdo bastante extenso e abrangente. O professor havia dividido a classe em dois grupos para que apresentassem um seminário sobre o tema. Dois desses alunos, sendo de uma cidade vizinha a Alto Araguaia, compuseram um dos grupos para facilitar a preparação do seminário e os outros quatro alunos formavam o segundo grupo. Os alunos que compunham o grupo de dois não eram repetentes, o outro grupo era de alunos repetentes. O conteúdo era o mesmo para os dois grupos.

O primeiro grupo inicia a apresentação fazendo uma reclamação ao professor, pois apesar de ser o grupo menor, ficou com o mesmo conteúdo para apresentar, sentindo-se assim prejudicado. A apresentação foi bastante confusa. A

impressão foi a de que, pela complexidade e extensão do conteúdo e pelo pouco tempo para a apresentação, os alunos fizeram uma abordagem bem superficial, aligeirando temas significativos.

O segundo grupo fez, do mesmo modo, uma apresentação superficial. O conteúdo foi dividido entre seus componentes e a apresentação foi confusa. Após as apresentações, o professor teceu comentários gerais sobre elas e encerrou a aula.

Posteriormente, quando tivemos a oportunidade de realizar a segunda entrevista com o licenciado, perguntamos qual era o objetivo daquela apresentação visto que os dois grupos trabalharam o mesmo conteúdo; perguntamos também se o conteúdo não era extenso e complexo demais para os grupos considerando o tempo disponível. O licenciado nos respondeu que tudo foi pensado em torno de uma pequena desavença que existe entre os alunos daquela disciplina. Explicou-nos que os alunos que não tiveram nenhum problema de reprovação acreditam que os outros, que tiveram dependência na disciplina (ou que só agora estão cursando essa disciplina porque foram reprovados em outra), são menos competentes e atrasam o andamento das aulas. A intenção do professor era mostrar aos alunos que não existe diferença entre os grupos em relação aos conhecimentos, mas sim na maneira de abordar o conteúdo. No entanto, ao comentar as apresentações, ele não fez nenhuma menção a isso.

Ao final da análise desse tema podemos concluir que o licenciado acredita que o princípio do processo de aprendizagem está no interesse, de onde vem a necessidade de que o aluno busque o próprio conhecimento nas informações que estão disponíveis em diversos meios. O licenciado acredita, pois, que o conhecimento ocorrerá numa relação diretamente proporcional à quantidade de informação acumulada ou “estocada”.

Essa concepção não invalida a referência feita à necessidade de transformar a informação em conhecimento, contudo não observamos na prática a ocorrência de atividades que proporcionassem a reflexão anunciada (em tese) pelos sujeitos da pesquisa.

### 6.11 Avaliação: diversificando oportunidades

Em nosso roteiro de entrevista as perguntas sobre a avaliação referiam-se ao como o professor costuma avaliar os alunos e o que valoriza na avaliação. Procurávamos investigar quais os instrumentos de avaliação utilizados pelos licenciados, ou seja, se havia uma diversificação das modalidades de avaliação e como eram recebidas e consideradas as respostas dos alunos.

Os licenciados disseram que utilizam diversas formas de avaliação: prova escrita (objetiva e dissertativa), seminários, trabalhos; além de avaliarem a participação, o envolvimento do aluno na disciplina, etc., conforme os depoimentos abaixo:

Eu avalio o meu aluno na participação [...] e eu aplico avaliações escritas, no mínimo duas avaliações. Depende muito do conteúdo, tem conteúdo que você vai utilizar uma avaliação escrita, outro você vai utilizar um seminário [...] eu costumo fazer seminário, porque, querendo ou não, eu tenho que preparar meu aluno para falar na frente, porque é um curso de licenciatura. [...] [o que valoriza na avaliação] eu valorizo o fato dele estar abrindo a boca e estar tentando sair da ignorância dele ali daquele momento [...] E a questão do seminário, a postura que o aluno tem, se ele está conseguindo passar o conhecimento, pelo menos se ele está conseguindo passar o que ele quer, [...] a questão dos *slides* já é o de menos, a questão técnica. Eu valorizo também o aluno que me procura, que tira dúvida comigo, talvez ele não consiga ali na hora dar a resposta certa, mas eu sei que ele vai correr atrás, que ele vai aprender depois, vai estudar, eu valorizo bastante esse aluno que corre atrás, depende muito da avaliação. Numa avaliação escrita, se é uma avaliação dissertativa, cada um tem um ponto de vista, agora se é uma avaliação exata que tem que marcar um certo ou um errado, não tem como, tem que olhar o que está certo. (LC1)

Eu gosto de valorizar a opinião deles. A gente tem que cumprir a média sete! Se tirar abaixo de sete o aluno está reprovado. Só que tem aquele aluno que tem um pensamento interessante. [...] eu acredito que reprovar o aluno, talvez por um conceito que ele não transmitiu de acordo com o que estava lá para ele transmitir, eu acredito que não seja uma forma de avaliação muito bem vista por mim mesmo. [...] tem que ter o processo de avaliação porque o aluno tem que pegar uma média para ir para o próximo semestre, eu acredito que a opinião, acima de tudo, do aluno tem que ser valorizada. [...] A gente tem os alunos que se destacam mais, com certeza, tem aqueles que falam muita “abobrinha”, só que eu acredito que as “abobrinhas” deles devam ser analisadas, porque é a opinião deles. [...] a opinião do aluno é um conceito que ele tem, é um conceito que ele aprendeu, é um conceito que ele formou. (LC2)

Os depoimentos apresentados representam, no geral, o que todos os licenciados expressaram em suas entrevistas sobre avaliação. Percebemos, principalmente na fala de LC2, o impasse que muitas vezes o professor tem de resolver entre o que considera importante numa avaliação do aluno e a nota mínima exigida pelo sistema escolar para sua aprovação. Demonstram, como podemos ver

no depoimento de LC1 que, ao fazer uma prova objetiva, o aluno deve se manter fiel aos conceitos estudados ou, poderíamos dizer, reproduzir o que foi lido, copiado, explicado. Numa prova subjetiva, os licenciados em geral, afirmam considerar o que o aluno escreveu, mesmo que não seja uma reprodução fiel do que foi estudado em sala. A diversificação não garante que os alunos possam seguir o curso de seu pensamento sem que sejam penalizados por isso. A diversificação, como vimos em Castro (1974), deve servir para aumentar as possibilidades do professor em conhecer o pensamento do seu aluno. Esta não é a justificativa apontada por LC1 quando diz que a diversificação das modalidades de avaliação se dá pelos conteúdos estudados ou, em relação ao seminário porque “*tenho que preparar meu aluno pra falar na frente*” (LC1).

Gimeno Sacristán (1998), afirma que:

A prática da avaliação é explicada pela forma como são realizadas as funções que a instituição escolar desempenha e, por isso, sua realização vem condicionada por numerosos aspectos e elementos pessoais, sociais e institucionais; ao mesmo tempo, ela incide sobre todos os demais elementos envolvidos na escolarização: transmissão do conhecimento, relações entre professores/as e alunos/as, interações no grupo, métodos que se praticam, disciplina, expectativas de alunos/as, professores/as e pais, valorização do indivíduo na sociedade, etc. (GIMENO SACRISTÁN, 1998, p. 295)

De acordo com o autor, “estudar a avaliação é entrar na análise de toda a pedagogia que se pratica” (GIMENO SACRISTÁN, 1998, p. 295). A prática da avaliação dos licenciados em computação, sujeitos deste estudo, diz muito do que pensam e como agem em classe em seu cotidiano. Mesmo se há diversificação nos modelos de avaliação, nos parece que o objetivo é sempre o mesmo, qual seja, verificar os resultados da aprendizagem e, inevitavelmente, classificar os alunos pelas notas atribuídas.

É possível identificar, nas falas dos licenciados, tentativas em aceitar a construção do aluno, como vimos em LC1 em relação às provas subjetivas. Ao final o que acaba prevalecendo é a nota atribuída ao produto apresentado pelo aluno na prova, pois como afirma LC1 “*a gente tem que cumprir a média sete*”, pois assim o sistema exige. Gimeno Sacristán (1998) ao falar sobre a evolução do conceito de avaliação, afirma, dentre outras coisas, que as formas utilizadas para refletir as

avaliações evoluem em acordo com as normas metodológicas-científicas dominantes (GIMENO SACRISTÁN, 1998, p. 310).

Se a avaliação deve servir para que todos os professores/as reflitam sobre a prática e sobre como os alunos/as respondem às demandas que lhes são feitas, é preciso coletar e pautar outras informações que não sejam as simples qualificações escolares tradicionais. A orientação da aprendizagem necessita de um conhecimento mais diferenciado sobre o progresso do aluno/a. (GIMENO SACRISTÁN, 1998, p. 314)

Numa perspectiva construtivista, conforme lembra Chakur (1995), a avaliação deveria ser considerada em relação ao que o aluno “é capaz de fazer ou conceber em dado momento” (CHACKUR, 1995, p. 49-50). Ao avaliar, o professor deveria respeitar “o nível de **competência** do aprendiz, que lhe permite emitir condutas em resposta às situações de ensino-aprendizagem apenas na medida em que é sensibilizado por estas” (CHACKUR, 1995, p. 49-50). Entretanto, seria preciso que o professor tivesse um conhecimento mais profundo sobre o aluno, sobre como aprende e sobre sua evolução. Partindo desse conhecimento, pudesse ter, também, um conhecimento mais diferenciado do progresso do aluno, diversificando as atividades de avaliação e agregando outras que, hoje, não possuem esse caráter.

É nesse sentido que observamos a afirmação de LC2 sobre considerar a construção do próprio aluno, sobre respeitar a opinião dele, “o conceito que ele formou” até aquele momento, embora não tivéssemos a oportunidade de verificar isso na prática. O depoimento de LC5 também é interessante ao afirmar que procura considerar as respostas dos alunos nas avaliações, observando também o semestre em que ele se encontra. *“[...] se são alunos do sétimo semestre, existe uma cobrança um pouco maior [...] porque mais um ou dois semestres eles já estarão graduados.”* (LC5)

LC5 diz que, ao realizar um seminário, avalia a didática, a preparação do aluno para assumir uma sala de aula. Não é a posição em que o aluno se encontra no curso que definirá seus conhecimentos. Entretanto, LC5, assim como LC1, demonstram a preocupação com a preparação dos alunos para o trabalho docente, o que é importante por se tratar de um curso de licenciatura. Mesmo entendendo que o simples fato de “falar na frente” de uma classe não configura a preparação

completa do aluno para desenvolver o seu trabalho futuro, constata-se ao menos essa preocupação direcionada à formação docente.

A avaliação é importante, também, segundo Coll e Martín (2001), porque

Quando avaliamos as aprendizagens realizadas por nossos alunos, também estamos avaliando, queiramos ou não, o ensino que ministramos. Em sentido estrito, a avaliação nunca é apenas do ensino ou da aprendizagem, mas também dos processos de ensino e aprendizagem. (COLL; MARTÍN, 2001, p. 213)

Pensando desse modo, o resultado da avaliação é importante tanto para o aluno quanto para o professor. É importante para o aluno, pois permite acompanhar sua evolução, os conhecimentos que já construiu, até onde foi capaz de chegar até aquele momento. Como afirmam os autores (COLL; MARTÍN, 2001), ao falar da função auto-reguladora da avaliação, essa “pode e também deve ser utilizada para proporcionar aos próprios alunos uma informação extremamente útil sobre o processo de construção que estão realizando” (COLL; MARTÍN, 2001, p 214). Por isso, o resultado da avaliação deveria ser trazido ao aluno por meio de uma conversa que fosse esclarecedora e pudesse fornecer informações em relação ao processo de sua realização e não apenas expressa em uma nota que, simplesmente, classifica o aluno.

A avaliação é importante, também, para o professor para que, conhecendo melhor o pensamento de seus alunos, obtenha informações insubstituíveis sobre o processo de aprendizagem dos mesmos. A nota também não é definitiva, apesar de poder contribuir para que o professor preste mais atenção ao aluno que, por ela, demonstrar mais necessidades. A partir disso o professor poderá criar situações necessárias para o desenvolvimento do aluno, por meio do observado na avaliação (COLL; MARTÍN, 2001, p. 214). Retomar a avaliação feita pelo aluno é importante, também, para que o professor dirima dúvidas que poderão surgir ao longo da correção e, mais ainda, para dar oportunidade ao aluno para repensar sobre o que respondeu.

## 6.12 A prática na prática: quando o professor não oferece o *feedback* ao aluno no momento da avaliação

Nas observações que fizemos tivemos a oportunidade de assistir a apresentações de seminários pelos alunos em algumas aulas. Escolhemos uma que passaremos a relatar por ser um exemplo interessante pelo tema abordado.

A aula ocorreu no primeiro semestre do curso e os alunos apresentariam um seminário. Os grupos foram previamente constituídos e o conteúdo distribuído entre eles. Como já havíamos assistido às aulas anteriores, sabíamos que os grupos deveriam apresentar o conteúdo por meio de *slides*; isso era obrigatório, pois se considerava um meio de ensinar os alunos aprender a montar *slides*.

O licenciado explica que, conforme combinado, o primeiro grupo fará sua apresentação e, se houvesse tempo hábil, também o segundo grupo. Lembra aos alunos que, se não apresentarem na data marcada, a nota será zero. Os componentes do segundo grupo conversam entre si, num sussurro, dizendo que não estavam com o conteúdo preparado para apresentar.

Dados os recados iniciais, o licenciado libera a aula para que o primeiro grupo inicie a apresentação. O grupo é composto por quatro alunos que aparentam nervosismo, visto que é a primeira vez que apresentariam um trabalho. Uma das alunas do grupo havia me confessado anteriormente que havia procurado o professor, pois apesar de dominar “mais ou menos” a informática, nunca havia feito um trabalho naqueles moldes. Por esse desabafo da aluna, pôde-se perceber o grau de tensão da turma.

O grupo escalado inicia a apresentação. O conteúdo versava sobre a história da informática, a invenção dos computadores e a evolução desse equipamento. O material estava bem preparado, havia muitas ilustrações, fotografias mostrando o primeiro computador e os mais atuais. Os alunos nos pareceram bem preparados também, embora uma das alunas, aparentemente a que havia se preparado melhor, interferisse sempre, complementando a apresentação dos colegas. O professor, em alguns momentos, interrompeu os alunos e complementou as informações trazidas por eles, mas isso não ocorreu com muita frequência.

Ao final da apresentação, o professor fez um breve comentário sobre a apresentação, mas disse que faria a avaliação na ficha avaliativa que, pelo que entendemos naquele momento, seria enviada para os alunos via *e-mail*. Sentimos

que os alunos estavam ansiosos para ouvir o professor, afinal era o primeiro trabalho que apresentavam, mas tiveram que aguardar o envio da ficha avaliativa. O professor deixou passar um momento precioso para avaliar a apresentação, dar um retorno aos alunos, pois tudo ainda estava muito recente tanto para o grupo que apresentou quanto para os alunos que apresentariam posteriormente. Quando tivemos oportunidade, perguntamos ao licenciado se era prática fazer sempre a avaliação no final de todas as apresentações. Ele nos respondeu que dependia da “abertura que a turma dava” e complementou:

Essa turma já é totalmente diferente, eles já me dão essa abertura, eu já tenho liberdade com eles, eu falo: “você está errado nisso, você está errado naquilo” e eles não acham ruim. Eles me respeitam como professor. Eu fiz isso com eles no final. Agora, depende da turma e eu entro em consenso com eles, porque talvez eles não queiram, se sentem constrangidos, então eu vejo qual a melhor forma. (LC1)

Cada professor tem uma maneira de avaliar, utiliza técnicas diferentes, faz combinações com seus alunos e decide conforme o seu entendimento o que há de melhor a ser feito. Se, por um lado, o professor combinou que faria os comentários no final das apresentações, e respeitou isso, por outro, teria sido mais proveitoso para os alunos se os comentários fossem feitos logo após cada apresentação. A avaliação imediata constituiria uma forma de enriquecimento para os outros grupos que apresentariam na sequência, pois proporcionaria um repensar a apresentação, podendo aprimorá-la. Ainda mais que, conforme disse o licenciado, os alunos não viam problema em serem corrigidos quando necessário.

O segundo grupo que deveria apresentar naquela mesma aula disse ao professor que não estava preparado para aquele dia. O professor informou que eles deveriam apresentar na próxima aula e que a nota não seria a mesma, teria um decréscimo de 10% da nota que obtivessem. Os alunos não reclamaram dessa determinação do professor e aproximam-se de sua mesa para tirar dúvidas. Encerra-se a aula.

Ao encerrar nossas análises nesse tema o que concluímos é que apesar dos licenciados manifestarem certa preocupação em observar a opinião dos alunos nas avaliações acabam por sucumbir às exigências do sistema institucional em relação à nota. As diversificações das modalidades de avaliação realizadas pelos professores

são pensadas muito mais em função do conteúdo estudado do que da aprendizagem dos alunos e, menos ainda, de poder observar o seu pensamento ao responder a prova.

O que se poder constatar é que os licenciados dão pouca importância ao processo, supervalorizando o produto, mesmo quando as avaliações são discursivas e afirmam que o aluno pode respondê-la como quiser. Há pouca avaliação do pensamento do aluno mesmo nesses casos. Enfim, o produto se sobrepõe ao processo.

### 6.13 Teoria: o “alicerce” da prática

Ao falarmos sobre teoria, perguntamos aos licenciados: se a teoria tem alguma importância para a prática em sala de aula, qual seria o seu papel, se consideravam que os conhecimentos teóricos que aprenderam no curso de formação foram suficientes para seu trabalho em sala de aula. Os licenciados responderam que a teoria é fundamental para a prática de sala de aula, um alicerce, uma complementação à prática.

Os licenciados afirmam que os conhecimentos teóricos adquiridos no curso não foram suficientes para seu trabalho em sala de aula, apesar de terem sido importantes. Conforme já dissemos anteriormente, nenhuma teoria é capaz de abarcar todas as situações da prática, portanto cabe ao professor estabelecer as relações, buscar respostas, tomar a teoria como fonte de pesquisa da/na prática. Sobre essa pergunta, LC3 faz considerações interessantes:

Como um auxílio no conteúdo. Às vezes a gente está sem norteio [...] então eu vou procurar livros que tenham conteúdos referentes àqueles temas que vão me ajudar. [Se os conhecimentos teóricos adquiridos no curso foram suficientes] Não. Porque, como eu disse, foram poucos os temas trabalhados pelo conteúdo que tem, hoje já tem mais autores, os temas podem ser os mesmos, mas tem mais autores que nos auxiliam, sabe, antes era maçante, um assunto só. [E as disciplinas pedagógicas?] Me ajudou bastante. Eu não tinha conhecimento ainda delas, por exemplo, a Psicologia fala da área de educação, como entender melhor o aluno. Didática, como lidar com os alunos na sala de aula. Sociologia, da sociedade em geral, então essas foram as que me auxiliaram. (LC3)

LC3 ressalta que o conteúdo específico do curso era “maçante, um assunto só” e que hoje há mais livros, mais conteúdos. Talvez, por ter sido um dos primeiros alunos do curso, LC3 enfrentou os problemas estruturais como falta de material na biblioteca, acesso restrito à Internet. Mas, o que mais chama a atenção é a afirmação da LC3 quando compara as disciplinas específicas do curso e as da área pedagógica:

[Você acha que essas disciplinas colaboraram para o seu trabalho?] Sim. Não as específicas do curso de licenciatura. Eu disse que não colaboraram muito porque eram poucos os conteúdos. Os da área da educação colaboraram porque eles tinham conhecimento, já eram professores de letras, professor de psicologia, eles já tinham um conhecimento. Esses outros também eram novatos, eles eram muito tecnólogos, aprenderam na prática e para a gente eles davam teoria [...]. (LC3)

O licenciado não termina a frase, parece constrangido ao se referir aos seus professores ou não encontra a palavra certa. Refere-se aos professores da área específica do curso como “novatos”, “tecnólogos”. Ocorre que os primeiros professores da área da computação eram, em boa parte, tecnólogos, sem experiência em docência. O licenciado parece ter notado uma diferença entre esses e os professores da área pedagógica, que eram pedagogos mais experientes, vindos de outro curso (o de Licenciatura em Letras) e define como os que tinham “um conhecimento”. Parece-nos que o conhecimento a que ele se refere é, também, o conhecimento didático-pedagógico, teórico portanto, mas não é somente isso:

[O que quer dizer quando afirmas que esses professores aprenderam na prática?] Era o conteúdo específico, de *hardware*, de *software*, eles aprenderam na prática, em laboratório e pra nós só davam a teoria, nós não tivemos essa prática, por exemplo, de trabalhar com *hardware*, com as peças mesmo. Às vezes levavam a gente só pra conhecer: essa é tal peça, tal peça, mas nunca deixou a gente, por exemplo, montar e desmontar um computador, ensinar a gente a instalar programa, não ensinou isso para a gente, só falava na teoria. (LC3)

Mais uma vez, percebe-se que o licenciado refere-se a questões metodológicas dizendo que seus professores haviam aprendido na prática, mas para eles só “ensinavam na teoria”. Essa pode ser mais uma questão relacionada à falta de infraestrutura do curso, como por exemplo, a falta de um laboratório de *Hardware*, mas pode, também, ser uma questão metodológica. LC3 é um dos licenciados que, em suas entrevistas, recorrentemente se refere à importância de

relacionar a teoria com a prática, com o cotidiano dos alunos. Nesse sentido, nos parece que o “sentir falta” dessa experimentação mais prática, ao longo de sua formação, reafirmou essa importância. Aprende-se com o vivido, mas também com o não vivido na formação!

Em relação à necessidade de fazer na prática aquilo que o professor só ensinou na teoria, como afirma LC3, é importante ressaltar que:

O saber não vem da prática, e sim da abstração reflexionante “apoiada sobre” (*porter sur*) a prática. A prática é, por conseguinte, condição necessária da teoria, mas de modo algum sua condição suficiente. A prática tem toda importância que se pode imaginar, mas sem a teoria ela é cega e, por isso, incapaz de responder aos problemas novos que inevitavelmente hão de surgir e de introduzir transformações nela mesma. (BECKER, 2012, p. 87)

Desse modo, a prática tão solicitada pelos alunos e, nesse caso especificamente, tão sonhada pelos licenciados não daria conta, sozinha, de resolver os problemas de aprendizagem citados. Também, não é pela prática puramente que o professor aprende a ser professor, pois

O treinamento contrapõe-se ao processo de construção das condições prévias de todo desenvolvimento cognitivo e, portanto, de toda aprendizagem. O reflexionamento do conseguir, ou da prática exitosa, é a condição necessária da reflexão e, por conseguinte, do desenvolvimento do conhecimento que, por sua vez, abre novas possibilidades para a aprendizagem. (BECKER, 2012, p. 87)

Quando perguntamos a LC5 sobre os conhecimentos teóricos referentes à pedagogia e sua importância na formação e na prática em sala de aula, o licenciado fez observações importantes sobre a estrutura do curso:

Eu acho que sim [a teoria tem importância para a prática] quando eu me formei a grade era um pouco diferente da que nós temos hoje. Eu tinha disciplina de psicologia, eu tinha uma disciplina de sociologia, eu tinha uma disciplina de filosofia, eu acho que tudo isso contribui porque são saberes diferentes, são ciências diferentes e cada uma tende a atingir um objetivo. Eu vejo que é importante porque você entende mais o comportamento humano e para a prática pedagógica você tem que conhecer o comportamento humano, então eu vejo como importante. Só que às vezes, elas são sempre no início do curso, então você não sabe onde vai utilizá-las, você tem aquele conhecimento, mas você fala, onde eu vou aplicar? Talvez isso não fique claro. Mas a partir do momento que você começa a fazer seu estágio, começa a fazer seu TCC, que já é a etapa final do curso, você fala: mas

essa disciplina era importante, eu preciso saber isso aqui, eu preciso saber essa teoria que eu vi lá atrás. E agora? E aí você tem que voltar e buscar, porque no início às vezes elas vêm ao acaso, mas depois você vai ver onde elas vão se encaixar. (LC5)

É importante destacar que muitas vezes o aluno não tem conhecimento sobre a disciplina ou, mais especificamente, sobre o conteúdo que está estudando, nem mesmo imagina porque esse conteúdo é importante. Quando LC5 chama a atenção para isso faz uma crítica (mesmo sem parecer ter essa intenção) em relação ao curso de formação do professor. Os estágios, conforme o licenciado se refere, são ministrados pelos professores da área específica do curso e não há um projeto multidisciplinar ou interdisciplinar que possa minimizar os problemas que o licenciado cita. As disciplinas pedagógicas, ou humanísticas como vemos serem denominadas atualmente, são ministradas no início (ou primeira metade) do curso (segundo ao quarto semestres) e, muitas vezes, não buscam estabelecer a relação com os processos de ensino e de aprendizagem. Outras vezes, o aluno ainda não está suficientemente preparado para estabelecer, sozinho, essas relações, cabendo ao professor proporcionar situações para que ele o faça.

Observando o que diz LC5, nos vem o sentido comumente atribuído à teoria que é o de aplicação direta à prática. No entanto, como afirma Malglaive (1995), não há uma relação direta entre os saberes teóricos e as práticas. “O único efeito prático de um saber teórico é dar a conhecer, e não permitir fazer: dizer o que é e não o que deve ser” (MALGLAIVE, 1995, p. 70). E desse modo a teoria permite agir mais eficazmente sobre o real.

#### 6.14 A prática na prática: quando “a teoria não é suficiente”

Conforme vimos anteriormente, a teoria cumpre uma função fundamental na formação e no desenvolvimento do trabalho do professor no cotidiano da sala de aula. Entretanto, o professor se forma também pelas experiências que teve enquanto aluno, pelas experiências que vivencia como professor, pelas participações no grupo de colegas, numa instituição, etc. É assim que a profissionalidade docente se constrói ligada a um tempo, a um momento histórico-cultural. Não há teoria que, sem o esforço de quem busca as respostas, resolva

todas as questões que se apresentam em sala de aula. Como dissemos em outro momento, talvez venha dali a sensação de que é com a experiência e somente por ela que se aprende a ser professor.

Nesse tópico, fugimos um pouco da metodologia adotada para exemplificar os temas abordados na análise com exemplos observados nas aulas dos licenciados. Escolhemos, para exemplificar o tema Teoria, o depoimento de LC1 que consideramos revelador sobre diversos aspectos já discutidos no capítulo sobre a profissão docente ao longo de nossa análise. Melhor que falarmos de tudo isso mais uma vez é ouvir o licenciado quando fala do seu início na profissão, da busca pelo melhor caminho e da revelação da experiência como fundamental ao professor, talvez muito mais que as teorias estudadas no curso de formação.

[...] Quando eu comecei, eu ouvi todos os meus professores, ouvi diversas opiniões [...]. Uns eram bem maleáveis, sentavam e pegavam na mão do aluno. Outros não: “você passa a ementa e pronto, o aluno que se vira”. Então, eu fui pegando um pouquinho o que eu achava legal de um, o que eu achava legal do outro, dos meus professores e com a minha experiência, porque não existe coisa melhor para você aprender do que a sua experiência. Então, no início eu tentei seguir só a ementa, “se você não sabe, problema seu”. Eu quebrei a cara logo de início. Tive um aluno de idade, no primeiro semestre que eu trabalhei que não sabia mexer no computador, não sabia fazer os *slides*, porque eu queria que ele fizesse apresentação e eu falei “pede para os seus colegas, se vira!”. Ele [“o aluno de idade”] falou uma coisa muito interessante para mim, que eu não intimidaria ele com ameaça de prova, de nota, que eu intimidaria ele é com o conteúdo que eu dou, com a forma que eu ensino ele. Isso eu intimidaria ele, dessa forma, não ameaçando [...], porque se eu fosse um bom professor e desse o conteúdo de forma correta, ele não teria medo de fazer as minhas provas. Então, esse primeiro semestre para mim foi um aprendizado muito grande. É difícil, porque dentro de uma sala de aula, ainda mais no nível superior, como eu disse no início, é cultura, várias culturas, as pessoas foram criadas de modo diferente, então cada um tem uma visão e quando choca ali a questão de modelo de vida, de padrão de vida, eu acho uma coisa, ele acha outra, é muito difícil [...]. (LC1)

E, quando perguntamos ao licenciado o que achava das orientações que teve, se foram relevantes para sua prática, se adotou algumas ou todas, ele assim nos respondeu:

Algumas orientações para mim foram boas. Algumas técnicas, métodos eu trouxe para minha vida, mas outras eu vi que não tem como mesmo, só você vivendo para você saber. A gente tem a postura, eu aprendi a postura de professor, o caso da didática mesmo, em você estar na frente de uma sala de aula, aquela coisa toda. Mas assim, alguns, como eu disse foram importantes, outros não tem como é só você aprendendo na vivência mesmo. [...] O professor precisa relevar bastante coisa, até para evitar problemas para ele. Não que eu nunca tive problemas, eu sempre tive, porque aluno é problema. Eles estão sempre insatisfeitos, a gente nunca vai agradar 100% da turma, mas foi muito importante, algumas eu peguei para mim, eu observei algumas [orientações que recebeu], outras eu descartei, eu tentei colocar, mas não deu certo, descartei. Mas eu acredito que sou um pouquinho de cada um deles. Mas, mais eu mesmo, mais a minha experiência, é 70, 80% eu, e o restante um pouquinho de cada um. (LC1)

Apesar de, em alguns momentos, os licenciados afirmarem que a teoria é o alicerce para a prática, concluímos que eles apresentam uma visão da teoria mais como possibilidade de aplicação direta à prática do que como possibilidade de reflexão sobre a prática. Daí as afirmações sempre presentes de que as teorias aprendidas no curso não são suficientes.

Diante da impossibilidade de aplicação direta da teoria à prática a sensação de que a teoria não é suficiente foi marcante. Do mesmo modo, as orientações dos professores mais experientes em como agir em sala de aula nem sempre são passíveis de aplicação. As realidades são outras, portanto a referência oferecida pelos professores mais experientes, assim como a teoria, devem mesmo tomar o sentido de referência para pensar aquela determinada realidade, mas não como receita.

## **7. OS SABERES PEDAGÓGICOS DOS LICENCIADOS EM COMPUTAÇÃO E A CRÍTICA EPISTEMOLÓGICA GENÉTICA DESSES SABERES**

A complexidade do funcionamento do espírito e das práticas, bem como a diversidade das tradições filosóficas, das disciplinas de referência e dos imaginários pessoais, impedem-nos de estar completamente no pensamento do outro. (PERRENOUD, 2001, p. 27)

Iniciamos nossa pesquisa buscando identificar os saberes pedagógicos dos licenciados em computação. Nossa intenção inicial era de poder contribuir com a discussão sobre a inserção da informática na educação verificando possibilidades, identificando caminhos. Nesse percurso, além de poder estudar os egressos do Curso de Licenciatura em Computação no qual trabalhamos, pudemos pensar e discutir acerca da profissão do licenciado em computação, discussão atual que permeia os cursos de licenciatura em computação de modo mais geral, bem como os profissionais que atuam nesses cursos. Talvez consigamos contribuir com a discussão mais ampliada sobre a construção da profissionalidade desse professor que, a nosso ver, tornou-se um profissional fundamental na sociedade atual.

A profissão do licenciado em computação, enquanto carreira, ainda está por ser construída, pois são poucos os espaços legalmente constituídos de atuação desse profissional, ainda muito recente, muito jovem em nosso país. O próprio curso de Licenciatura em Computação, que nasceu da intenção de preparar esses profissionais, passou por reformulações e abriu-se para uma nova perspectiva. Atualmente, a discussão das relações da informática com a educação, bem como da carreira do licenciado em computação e de sua atuação nas escolas, caminha para a perspectiva da inclusão da informática como uma das ciências de base a ser ensinada nas escolas.

O curso de licenciatura em computação, após um declínio em sua implantação, voltou à ribalta diante dessa nova discussão. Hoje, a maioria desses cursos é oferecida pelos institutos federais. Algumas universidades extinguiram-nos. A extinção desses cursos deve-se, em parte, à baixa demanda pelos cursos de licenciatura em geral, mas, também, pela falta de políticas públicas voltadas à

inclusão da informática como disciplina nas escolas e da institucionalização da carreira do licenciado em computação.

Ao longo do desenvolvimento de nossa pesquisa buscamos manter sempre presente a ideia central que nos impulsionou desde o início, ou seja, em que bases se dão a inserção da informática na educação, pois o que observávamos no cotidiano das escolas muito nos incomodava, ou seja, a utilização do computador simplesmente como um atrativo a mais para prender a atenção dos alunos, mas não víamos avanço em relação à prática pedagógica e, ao menos, na aprendizagem dos alunos. Era como se, por utilizar o computador, independente da atividade realizada, didaticamente tudo fosse se resolver, pois os alunos iriam gostar da aula e, assim, pressupunha-se, a aprendizagem aconteceria da melhor forma.

Por acreditar que o licenciado em computação, especialista na área, poderia contribuir nesse processo de inserção da informática na educação de modo mais eficaz é que nos propusemos a estudar seus saberes pedagógicos. Nossa proposta veio ao encontro de nossa inquietação inicial em assistir a uma utilização da informática nos moldes tradicional do ensino (MIZUKAMI, 1986) e, portanto, afastada da proposta inicial de revolucionar a educação (OLIVEIRA 2001; VALENTE, 1999).

Somos sabedores que esse é um trabalho árduo, pois não é explícita a relação teoria e prática, principalmente quando estudamos o trabalho docente, a sala de aula. Os professores, ao iniciarem seu percurso profissional, valem-se de diversos saberes que apreenderam ao longo de suas vidas como alunos, como acadêmicos no curso de formação inicial, pela convivência com seus professores, etc. São influenciados pelo contexto da instituição de ensino em que trabalham, pela relação com os colegas de profissão, com diretores, coordenadores, pelo sistema de um modo geral, etc.

Mesmo tendo procurado, na realização das entrevistas que fizemos e nas observações das muitas aulas que assistimos, compreender o pensamento e a prática desses licenciados, somos sabedores que jamais alcançaríamos com fidelidade irrefutável esse pensamento e essa prática. É também necessário dizer que nosso olhar parte de uma determinada concepção teórica e, na prática, encontramos outras, presentes em maior ou menor grau, manifestadas na atuação

desses licenciados. Optamos pela teoria construtivista piagetiana para olhar e estudar essa prática, buscando trazer a colaboração de outros autores contemporâneos que partem dessa perspectiva ao pensarem e discutirem a prática pedagógica. Mais ainda, acreditamos que o construtivismo é a teoria capaz de sustentar uma prática inovadora, principalmente se esta for desenvolvida a partir da utilização da informática como fonte inesgotável de informações e capaz de contribuir muito para que os alunos construam conhecimentos.

Dentre as muitas possibilidades que a informática abre ao trabalho em sala de aula podemos citar algumas, além da Internet, como fonte de informações. Há que se considerar os editores de textos que permitem ao professor acompanhar a produção do aluno ao mesmo tempo em que permitem ao aluno a reflexão sobre o que ele fez e a busca de novos caminhos. Há os *softwares* de simulação (que fazem do computador praticamente um laboratório portátil) possibilitam ao aluno testar suas hipóteses. Há os jogos que exigem uma tomada de decisão dos participantes após refletirem sobre as ações iniciais. Essas são apenas algumas das possibilidades dentre muitas outras já pensadas e as que ainda estão por vir.

Voltar aos dados neste momento da pesquisa (protocolos de entrevistas, diário de campo) deixa-nos com certa angústia por pensarmos que muito mais poderia ser dito. Quão inesgotáveis são as informações que os dados nos trazem! Perguntamo-nos, a todo o momento, se nosso olhar foi bastante fiel, na medida do possível e do que a ciência permite, ao analisar tudo o que vimos e o que nos disseram os licenciados. As fontes são mesmo bastante fecundas e, certamente, nosso olhar não consegue abarcar tudo o que esses dados querem ou podem nos dizer, mas tentaremos sintetizar a partir de nossas análises, os saberes dos licenciados em computação por nós estudados e a sua dívida frente a um projeto de curso que pretendia ser inovador.

Ao longo de nossas análises buscamos sintetizar nos enunciados de cada tema (planejamento, aluno, professor, aprendizagem, avaliação e teoria) e nas conclusões parciais o que acreditamos serem os saberes pedagógicos dos licenciados em computação. Assim, retomaremos, numa síntese, esses enunciados, apresentando nossas conclusões.

Ao falar sobre o planejamento, os licenciados demonstram uma preocupação em planejar suas aulas, em ter um guia para a ação em sala de aula, em saber o que farão quando estão diante dos alunos. Demonstraram, também, que estão cientes que o planejamento é um documento importante para o professor e para o aluno. Entendem, também, que o planejamento não pode ser rígido a ponto de bloquear o trabalho do professor pela inconstância da sala de aula, já que em uma sala de aula nem tudo é previsível devido ao seu caráter heterogêneo.

Podemos dizer que os licenciados planejam suas aulas por acreditarem que o planejamento é essencial para o trabalho docente, pois é um guia para a ação do professor em sala de aula. Está presente a ideia de que o professor deve sempre partir do mais simples para chegar ao mais complexo, pois “tijolinho a tijolinho” o aluno vai construindo seu conhecimento como numa sobreposição. O importante, porém, são as relações que se estabelecem. A ideia de sobreposição (ou acumulação) relaciona-se à aprendizagem *stricto sensu*, à estocagem de conteúdos (BECKER, 2004) e não à complexificação dos conteúdos estudados.

As preocupações em relação ao planejamento apresentadas pelos licenciados são pertinentes e mesmo inerentes ao trabalho docente, isso é inquestionável. Entretanto, essa definição e organização de apresentação dos conteúdos, do mais simples para o mais complexo, soa-nos muito limitada. Limitar essa organização do conteúdo a essa concepção atribui aos conteúdos os requisitos necessários para que o sujeito passe de um nível mais simples de pensamento para um nível mais complexo. Elimina-se o sujeito ao não lhe atribuir a função mais importante nesse processo.

Sabendo que a ação do sujeito é fundamental em seu processo de aprendizagem, faz-se necessário lembrar, também, que para chegar a um pensamento mais complexo o processo de abstração reflexionante (abstração refletida, em especial) é a condição necessária. O professor é, sem dúvida, essencial nesse processo ao propor desafios aos alunos a fim de desencadear o processo de reflexão que pode não ocorrer com a simples apresentação oral de um conteúdo novo (considerado mais complexo pelo professor). Portanto, não é o conteúdo que levará o sujeito a um pensamento mais complexo, mas a ação do próprio sujeito e, nesse caso, orientado pelo professor.

Outra questão importante é que os alunos do curso de Licenciatura em Computação são usuários da informática no seu dia a dia; muitos são profissionais que lidam com computadores, programas, etc, para executarem seu trabalho. Esses conhecimentos raramente são considerados pelos professores ao abordarem os conteúdos das disciplinas. Em muitos casos reafirma-se uma posição, muito conhecida dos que transitam pelas instituições de ensino, a de que o aluno não sabe nada quando chega à escola. Ao afirmar isso, referem-se somente ao conteúdo e não às capacidades ou estruturas do sujeito. Esquecem-se, porém, que esses conhecimentos, estritamente conteúdos, podem ser o ponto de partida para o trabalho em sala de aula. Pelo processo de abstração empírica o sujeito retira “suas informações dos objetos como tais, ou das ações do sujeito sobre suas características materiais [...]” (PIAGET, 1995, p. 274); a atividade prática, sozinha, não é suficiente, mas é ponto de partida para a reflexão.

Pensamos que dizer que o aluno é aquele que (deve) busca(r) conhecimentos com o auxílio do professor retrata bem o que pensam os licenciados sobre os alunos universitários. Eles destacam que as fontes são muitas e que os alunos precisam buscar o conhecimento nos livros, na Internet, em outros professores. Colocam sempre o conhecimento como algo externo ao aluno, como conteúdo.

Por um lado é fundamental a afirmação dos licenciados de que o aluno é responsável por sua aprendizagem e que precisa ser auxiliado pelo professor. Por outro lado, o que chama mais a atenção é o fato de considerarem o conhecimento como uma “entidade” que deve ser absorvida pelo aluno por meio das diversas fontes citadas. Ele mesmo, o aluno, parece ser uma “tábula rasa” que será preenchida pelos conhecimentos-conteúdos disponíveis no mundo.

A aprendizagem é concebida como “estocagem” de conteúdo, afirmada quando os licenciados se reportam às diversas fontes, quando dizem que falta conteúdo ao ministrar a aula, etc. Quanto mais o aluno absorve conteúdos, mais ele aprende, mais ele sabe. Essa visão está relacionada à aprendizagem *stricto sensu* (PIAGET, 1974), portanto, relacionada aos conteúdos, às ações de primeiro grau, às ações exitosas que muitas vezes não necessitam de compreensão para serem realizadas; logra-se êxito ao repeti-las. Não observamos, na prática, atividades que exigissem dos alunos reflexão sobre os exercícios executados a fim de que

compreendessem o processo. Mesmo nas aulas práticas o que se destaca é a repetição, pelo aluno, da ação primeiramente executada pelo professor.

Se as informações – conteúdos – estão disponíveis em diversas fontes e, principalmente na Internet, não faz sentido que a escola insista em “apenas” repetir essas informações, mesmo que de forma sistematizada pela instituição de ensino, limitando-se à aprendizagem *stricto sensu* (PIAGET, 1974). Os alunos, principalmente os nativos digitais, já se habituaram a buscar sozinhos essas informações. Isso, pelo que percebemos em nossa pesquisa, é considerado como buscar conhecimento-conteúdo.

Avaliar, selecionar e refletir sobre essas informações, entretanto, é de fundamental importância na sociedade atual e isso (praticamente) não ocorre com os jovens, nativos digitais (PALFREY; GASSER, 2011). A escola poderia contribuir consideravelmente para reverter esse quadro se insistisse na aprendizagem *lato sensu*, ou seja, se valorizasse o conhecimento-conteúdo à medida de sua contribuição para a aquisição de conhecimento-forma ou estrutura. Assim, transformaria informação em conhecimento-capacidade.

As avaliações são diversificadas mais em função do conteúdo do que da aprendizagem do aluno ou da possibilidade de compreensão do pensamento do aluno para subsidiar futuras tomadas de decisão. Os licenciados demonstram certa flexibilidade ao avaliar os alunos em provas dissertativas, afirmando procurar entender suas respostas, mas se veem presos às exigências institucionais em relação à média aritmética necessária para a aprovação.

A avaliação como simples atribuição de notas para aprovação serve muito pouco para o desenvolvimento e a aprendizagem do sujeito numa sala de aula. As provas são importantes, não negamos isso. No entanto, uma questão importante que, necessariamente precisa ser revista é o tratamento dado ao erro dos alunos. Ao detectar o erro, não basta corrigi-lo “numa boa”, como afirmam alguns professores. Procedendo assim, talvez reafirmem seu papel de transmissor de conhecimento. No entanto, buscar as causas do erro, procurar entender o pensamento do aluno ao errar e desafiá-lo a superar esse momento, seria um caminho muito mais produtivo e mais condizente com uma pedagogia ativa.

A teoria é vista como o alicerce da prática, porém sempre no sentido da aplicação direta, ou seja, precisa-se de teoria para saber como “executar a prática”. Embora os licenciados percebam que a prática apresenta diversidades e que nem tudo acontece como planejado, é recorrente o pensamento de que a prática ocorre como aplicação direta da teoria. Expressam a importância da teoria, mas não como fonte de reflexão sobre a prática. E insistem na prática como qualquer ação que leve ao êxito, não necessariamente inspirada na teoria. Insistem na prática fortemente marcada pela tradição escolar.

A teoria é, sem dúvida, necessária, mas para que se possa pensar sobre a prática, sobre os acontecimentos da sala de aula, bem como, para que se possa tomar decisões mais acertadas. Às vezes, como presenciamos em nossas observações, os professores precisam recorrer a esquemas que possuem (PERRENOUD, 2001) para resolver problemas imediatos na sala de aula e isso consideramos como inerente ao trabalho docente.

Pensamos que o fundamental é que o professor volte à teoria que construiu no desenvolver de sua vivência acadêmica e de sua prática para refletir sobre os acontecimentos de sala de aula e sobre os processos de ensino e de aprendizagem. A partir dessa reflexão ele poderia propor, então, outros caminhos com o objetivo de aperfeiçoar sua prática e melhorar esses processos.

Com o conhecimento que temos da literatura sobre o trabalho docente e à sua luz, pudemos enxergar que a prática dos licenciados em computação não ocorre somente sob uma única abordagem pedagógica. Ao falarem sobre suas práticas os licenciados em computação abordam conceitos de diversas teorias, dentre elas, a do construtivismo. Entretanto, pelo que observamos, eles apresentam marcadamente uma prática baseada numa pedagogia diretiva (BECKER, 2012), fundamentada em uma epistemologia empirista. Por acreditar que se pode transmitir verbalmente o conhecimento ao aluno, o professor, ao ministrar sua aula dentro da perspectiva de tal pedagogia, fala na esperança que o aluno o escute. É o professor quem decide o que e como fazer, cabe ao aluno executar. “O professor ‘ensina’, e o aluno ‘aprende’” (BECKER, 2012, p. 14).

Os licenciados em computação não utilizam a informática com seus alunos, diariamente; apenas esporadicamente. Ressalte-se que há alguns problemas de

infraestrutura como, por exemplo: equipamentos obsoletos, pouca conectividade à Internet, somente um laboratório disponível, dentre outros. Quando há laboratório disponível, porém, não há uma utilização inovadora desse espaço. Mesmo quando há vários alunos em classe, com seus computadores portáteis conectados à Internet, os professores não o utilizam com frequência. Observamos a utilização do computador como um facilitador do trabalho docente no sentido da organização como: enviar trabalhos via *e-mail*, preparar as aulas com *slides*, enviar comentários avaliativos (em fichas) aos alunos, etc. Não presenciemos nenhuma atividade inovadora com a utilização do computador, contrariando, fortemente, o propósito do curso de ser inovador, moderno e capaz de inserir a informática em sala de aula com a eficácia necessária para colaborar com a transformação da escola.

É importante ressaltar que nos deparamos com professores muito responsáveis com seu trabalho, preocupados com seus alunos, com a aprendizagem deles. Preocupados, também, com a falta de interesse dos discentes, muito percebida e comentada por todos. Nesse sentido, acreditamos que eles foram bem formados, pois demonstram estar cientes da importância do seu trabalho. E, se em algum momento o deslumbramento tenha atingido alguns desses profissionais por estarem, tão jovens, atuando numa universidade, não nos pareceu, em nenhum momento que esse fato tenha sido prejudicial ao seu trabalho.

Os licenciados demonstram, também, terem conhecimento do conteúdo específico de sua área de formação, mas não se mostraram capazes de relacionar ou utilizar a informática de uma maneira inovadora. Ao contrário, o computador é utilizado de forma muito tecnicista. Como vimos, em capítulo precedente, a hierarquização dos saberes específicos sobre os pedagógicos existentes nos cursos de licenciatura em computação reflete-se na prática pedagógica. Isso não nos faz desacreditar no trabalho do licenciado em computação e nem desconsiderar sua contribuição para a inserção da informática na escola. No entanto, se a formação desse licenciado não for repensada, estaremos formando técnicos em computação, mas não licenciados em computação.

Não é apenas a formação do licenciado em computação que se mostra ineficiente para a inserção da informática na escola. No decorrer da pesquisa, das leituras que fizemos e da inserção na realidade, cada vez ficava mais forte a ideia de

que a escola não oferece as condições para que a informática possa ser inserida na prática pedagógica. A escola, conforme a concebemos atualmente, não parece dar conta de garantir a inserção da informática em sala de aula de forma inovadora e que contribua para o desenvolvimento dos alunos. Um conjunto de modificações, que abrangem do espaço físico ao tempo escolar, é necessário para que a transformação na educação aconteça e a inserção das TIC seja efetiva. O trabalho padronizado em disciplinas estanques e conteúdos rígidos definidos pelos currículos precisam ser flexibilizados e condizentes com as necessidades dos alunos na sociedade da informação. O tempo (da aula, do período escolar, da aprendizagem, etc.) também precisa ser repensado em função das necessidades dos alunos e não para atender uma legislação educacional vigente (VALENTE, 1999). Não queremos dizer que os conteúdos devam deixar de existir e muito menos que a organização não seja necessária, mas sim que é preciso pensar novos modos de organizar e abordar esses conteúdos, inclusive com a inclusão promissora da informática.

Uma questão que nos parece pertinente é que para os licenciados em computação utilizarem com mais propriedade, eficiência e competência (no sentido tomado por Perrenoud) os recursos fornecidos pelas TIC, seria necessário que em sua formação esses recursos estivessem presentes cotidianamente e não como um recurso esporádico. Segundo pesquisas (KENSKI, 2010), precisa-se de um tempo de preparo considerável (de até cinco anos) para utilizar as TIC em sala de aula de modo competente e inovador. Ao utilizá-las como parte integrante de seu próprio processo de formação docente, o licenciado em computação experimentaria esse recurso e poderia desenvolver competências necessárias para utilizá-lo em sua vida profissional. Se o uso das TIC estivesse aliado à formação reflexiva do professor (SCHÖN, 2000), os resultados poderiam ser muito produtivos.

Não menos importante é a ideia de inserção da informática como ciência a ser ensinada nas escolas. Tal discussão parece mudar o foco inicial sobre a necessidade de transformar a educação. Parece-nos que mais viável seria unir essas propostas. Muitas vezes a falta de domínio da tecnologia dificulta o trabalho do professor que, além de preparar as atividades, deve ensinar o aluno a utilizar o computador; isso quando o próprio professor tiver domínio desse conhecimento.

Como dissemos, no primeiro capítulo deste trabalho, considerando as desigualdades socioeconômicas do nosso país, talvez a escola seja o único lugar em que muitas pessoas tenham garantido o acesso ao computador, aprendendo a utilizá-lo na execução de tarefas que, antes, eram realizadas sem ele. É importante, também, aprender computação para que esse saber reverta em melhores possibilidades de inserção no mercado de trabalho. Pelo menos por esses motivos, já seria interessante inserir a informática como disciplina nos currículos escolares, garantindo o acesso a um aprendizado que será importante para a vida futura dos alunos. Mas, ter uma disciplina de computação no currículo não garante a revolução da educação e muito menos a construção do conhecimento-capacidade pelos alunos. É preciso tomar cuidado para que esse conhecimento em informática não apenas prepare os indivíduos para o mercado de trabalho; deve-se garantir que desenvolvam o senso-crítico necessário para sua inserção social.

Sumariando, ousamos afirmar que nosso trabalho, como tantos outros realizados recentemente, reforça a ideia de que a escola e a universidade são instituições que estão a serviço da sociedade e não o contrário. Portanto, devem adequar-se e ter seus moldes revistos, tantas vezes quantas forem necessárias, a fim de que possam promover o conhecimento – como conteúdo, mas sobretudo, como capacidade ou estrutura.

Iniciamos nossa pesquisa acreditando que o licenciado em computação poderia ser o profissional preparado para inserir a informática na sala de aula com maior propriedade e eficácia, minimizando, assim, a problemática existente em relação à preparação do professor para a utilização das TIC. Ao finalizá-la, afirmamos a convicção da importância desse profissional na sociedade atual. Mas, esse licenciado em computação só poderá utilizar a informática com a eficácia necessária se for capaz de realizar a crítica epistemológica, conforme já preconizou Becker (2012), às epistemologias do senso comum que sobrevivem na escola fundamentando o tratamento didático-pedagógico do conhecimento na atividade de ensino.

Os dados desta pesquisa nos permitem afirmar que a formação do licenciado em computação é, ainda, muito voltada para a capacitação técnica e tecnológica, mas não para a pedagógica, menos ainda para a inovação. O sonho louvável (e, por

que não dizer hercúleo) de transformar a educação por meio da informática nos parece, ainda, muito distante pelo que apuramos até o momento em nossa pesquisa. Somente será possível contar com a colaboração do licenciado em computação para a realização desse sonho repensando seriamente sua formação.

## REFERÊNCIAS

AEBLI, Hans. **Didática psicológica**: aplicação à didática da psicologia de Jean Piaget. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1978.

ALMEIDA, Maria Elizabeth B.; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo**: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.

ALVES, Cristovam da Silva; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. A constituição da profissionalidade docente: os efeitos do campo de tensão do contexto escolar sobre os professores. In: **36ª Reunião nacional da ANPED**. 29/09 a 02/10 de 2013 em Goiânia – GO. Disponível em: [http://36reuniao.anped.org.br/pdfs\\_trabalhos\\_aprovados/qt08\\_trabalhos\\_pdfs/qt08\\_2640\\_texto.pdf](http://36reuniao.anped.org.br/pdfs_trabalhos_aprovados/qt08_trabalhos_pdfs/qt08_2640_texto.pdf). Acesso em: 20/11/2013.

AREA, Manuel; SANABRIA, Ana L.; VEGA, Ana Maria. Las políticas educativas TIC (Escuela 2.0) em las Comunidades Autónomas de España desde la vision del profesorado. In: Campus Virtuales – Revista Científica de Tecnologia Educativa, nº 01, v. II, 2013. Disponível em: [www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es). Acesso em: 18 de maio de 2013.

BECKER, Fernando. **A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BECKER, Fernando. Tempo de aprendizagem, tempo de desenvolvimento, tempo de gênese – a escola frente à complexidade do conhecimento. In: MOLL, Jaqueline (Org.). **Ciclos na escola, tempos na vida**: criando possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BECKER, Fernando. Ensino e pesquisa: qual a relação? In: BECKER, Fernando; MARQUES, Tânia Iwaszko (Orgs.). **Ser professor é ser pesquisador**. Porto Alegre: Mediação, 2007.

BECKER, Fernando. **Epistemologia do professor**: o cotidiano da escola. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**. 2. ed. rev. Porto Alegre: Penso, 2012.

BECKER, Fernando. **Epistemologia do professor de matemática**. Petrópolis: Vozes, 2012a.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 22 de outubro de 2013.

CAMBRAIA, Adão Caron; SCAICO, Pasqueline Dantas. Os desafios da educação em computação no Brasil: um relato de experiências com projetos PIBID no Sul e Nordeste do país. In: **Revista Espaço Acadêmico – nº 148**. Setembro de 2013 (Mensal). Dossiê – Licenciatura em computação: reflexões teóricas e políticas, p. 1-9. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/issue/view/825>. Acesso em: outubro de 2013.

CASTRO, Amélia Domingues de. **Piaget e a didática: ensaios**. São Paulo: Saraiva, 1974.

CASTRO, Cilmar Santos; VILARIM, Gilvan de Oliveira. Licenciatura em computação no cenário nacional: embates, institucionalização e o nascimento de um novo curso. In: **Revista Espaço Acadêmico – nº 148**. Setembro de 2013 (Mensal). Dossiê – Licenciatura em computação: reflexões teóricas e políticas, p. 18-25. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/issue/view/825>. Acesso em: outubro de 2013.

CAVACO, Maria Helena. Ofício do professor: o tempo e as mudanças. In: NÓVOA, Antonio (Org.). **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1999, p. 155-191.

CHAKUR, Cilene R. de S. Leite. Fundamentos da prática docente: por uma pedagogia ativa. In: **Paidéia** – Cadernos de Educação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP, p. 37-52, fev./ag. 1995.

COLL, Cesar. As contribuições da psicologia para a educação: teoria genética e aprendizagem escolar. In: BANKS LEITE, L. (org.) **Piaget e a escola de Genebra**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1992, p.164-194.

COLL, Cesar; MARTÍN, Elena. A avaliação da aprendizagem no currículo escolar: uma perspectiva construtivista. In: COLL, César et. al. **O construtivismo na sala de aula**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2001, p.197-221.

DELVAL, Juan. **Introdução á prática do método clínico**: descobrindo o pensamento das crianças. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DOLLE, Jean-Marie. **Princípios para uma pedagogia científica**. Porto Alegre: Penso, 2011.

FERREIRA, Ana Gabriela Clipes [et. al.] (Orgs.) **Orientações para elaboração de trabalhos acadêmicos**: dissertações, teses, TCG de pedagogia, TCE de especialização. Porto Alegre: UFRGS/FACED/BSE, 2013. (Texto digitado)

FRANCO, Maria Estela Dal Pai; GENTIL, Heloisa Salles. Identidade do professor do ensino superior: questões no entrecruzar de caminhos. In: FRANCO, Maria Estela Dal Pai; KRAHE, Elizabeth Diefenthaler (Orgs.) **Pedagogia universitária e áreas do conhecimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007, p. 39-55.

GAUTHIER, Clermont. Da pedagogia tradicional à pedagogia nova. In: GAUTHIER, Clermont; TARDIF, Maurice (Org.). **A pedagogia**: teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias. Petrópolis, Vozes, 2010, p. 175-202.

GIMENO SACRISTÁN, J. A avaliação no ensino. In: GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998, p. 295-351.

GIMENO SACRISTÁN, J. Consciência e acção sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, António (Org.). **Profissão professor**. 2. ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 1999, p. 63-92.

HUBERMAN, Michaël. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, Antonio (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2000, p. 31-61.

HERMANS, R. et. al. The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. Disponível em: <https://biblio.ugent.be/input/download?func=downloadFile&recordId=444938&fileId=450297>. Acesso em: 26 de agosto de 2013.

ISAIA, Silvia Maria de Aguiar; BOLZAN, Doris Pires Vargas. Trajetória profissional docente: desafios à professoralidade. In: FRANCO, Maria Estela Dal Pai; KRAHE, Elizabeth Diefenthaler (Orgs.) **Pedagogia universitária e áreas do conhecimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007, p. 107-118.

ISAIA, S. M. de A.; MACIEL, A. M. da R.; BOLZAN, D. P. V. Educação superior: a entrada na docência universitária. In: **33ª Reunião anual da ANPED**. 17 a 20 de outubro de 2010 em Caxambú - MG. Disponível em: <http://www.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT08-6411--Int.pdf>. Acesso em: 24/09/13.

KARSENTI, Thierry. Impacto das TIC (tecnologias de informação e comunicação) sobre a atitude, a motivação e a mudança nas práticas dos futuros professores. In: TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude (Org.). **O ofício de professor: história, perspectivas e desafios internacionais**. Petrópolis: Vozes, 2009, p. 181-199.

KARSENTI, Thierry. As tecnologias da informação e da comunicação na pedagogia. In: GAUTHIER, Clermont; TARDIF, Maurice (Org.). **A pedagogia: teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias**. Petrópolis, Vozes, 2010, p. 327-350.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas: Papirus, 2010.

KRAHE, Elizabeth Diefenthaler. Sete décadas de tradição – ou a difícil mudança de racionalidade da pedagogia universitária nos currículos de formação de professores. In: FRANCO, Maria Estela Dal Pai; KRAHE, Elizabeth Diefenthaler (Orgs.) **Pedagogia universitária e áreas do conhecimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007, p. 27-37.

LEGENDRE, Marie-Françoise. Jean Piaget e o construtivismo na educação. In: GAUTHIER, Clermont; TARDIF, Maurice (Org.). **A pedagogia: teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias**. Petrópolis, Vozes, 2010, p. 425-445.

LEPELTAK, Jan; VERLINDEN, Claire. Ensinar na era da informação: problemas e novas perspectivas. In: DELORS, Jacques (Org.) **A educação para o século XXI: questões e perspectivas**. Porto Alegre: Artmed, 2005, p.206-221.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa na educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MALGLAIVE, Gerard. **Ensinar adultos**. Portugal: Porto Editora, 1995.

MARQUES, Tânia B. Iwaszko. Professor ou pesquisador? In: BECKER, Fernando; MARQUES, Tânia Iwaszko (Orgs.). **Ser professor é ser pesquisador**. Porto Alegre: Mediação, 2007, p. 55-62.

MATOS, Ecivaldo de Souza. Identidade profissional docente e o papel da interdisciplinaridade no currículo de licenciatura em computação. In: **Revista Espaço Acadêmico – nº 148**. Setembro de 2013 (Mensal). Dossiê – Licenciatura em computação: reflexões teóricas e políticas, p. 26-34. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/issue/view/825>. Acesso em: outubro de 2013.

MEIRIEU, Philippe. **Aprender... sim, mas como?**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MEIRIEU, Philippe. **A pedagogia entre o dizer e o fazer: a coragem de começar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MONTANGERO, Jacques; MAURICE-NAVILLE, Danielle. **Piaget ou a inteligência em evolução**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MOROSINI, Marília Costa (Org.). **Enciclopédia de pedagogia universitária – glossário vol. 2**. Inep/MEC, 2006. Disponível em: <http://www.publicacoes.inep.gov.br/detalhes.asp?pub=4096>. Acesso em: junho de 2013.

NÓVOA, António. O Passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, António (Org.). **Profissão professor**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1999, p. 13-34.

NÓVOA, António. Os Professores e as histórias da sua vida. In: NÓVOA, António (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2000, p. 11-30.

NÓVOA, António. Os professores e o “novo” espaço público da educação. In: TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude (Org.). **O ofício de professor: história, perspectivas e desafios internacionais**. Petrópolis: Vozes, 2009, p. 217-233.

NÓVOA, António. **O regresso dos professores**. Pinhais: Melo, 2011.

OLIVEIRA, Altair Machado. **Alto Araguaia dos garimpos à soja**. Cuiabá: Ed. Print Express, 1998.

OLIVEIRA, Ramon. **Informática educativa**. 6. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

OLIVEIRA, W. L. As tecnologias da informação e comunicação e a intensificação do trabalho docente. **Educação, Formação & Tecnologias**, 3(1), 2010, p. 84-95. [Online], disponível a partir de <http://eft.educom.pt>. Acessado em 03 de junho de 2012.

PALFREY, John; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PERRENOUD, Philippe. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987.

PIAGET, J. **Problemas de epistemologia genética**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

PIAGET, Jean ; GRÉCO, P. **Aprendizagem e conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

PIAGET, Jean. **Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais**. Porto Alegre: Ates Médicas, 1995.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense, 1998.

PIAGET, Jean. **Biologia e conhecimento**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

POWACZUK, Ana Carla Hollweg; BOLZAN, Doris Pires Vargas. Atividades de produção da docência: a professoralidade universitária. In: **34ª Reunião anual da ANPED**. 02 a 05 de outubro de 2011 em Natal- RN. Disponível em: <http://34reuniao.anped.org.br/images/trabalhos/GT08/GT08-809%20int.pdf> . Acesso em: 24/09/13.

QUARTIERO, Elisa M.; BONILLAM, Helena; FANTIN, Monica. Políticas para la inclusión de las TIC em las escuelas públicas brasileñas: contexto y programas. In: **Revista Científica Iberoamericana de Tecnología Educativa**, vol. I, nº. 01, outubro de 2012, p. 115-126. Disponível em: [www.Revistacampusvirtuales.es](http://www.Revistacampusvirtuales.es). Acessado em 18 de maio de 2013.

SANCHO, Juana María. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: SANCHO, Juana María; HERNÁNDEZ, Fernando (et. al.). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 14-41.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis : Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 2011.

TEIXEIRA, Cristina Maria D'Ávila. Docência na educação superior e a construção da profissionalidade docente em cursos de licenciatura: continuidades e rupturas. In: **35ª Reunião anual da ANPED**. 21 a 24 de outubro de 2012 em Porto de Galinhas-PE. Disponível em: [http://35reuniao.anped.org.br/images/stories/trabalhos/GT04%20Trabalhos/GT04-1530\\_int.pdf](http://35reuniao.anped.org.br/images/stories/trabalhos/GT04%20Trabalhos/GT04-1530_int.pdf). Acesso em: 25/09/2013.

VALENTE, José Armando. Informática na educação no Brasil: análise e contextualização histórica. In: VALENTE, José Armando (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999. Disponível em: <http://www.nied.unicamp.br/oea/pub/livro1/index.html>. Acessado em abril de 2012.

VALENTE, José Armando (Org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2003.

VASCONCELOS, Mário Sérgio. **A difusão das idéias de Piaget no Brasil**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996.

VELLAS, Etienne. Teorias construtivistas e organização do trabalho escolar. In: THURLER, Monica Gather; MAULINI, Olivier (Orgs.) **A organização do trabalho escolar: uma oportunidade para repensar a escola**. Porto Alegre: Penso, 2012, p.48-60.

ZABALZA, Miguel A. **O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ZABALZA, Miguel A. **Conducta responsable em investigación y docência**. Porto Alegre, 2011. 18 f. (Texto digitado).

## APÊNDICE

## TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, \_\_\_\_\_ professor(a) das  
Disciplinas \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

no Curso de Licenciatura Plena em Computação da Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus de Alto Araguaia, autorizo a utilização dos dados fornecidos em entrevistas e observações, como por outras fontes, para fins exclusivos de pesquisa sobre o ensino universitário.

Por outro lado, o pesquisador Osmar Quim, doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS, participante do projeto de DINTER – UFRGS/UNEMAT/CAPES, se compromete a manter em sigilo os dados que possam identificar os sujeitos envolvidos, evitando, dessa forma, qualquer prejuízo que possa advir do uso dos mesmos.

Alto Araguaia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

## ROTEIRO PARA ENTREVISTA

### I – Identificação

Nome:

### II - Formação

a) Quando se formou?

b) Especialização: ( ) Sim ( ) Não

Instituição:

Área:

Ano de conclusão:

b) Participa de cursos de aperfeiçoamento? ( ) Sim ( ) Não

Quais? (área)

Com qual frequência?

### III – Atuação

Há quanto tempo atua no curso de Licenciatura em Computação?

Atuou em outros níveis de ensino? ( ) Sim ( ) Não

Quais?

Instituição:

Tempo:

### IV - Entrevista

#### a) Planejamento:

1) Você costuma planejar suas aulas? Que importância e função têm o planejamento?

2) Você consegue seguir o planejado? Por quê?

3) Como seleciona os conteúdos que trabalhará com os alunos? Segue algum critério para selecionar esses conteúdos?

4) Utiliza materiais de apoio pedagógico? Quais?

**b) Aluno:**

- 5) No início do ano letivo (semestre letivo), no que presta mais atenção em relação aos alunos? E em relação ao conteúdo?
- 6) O que faz quando um aluno apresenta dificuldade para aprender?
- 7) Qual o papel do aluno nos processos de ensino e de aprendizagem?
- 8) Como seria um "bom aluno" e um "mau aluno"?
- 9) O que é necessário/indispensável para que o aluno aprenda?
- 10) O que faz com que o aluno não consiga aprender?
- 11) Qualquer aluno é capaz de aprender?
- 12) Como age diante dos erros dos alunos?

**c) Professor:**

- 13) Qual é o papel do professor nos processos de ensino e de aprendizagem?
- 14) Como seria um "bom professor" e um "mau professor"?

**d) Aprendizagem:**

- 15) O que pode facilitar a aprendizagem?
- 16) O que pode dificultar o processo de aprendizagem?
- 17) As novas tecnologias colaboram para a aprendizagem dos alunos? Como?

**e) Avaliação:**

- 18) Como costuma avaliar os alunos?
- 19) O que valoriza na avaliação?

**f) Teoria:**

- 20) A teoria tem alguma importância para a prática em sala de aula? Qual seria o papel da teoria?
- 21) Você considera que os conhecimentos teóricos que aprendeu no seu curso de formação foram suficientes para seu trabalho em sala de aula? Por que?

## ROTEIRO PARA OBSERVAÇÃO

### I – Identificação

Data:

Nome:

Disciplina:

Carga horária:

Tema da aula (conteúdo):

### II - Estrutura da aula

1) Como inicia a aula (Introdução)?

a) Conversa com os alunos? Quais assuntos?

b) Retoma o assunto (conteúdo) anterior?

2) Como apresenta o conteúdo aos alunos (Desenvolvimento)?

a) Questiona, explora opiniões dos alunos?

b) Procurar estabelecer diálogo com os alunos?

c) Propõe atividades (individuais, em grupo)?

3) Avalia ao final da aula (conclusão)?

a) Como avalia a aula?

b) Prepara os alunos para a próxima aula? Como?

### III – Atitudes do professor:

1) Atitude do professor diante das dificuldades dos alunos.

2) Como age diante dos erros?

3) Utiliza materiais de apoio pedagógico? Como?

4) Utiliza o computador? Para quê? Como?