



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

RELAÇÃO PROFESSOR – ALUNO: Interações na disciplina de Algoritmos

Adriana Bordini

Pelotas, 2005.

ADRIANA BORDINI

**RELAÇÃO PROFESSOR – ALUNO:
Interações na disciplina de Algoritmos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Tania Maria Esperon Porto

Pelotas, 2005.

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Tania Maria Esperon Porto

Prof^a. Dr^a. Magda Floriana Damiani

Prof^a. Dr^a. Heloisa Dupas de Oliveira Penteado

*Ao meu marido Luiz Eduardo e aos meus
pais, Antônio e Catarina, com amor e
reconhecimento pelo apoio, pela
compreensão, pelos conselhos e pela
enorme força.*

Agradecimentos

À minha irmã Déia, pelos seus conselhos e orientações.

Aos meus tios e dindos, Gilberto e Nicéia, por acreditar.

Ao meu irmão Junior, pela sua compreensão.

À minha orientadora Prof^a Tania, pelas orientações teóricas, práticas e pessoais.

Às instituições, por “abrirem” as portas.

Aos professores e alunos, sujeitos da pesquisa, pela colaboração.

E a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para este trabalho realizar-se.

O conhecimento se dá no processo rico de interação externo e interno. Pela comunicação aberta e confiante desenvolvemos contínuos e inesgotáveis processos de aprofundamento dos níveis de conhecimento pessoal, comunitário e social.

(MORAN, 1998)

RESUMO

Com esta pesquisa, procurou-se conhecer quem é o docente de Algoritmos nas três instituições pesquisadas e como acontece a aproximação professor-aluno na sala de aula e laboratório de informática. Para tal, buscou-se responder às seguintes questões: Como são as relações que professores e alunos vivenciam? Que importância tem para o professor e para o aluno a relação professor-aluno? A partir dessas questões, procurou-se focar o estudo no contexto da disciplina de Algoritmos do curso de Informática de três instituições de ensino – CEFET/RS, Colégio Objetivo e UCPel. Para isso, o referencial de Santos (1999), Alarcão (2001), Penteado (2002) e Freire (1996), estudiosos do paradigma emergente, possibilitou uma reflexão sobre o aluno, o professor, o conhecimento e as relações que fluem entre eles, tanto na sala de aula, quanto no laboratório de Informática. A partir de um estudo etnográfico, utilizaram-se observações em sala de aula, questionários com os alunos e entrevistas com professores e alunos. Assim, este trabalho propiciou algumas percepções, tais como: nas aulas, os professores trabalham a teoria descolada da prática, gerando conteúdos sem sentido e significado para os alunos; a motivação do aluno para com a disciplina facilita seu interesse no conteúdo e, conseqüentemente, o seu aprendizado em Algoritmos; o uso de metodologias desafiadoras pelo professor gera entusiasmo no aluno, que sente a necessidade de ir em busca de conhecimentos; a relação professor-aluno não é definidora do aprendizado do aluno em Algoritmos, mas auxilia no processo de aprendizagem. Assim, cabe ao professor possibilitar situações de diálogo com o seu aluno.

Palavras-chave: paradigma comunicacional, relação professor-aluno-conhecimento, Algoritmo.

ABSTRACT

With this research one tried to know who the teacher of algorithm, at the three educational centers researched, is and how the teacher-student approximation happens both in the classroom and in the data processing laboratory. For such purpose one sought to answer the following questions: on what terms are the relationships that teacher and students experience? What's the importance of the teacher-student relationship for both the teacher and the student? From these questions one sought to focus the study on the context of the algorithms course, major in data processing, at three educational centers – CEFET/RS, Colégio Objetivo and UCPEL. For this purpose the referencial of Santos (1999), Alarcão (2001), Penteadó (2002) and Freire (1996), who study the emergent paradigm, allowed a reflection on the student, the teacher, the knowledge and the relationships which flow among them, both in the classroom and in the data processing laboratory. From an ethnographic study one utilized some observations in the classroom. Thus, the present paper allowed a few conclusions, such as: in the classroom, the teachers work with the theory detached from the practice, generating nonsense and meaningless contents to the students; the students' motivation towards the course is an easy step for his interest in the content, and his learning of algorithms is a due consequence; the usage of challenging methodologies by the teacher generates some sort of enthusiasm upon the student who feels the need for some knowledge searching; the teacher-student relationship is not a defining one concerning the learning of algorithms by the student, but it supports this process. Thus, it is up to the teacher to elicit dialogue situations with his student.

Key words: communicational paradigm, teacher-student-knowledge relationship, algorithm.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Horas de observação em sala de aula.....	54
Quadro 2 – Alunos que responderam ao questionário e alunos e professores entrevistados	57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Importância para os alunos da disciplina de Algoritmos	67
Gráfico 2 – Facilidades e/ou dificuldades encontradas pelos alunos na disciplina de Algoritmos.....	68
Gráfico 3 – Idade dos alunos da escola A	118
Gráfico 4 – Sexo dos alunos da escola A.....	118
Gráfico 5 – Grau de instrução dos alunos da escola A	118
Gráfico 6 – Ano de conclusão do Ensino Médio dos alunos da escola A.....	119
Gráfico 7 – Percentual dos alunos da escola A que trabalham ou não.....	119
Gráfico 8 – Turno de trabalho dos alunos da escola A.....	119
Gráfico 9 – Como o aluno da escola A considera a disciplina de Algoritmos.....	120
Gráfico 10 – Facilidade e/ou dificuldade do aluno da escola A, na disciplina de Algoritmos	120
Gráfico 11 – Relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos	120
Gráfico 12 – Idade dos alunos da escola B	121
Gráfico 13 – Sexo dos alunos da escola B.....	121
Gráfico 14 – Grau de instrução dos alunos da escola B	121
Gráfico 15 – Ano de conclusão do Ensino Médio dos alunos da escola B.....	122
Gráfico 16 – Percentual dos alunos da escola B que trabalham ou não.....	122
Gráfico 17 – Turno de trabalho do aluno da escola B	122
Gráfico 18 – Como o aluno da escola B considera a disciplina de Algoritmos.....	123
Gráfico 19 – Facilidade e/ou dificuldade do aluno da escola B, na disciplina de Algoritmos	123
Gráfico 20 – Relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos, na escola B	123
Gráfico 21 – Idade dos alunos da escola C	124

Gráfico 22 – Sexo dos alunos da escola C.....	124
Gráfico 23 – Grau de instrução dos alunos da escola C	124
Gráfico 24 – Ano de conclusão do Ensino Médio dos alunos da escola C	125
Gráfico 25 – Percentual dos alunos da escola C que trabalham ou não.....	125
Gráfico 26 – Turno de trabalho do aluno da escola C	125
Gráfico 27 – Como o aluno da escola C, considera a disciplina de Algoritmos	126
Gráfico 28 – Facilidade e/ou dificuldade do aluno da escola C na disciplina de Algoritmos	126
Gráfico 29 – Relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos	126
Gráfico 30 – Idade dos alunos.....	127
Gráfico 31 – Sexo dos alunos.....	127
Gráfico 32 – Grau de instrução dos alunos	127
Gráfico 33 – Ano de conclusão do Ensino Médio dos alunos	128
Gráfico 34 – Percentual dos alunos que trabalham ou não.....	128
Gráfico 35 – Turno de trabalho dos alunos	128
Gráfico 36 – Relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos	129

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro de observação das aulas.....	112
Apêndice B – Questionário - Aluno.....	113
Apêndice C – Entrevista – Professor.....	115
Apêndice D – Entrevista – Aluno.....	117
Apêndice E – Gráficos com a tabulação do questionário da escola A.....	118
Apêndice F – Gráficos com a tabulação do questionário da escola B.....	121
Apêndice G – Gráficos com a tabulação do questionário da escola C.....	124
Apêndice H – Gráficos com a tabulação do questionário das três escolas.....	127

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	14
1 INTRODUÇÃO	17
1.1 A origem do estudo	17
1.2 O problema de pesquisa	20
2 UMA MUDANÇA DE PARADIGMA.....	25
3 UM PROFESSOR EM CONSTRUÇÃO.....	33
4 UM CONTEÚDO DE INFORMÁTICA – ALGORITMOS.....	42
5 CAMINHOS METODOLÓGICOS	48
5.1 O contexto de pesquisa.....	48
5.2 A abordagem da pesquisa.....	53
6 DIÁLOGO COM OS DADOS.....	59
6.1 O professor de Algoritmos.....	59
6.2 A relação: professor – aluno – conhecimento	66
6.3 O diálogo na relação professor-aluno	86
7 ENSAIOS DE CONCLUSÕES... ..	99
REFERÊNCIAS.....	105
APÊNDICES.....	111

APRESENTAÇÃO

A educação é um processo contínuo que dura toda a vida...

(MATURANA, 1998)

Num mundo de tecnologias e informações, as relações entre as pessoas tornam-se essenciais para uma comunicação mais efetiva, considerando os sentidos e os meios sociais. Hoje, é impossível ficar imune a todas as interferências que passamos no dia-a-dia propiciadas pelos meios tecnológicos e de comunicação: televisão, celular, computador, jornais, Internet...

Máquinas cheias de “botões” e “funções”, cada dia menores e mais “poderosas”, invadem o cotidiano de todos. E, nesse universo de tecnologias, está o computador, uma máquina que encanta com a sua funcionalidade, sendo usada tanto para o trabalho – escritórios, escolas, indústrias – como para a diversão – jogos, comunicação, informação, tanto entre pessoas próximas como distantes. Assim, os indivíduos vão, cada vez mais, incorporando o computador no dia-a-dia.

Nesse contexto, muitas vezes, vêm-se as escolas trabalhando com tecnologias desvinculadas da prática do aluno. São metodologias que não significam nada para ele (aluno), que vem para a sala de aula acostumado com cores, imagens, sons e movimentos do seu dia-a-dia.

E, para ter acesso a todo este universo, o indivíduo necessita de diferentes linguagens; desde as do computador até as utilizadas entre pessoas para trabalho, estudo ou diálogo.

As linguagens do computador são, normalmente, trabalhadas por profissionais da área de Informática que tornam seu conteúdo e funções acessíveis

para o usuário leigo. Os programas de computadores não deixam de ser feitos visando o usuário final (leigo), que não precisa entender como a máquina funciona internamente para utilizá-la.

Na construção de programas, utilizam-se os algoritmos, que é um conteúdo da área da Informática em que o aluno aprende estruturas básicas para programar sistemas de computador.

Então, através do conteúdo – Algoritmos e do trabalho e interesse pelo computador, por suas linguagens e interações entre pessoas – fui levada a estudar a relação professor-aluno nessa disciplina.

Assim, na busca pelo diálogo entre professor e aluno, procurei conhecer como acontece a **relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos em três instituições de ensino**.

Desta maneira, esta pesquisa teve origem em um projeto de ensino desenvolvido no Mestrado em Educação, onde procurei me aproximar do aluno através de linguagens (verbal e tecnológica) mais de acordo com o seu interesse. O projeto propiciou situações para que os conteúdos fossem trabalhados de acordo com a realidade dos estudantes e conduzindo-me à continuidade dos estudos nesta área.

Assim, a presente pesquisa procura poder contribuir para o ensino de Informática, mais precisamente na disciplina de Algoritmos, de maneira que auxilie os professores com reflexões sobre práticas docentes.

Para alcançar os objetivos pretendidos, apresento, neste momento, o relatório de pesquisa dividido em sete capítulos.

O capítulo 1, **INTRODUÇÃO**, traz a minha trajetória de vida, com dados que mostram como cheguei à escolha da profissão e como decidi pela questão de pesquisa trazida neste relatório.

No capítulo 2, **UMA MUDANÇA DE PARADIGMA**, trago uma discussão sobre o paradigma tradicional e emergente (comunicacional), tecendo algumas considerações sobre a educação numa visão comunicacional, onde professores e alunos são partes do processo de ensino-aprendizagem.

O capítulo 3, **UM PROFESSOR EM CONSTRUÇÃO**, tem o intuito de refletir sobre o caminho que o professor percorre para a sua construção, seguindo uma postura de abertura para as aprendizagens e, conseqüentemente, mudanças que se fizeram necessárias.

O capítulo 4, **UM CONTEÚDO DE INFORMÁTICA – ALGORITMOS**, foi elaborado com a intenção de esclarecer o que são algoritmos, uma vez que o ensino nesta disciplina foi o contexto escolhido para a presente pesquisa.

No capítulo 5, **CAMINHOS METODOLÓGICOS**, determino as escolhas metodológicas e o contexto de realização desta pesquisa, dando ênfase à pesquisa etnográfica. O contexto de realização deste trabalho foi em três escolas: duas de segundo grau e uma de terceiro grau.

No capítulo 6, **DIÁLOGO COM OS DADOS**, trago para análise os dados levantados com esta pesquisa, realizada no período de 03/05 a 08/06/2005. Neste momento, desenvolvo as categorias surgidas com a caminhada: o professor de Algoritmos; relação entre professor-aluno-conhecimento; e, por último, o diálogo entre o professor e os alunos.

Por fim, no capítulo 7, **ENSAIOS DE CONCLUSÕES**, apresento algumas conclusões parciais e algumas questões que surgiram com a pesquisa neste período.

1 INTRODUÇÃO

... pensar não só com a razão, mas com os olhos de sensibilidade, buscando compreender o contexto do passado que influenciou o contexto do presente e fornecer pistas para ir em busca do contexto do profissional em formação.

(PORTO, 2004)

1.1 A origem do estudo

Fiz o segundo grau no Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas – CEFET/RS, na época Escola Técnica Federal de Pelotas – ETFPEL, e formei-me em Eletrônica Industrial, em 1992. Depois de formada, veio o pior – o desemprego – eu não conseguia trabalho. Submeti-me a um concurso, em janeiro de 1994, para a empresa de Telecomunicações de Santa Catarina – TELESC – passei, e comecei a trabalhar, naquele ano, naquele estado, no cargo de Auxiliar Técnico de Telecomunicações.

Inicialmente, estava muito contente com o que havia conseguido – trabalhar na área de formação técnica através de um concurso. Mas só consegui ficar lá por um ano, pois não via perspectivas de futuro para mim, tendo apenas o segundo grau. Então, resolvi voltar a Pelotas e fazer um curso de Informática.

A escolha pela Informática foi devido à minha facilidade pela área das ciências exatas, sendo que, durante o tempo de escola, sempre fiz os cursos complementares que apareciam nesta área. Ingressei na universidade em agosto de 1995, no curso de Análise de Sistemas da Universidade Católica de Pelotas – UCPel.

Durante o curso superior, realizei várias atividades – trabalhei como bolsista de um departamento da universidade e, neste meio tempo, ajudava os colegas de aula, esclarecendo-lhes dúvidas nas disciplinas de Fundamentos de Eletrônica e a resolver alguns problemas de Algoritmos e Programação. Adorava ajudá-los, e vibrava quando conseguia fazê-los entender o que me haviam pedido; era muito gratificante. Vendo a necessidade de alunos para monitorias nestas duas disciplinas e a facilidade de me fazer entender pelos colegas nas explicações solicitadas, candidatei-me às vagas. Primeiro, fui monitora de Fundamentos de Eletrônica; depois, por dois semestres consecutivos, de Algoritmos e Programação.

Em fevereiro de 1998, tomei conhecimento do edital de concurso solicitando professor substituto na área de Eletrônica Industrial para o CEFET/RS. Pensei: gosto de ensinar e, como já tenho esta experiência, por menor que seja, tenho a oportunidade de trabalhar; decidi, então, participar da seleção e não pensei em mais nada – fui trabalhar no CEFET/RS.

Depois de um tempo, percebi que as atividades na monitoria eram bem diferentes das da docência, da responsabilidade por uma sala de aula. Naquela época, não tinha conhecimento do que era “**ser professora**”, pois até o momento sabia o que era ser aluna. Questionava-me: “Que embasamento didático eu tinha para assumir esta profissão?” Não vou negar que foi um pouco difícil a minha primeira experiência e que muitas questões deixaram-me aflita em relação à troca de informações que estava fazendo com os meus alunos e também às relações que estava criando com eles. O meu contrato durou um ano – foi até janeiro de 1999.

Em fevereiro de 2001, surgiu, novamente, a oportunidade, na área em que havia me formado na graduação e não tive dúvidas – fiz novamente o concurso para professora substituta de Informática, cujo contrato durou até dezembro de 2002. Logo em seguida à segunda entrada no CEFET/RS, surgiu a oportunidade de fazer um curso de formação de professores, chamado *Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes para as Disciplinas do Currículo da Educação Profissional de Nível Técnico*, no CEFET/RS.

Esse curso de formação de professores concedeu-me uma habilitação em *Licenciatura Plena para educação profissional de nível técnico para a área profissional de Informática*. Durante esse tempo, aprendi muitas coisas, conheci

muitas pessoas, fiz amigos. Eu e estes colegas viemos ao curso com a intenção de aprender a “**ser professor**” e tínhamos muitas dúvidas e anseios; só que havia uma diferença entre eles e eu – eu já estava lecionando.

Todos queriam receitas prontas, tais como: “*A quem recorrer numa situação de aperto? O que fazer para dar certo?*” Mas a formação de um professor “... não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexibilidade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal” (NÓVOA, 1997, p. 25), onde “cada um tem o seu modo próprio de organizar as aulas, de se movimentar na sala, de se dirigir aos alunos, de utilizar os meios pedagógicos” (NÓVOA, 1992, p. 16). Portanto, durante todo o curso, procurei analisar e comparar a experiência vivida naquele momento com a de antes e, sem dúvida alguma, o estudo tornou-me uma **professora mais reflexiva**, gerando mais indagações, embora sem respostas ainda para as muitas dúvidas; pois acredito que, se estamos em constante aprendizagem, dificilmente teremos todas as respostas.

Assim como sei que este curso acrescentou em minha caminhada, também sei que foi um complemento à experiência de sala de aula, que é única e importante para minha formação. Um dia escutei de uma professora do curso de formação de professores a seguinte frase: “*O curso não dá receitas para ser professor, mas dá bom senso, ações refletidas, noções epistemológicas.*”. E concordo plenamente com ela pois, por mais que alguém te ensine como elaborar planos de aula e como usar um retroprojeto, nunca irá te ensinar teoricamente a ser honesto, a ser humilde e carismático, a tratar o aluno como pessoa, a ter uma **relação pessoa (professor) ↔ pessoa (aluno)**, pois tudo isto é crescimento de cada um, aprendido, principalmente na prática, no dia-a-dia, no embate e no contato com o outro.

Durante toda a minha vida, acreditava que tinha uma certa dificuldade nas relações e na comunicação com outras pessoas. E percebo, hoje, que foram muito importantes para mim as duas oportunidades de trabalho como professora substituta, pois, com essas experiências, foi possível trabalhar as várias pessoas que me constituem: mulher, filha, irmã, esposa e, principalmente, educadora e pesquisadora.

Percebo isto tudo hoje, quando aqui estou, juntando as palavras que formam estas frases e fazendo as leituras para a escrita deste relatório de dissertação. Encontro nas palavras de Nóvoa (1992, p. 17) algumas respostas aos meus questionamentos, sobre como me formei professora e como criei a minha identidade, pois, segundo o autor, “a maneira como cada um de nós ensina está directamente dependente daquilo que somos como pessoa quando exercemos o ensino...”.

Então, quando entrei em sala de aula pela primeira vez sem um “roteiro” pré-fixado, seguia o que acreditava ser importante como pessoa, isto é, o que me constituía e me auxiliava a refletir a cada aula, a cada semana e a cada avaliação com os alunos. Assim, percebo que percorri este caminho de educadora fazendo analogias com a minha vida pessoal, tomando decisões e escolhendo, como assinala Nóvoa, “... as opções que cada um de nós tem de fazer como professor, as quais cruzam a nossa maneira de ser com a nossa maneira de ensinar e desvendam na nossa maneira de ensinar a nossa maneira de ser, [pois] é impossível separar o *eu* profissional do *eu* pessoal.” (1992, p. 17, grifos do autor).

Assim, cheguei ao problema de pesquisa que busca “**Conhecer como é a relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos em três instituições de ensino** – duas escolas de ensino técnico e uma de ensino superior.”.

1.2 O problema de pesquisa

Começo a escrever aqui o relatório de pesquisa realizada no Mestrado em Educação da UFPel. Mudei o objetivo inicial, com o qual entrei no Mestrado (conhecer como funciona a comunicação dos adolescentes com a mídia, TV e Internet) e isto, no decorrer de alguns meses, me deixou perdida, pensando se tinha feito a escolha certa.

Precisei de um bom tempo para perceber que esta mudança tinha sido a melhor escolha, pois, refletindo sobre o novo tema escolhido – relação professor-aluno – percebo que este é muito importante para mim. É um tema que me acompanha desde o momento em que fui professora pela primeira vez no CEFET/RS. É um assunto importante, pois está relacionado com a minha vida,

dentro e fora da escola, seja como aluna de graduação no passado, como aluna do Mestrado em Educação agora, e também como professora de um Curso Técnico de Informática, hoje, em outro contexto, na escola Sinodal Alfredo Simon, com a disciplina de Técnicas de Programação (Algoritmos).

Tomo como exemplo o meu próprio modo docente de ser, que, na constituição de ser professora, me fez perceber a necessidade de buscar respostas aos questionamentos que não obtinha na área técnica. Precisava ir em busca de uma formação mais profunda e a primeira atitude foi ir em busca de um curso de Formação Pedagógica no CEFET/RS e, logo após, do Mestrado em Educação da UFPel.

Na busca de conhecimentos, e já dentro do Mestrado, deparei-me com alguns questionamentos, tais como: *“Como um profissional de Informática pode assumir a posição de professor?”*, *“Como são as relações que o professor de Algoritmos mantém com os alunos na sala de aula?”*, *“Que importância tem para o professor a relação professor-aluno?”*, *“O professor constrói o conhecimento com esse aluno?”*, *“O professor reflete sobre a sua prática docente?”*. Esta e outras dúvidas foram surgindo à medida que adentrava mais nas teorias de educação, pois percebia um universo amplo e desconhecido para mim que vinha de outra área. Muitas vezes, achava-o distante, mas, com o passar do tempo e das aulas no Mestrado, percebia que os conteúdos e o mundo da teoria não estavam tão distantes de mim como achava a princípio. Eu tinha a experiência de sala de aula (pequena, mas de grande valia) para poder participar e continuar a caminhada na ampliação dos conhecimentos teóricos dos meandros da educação.

E, para seguir este caminho, fiz-me valer de um grande aliado: a minha percepção para as situações que ocorriam em sala de aula, situações sobre as quais antes não havia parado para pensar e refletir, e que surgiram através da “... vontade, [do] pensamento, [e] atitudes de questionamento e curiosidade...”, conforme conceitos de Alarcão (1996, p. 175).

Através dessas situações, percebi que precisava estar sempre em construção, em busca de conhecimentos que fossem além da formação técnica. Eu tinha muito a aprender na profissão docente. Assim, com os primeiros ensaios,

comecei a refletir sobre os fenômenos que aconteciam comigo. Foram reflexões que influenciaram mudanças, tanto no meu modo de ser docente, quanto no problema de pesquisa do Curso de Mestrado.

O tema de pesquisa teve sua gênese em um projeto de ensino com pesquisa feito para duas disciplinas do Mestrado – Teoria e Prática de Ensino I e II – cujo objetivo era pesquisar a aprendizagem dos alunos através de uma página na Internet. Foi através dessa experiência que surgiu a mudança do objeto de pesquisa em meu percurso no Mestrado.

Após o início da prática de ensino, o caminho evidenciou a necessidade de aprofundar os estudos sobre a **relação professor-aluno**. Fui percebendo, nas reuniões de orientação, que eu buscava uma maior aproximação com os alunos. Percebi que estava “carente” deles, precisando aproximar-me para com eles conversar outros assuntos, além dos da sala de aula. Queria saber o que eles estavam pensando em relação à disciplina, à matéria, à professora, às aulas, entre outros aspectos. Resumindo: eu precisava escutá-los e me aproximar deles. Isto tudo me angustiava, pois os alunos reclamavam muito da matéria que leciono, dizendo que é “*complicada*” e é “*difícil*”. Então, hoje, entendo que eu tinha o “medo” de que eles “misturassem” a matéria com a professora e achassem que a pessoa → professora também fosse “complicada” e “difícil”. E deles me aproximar e escutá-los foi muito importante para mim.

Não queria reproduzir o que vivi como aluna na área das exatas, onde percebi um afastamento entre professor e aluno, que acreditava dificultar a aprendizagem do estudante.

A disciplina que leciono é muito técnica. Como o próprio nome diz – Técnicas de Programação, também conhecida como Algoritmos ou Lógica de Programação – trabalha a lógica e o raciocínio, que é exigido pela aprendizagem de Algoritmos. Os Algoritmos são procedimentos ordenados de maneira lógica para evitar-se erros na programação (SETZER; CARVALHEIRO, 2004).

Um trabalho com lógica e raciocínio, muitas vezes, torna a aula referenciada na razão, distanciando o aluno de aproximações com o professor. Na prática vivida com o projeto de ensino (BORDINI, 2004), procurei uma participação mais efetiva

dos estudantes na condução das atividades de sala de aula e na escolha das técnicas para montagem da página na Internet, abrindo espaço para que participassem de todo o processo com suas dúvidas e sugestões. Nessas situações, percebi que houve uma maior aproximação entre professor e alunos e entre os próprios alunos, que se ajudavam na aprendizagem. Nessa experiência, o índice de aprovação foi de 96%, evidenciando que a relação professor-aluno foi propiciadora de comunicação e, provavelmente, definidora de um melhor aproveitamento pelos alunos.

Esta conclusão me faz lembrar uma frase dita por uma colega do Mestrado, numa das aulas, referindo-se à discussão do texto *Cognição, Ciência e Vida Cotidiana* de Maturana (2001). Segundo ela, o mundo em que vivemos é: “... *muito frio, muito lógico...*”. Esta fala da colega me fez lembrar a matéria que leciono hoje e a formação que tive na área das exatas, associando ambas ao “frio e à racionalidade”. Mas, embora tenha tido uma formação pela lógica, dou-me conta, hoje, de que tenho, também, sensibilidade, sendo capaz de valorizar a interação entre emoção, sensibilidade e racionalidade, pois, como diz Maturana “... o humano se constitui no entrelaçamento do emocional com o racional...” (1998, p.18), e a separação entre razão e emoção “... é produto do torpor e do analfabetismo afetivo a que nos levaram a um império burocrático e generalizador que desconhece por completo a dinâmica dos processos singulares” (RESTREPO, 1998, p. 37).

O professor precisa mudar os seus conceitos, o seu modo de ensinar e de aprender e aceitar as mudanças que estão postas hoje pela sociedade. Aceitar que elas são necessárias e que é dando voz ao aluno, dialogando com ele, que se possibilita uma relação mais verdadeira, onde o autoconhecimento, a auto-estima e a autonomia, tanto do professor quanto do aluno, estejam presentes. Para isto, é “... necessário a aceitação e o respeito por si mesmo e pelos outros...” (MATURANA, 1998, p. 32). Dar voz ao outro, dialogar, possibilitar uma aproximação entre professor e aluno, evidencia que “... um dos eixos fundamentais da educação é fazer com que os alunos e professores desenvolvam sua autoconfiança, sua auto-estima...” (MORAN, 1998, p. 164).

No projeto de ensino, descobri aspectos na relação professor-aluno no contexto da prática, que me mostraram que o aluno aprende quando há uma postura

de aproximação tanto do professor quanto dele mesmo. Assim, sinto-me, agora, estimulada a procurar uma qualificação maior, um aprofundamento teórico e uma reflexão **sobre o aluno, o professor, o conhecimento e as relações que fluem entre eles**, tanto na sala de aula, quanto no laboratório de Informática, em instituições de ensino de nível técnico e de nível superior.

Assim, procuro com esta pesquisa “**Conhecer como é a relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos**”, em diferentes instituições de ensino. Essa disciplina foi escolhida porque é a disciplina com que eu trabalho, e me faz querer descobrir possíveis dificuldades por parte dos alunos, que não chegam a uma aprendizagem significativa. Dificuldades na aprendizagem de Algoritmos foram percebidas, também, por Alves (2002, p.15) quando ensinava Algoritmos. A autora observou que a maioria dos alunos apresenta dificuldades para entender e elaborar raciocínio nesta disciplina.

Assim, com a presente pesquisa, procuro responder às seguintes questões:

- ✓ Como são as relações que professores e alunos vivenciam no contexto da disciplina de Algoritmos?
- ✓ Que importância tem para o professor e para o aluno a relação professor-aluno?

2 UMA MUDANÇA DE PARADIGMA

A ciência moderna produz conhecimentos e desconhecimentos. Se faz do cientista um ignorante especializado, faz do cidadão comum um ignorante generalizado.

(SANTOS, 1999)

Ao longo do tempo, vem-se discutindo a questão de transição de paradigmas. Mas, o que é paradigma? De maneira geral, paradigma é “... um exemplo que serve como modelo e como padrão” (HOUAISS, 2001). Thomas Kuhn define paradigma como “... realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (1997, p. 13). Ou seja, paradigma é algo que serve como parâmetro de referência para uma ciência, tal como um farol ou uma estrutura considerada ideal e digna de ser seguida.

Para Capra, paradigma significa “... a totalidade de pensamentos, percepções e valores que formam uma determinada visão da realidade, uma visão que é a base do modo como uma sociedade se organiza” (1995, p. 17). Então, podemos dizer que paradigma é uma percepção geral e comum – não necessariamente a melhor – de se ver determinada coisa, seja um objeto, seja um fenômeno, seja um conjunto de idéias. Ao mesmo tempo, um paradigma ao ser aceito, serve como critério de verdade e de validação e reconhecimento no meio onde é adotado.

O paradigma tradicional tem seu início na idade moderna e se caracteriza pela dicotomia entre as Ciências Naturais e as Ciências Sociais. Nele predomina a racionalidade científica, onde, segundo Santos, “... só há duas formas de

conhecimento: as disciplinas formais da lógica e da matemática, e as ciências empíricas, segundo o modelo mecanicista das ciências naturais” (1999, p. 18). Neste paradigma, onde a grande maioria dos professores foi formada, tem valor aquilo que pode ser medido; o ensino é marcado pelo determinismo mecanicista, e o conhecimento tem cunho utilitário e funcional valorizando a razão. Aqui, conhecer significa quantificar e envolve separar para compreender. Esse paradigma

...consiste em várias idéias e valores entrincheirados, entre as quais a visão do universo como um sistema mecânico composto de blocos de construção elementares, a visão do corpo humano como uma máquina, a visão da vida em sociedade como uma luta competitiva pela existência, a crença no progresso material ilimitado, a ser obtido por intermédio de crescimento econômico e tecnológico, ... (CAPRA, 1996, p.25).

Na separação das partes para melhor compreensão do todo, cria-se uma rigidez na forma de pensar. Por exemplo: considerar o corpo humano como uma máquina é um conceito superficial, ilusório e falso, pois o desconhece como parte de um sujeito empírico que se constrói no senso comum, de um ser racional e emotivo que precisa de relacionamentos e de um contexto para viver; portanto, não se separam as partes para entender e pensar o todo.

Nesse paradigma, predomina a educação bancária, com ênfase na atuação do professor, que se comunica com o aluno de forma unidirecional. O sujeito da educação é o educador, e os educandos são considerados como objetos, ou seja, “vasilhas a serem enchidas” pelo conhecimento passado pelo educador. Para Freire,

em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los (FREIRE, 1987, p. 33, grifos do autor).

Na educação bancária, acontece assim: o professor ensina, “passa” o conteúdo e o aluno o “recebe” e depois “repassa” ao professor em forma de avaliação. O aluno recebe “... o conhecimento como um saber pronto, fechado em si mesmo, um produto organizado e estruturado seqüencialmente...” (PIMENTEL, 1994, p. 34). Nesse paradigma, o professor é a principal fonte da informação, ou seja, só ele tem o conhecimento. Ele é um mero transmissor de saberes, assume para si a transmissão de conhecimentos. A comunicação é unidirecional; não são valorizados os saberes já construídos pelo aluno em outras experiências. O

professor cobra aquilo que considera pertinente ao ensino do momento. E, caso não haja resultados satisfatórios (segundo conceitos do professor), o aluno recebe mais e mais conteúdos e, após nova avaliação, se continuar com resultado insatisfatório, é classificado como desinteressado, muitas vezes sendo excluído da e pela escola.

D'Ambrósio assinala que

... se aprende (efeito) conforme se é ensinado (causa). Se o resultado do processo não é o desejado, tenta-se corrigir a causa, tenta-se melhorar o ensino. O professor transmite mais conteúdos e renova sua metodologia. [...] mas caso continue a não haver aprendizado satisfatório, é porque o aluno não teve base nas séries anteriores, ou é incapaz e desinteressado. E acaba marginalizado – reprovado ou evadido (D'AMBRÓSIO, 2003, p. 57 e 58).

Mas a educação, nos últimos anos, vem buscando “novas” formas de ensinar. As pesquisas mostram que o educando não é mais aquele sujeito passivo, mas participativo, que traz contestações, busca conhecimentos e quer se preparar para a vida. Isso muda a forma de pensar do educador, que vai em busca de um novo horizonte, de uma nova postura de ensino. É uma postura que não é fechada, mas está em movimento, fazendo-se e refazendo-se. Surge, assim, um novo paradigma. É um paradigma

de um conhecimento prudente para uma vida decente. [...] a natureza da revolução científica que atravessamos é estruturalmente diferente da que ocorreu no século XVI. Sendo uma revolução científica que ocorre numa sociedade ela própria revolucionada pela ciência, o paradigma a emergir dela não pode ser apenas um paradigma científico (o paradigma de um conhecimento prudente), tem de ser também um paradigma social (o paradigma de uma vida decente) (SANTOS, 1999, p.37).

Esse paradigma é social e científico, ou seja, a ciência não entende o conhecimento como fechado em si. Ele é resultado de observações, experimentações nos e dos contextos sociais. Este paradigma valoriza o senso comum, considerando-o, também, importante, pois é dele que partem as ações do dia-a-dia e é ele que fornece elementos para a compreensão da realidade.

Nesta situação, está presente a valorização dos conhecimentos de senso comum dos indivíduos e os conhecimentos, que antes eram apenas do domínio de poucos, agora ganham o domínio público (SANTOS, 1999).

No paradigma emergente, natureza e homem são uma coisa só; é valorizado o conhecimento humanístico, e não-dualista, tendo o homem como parte do processo, sem distinção entre sujeito e objeto. Assim, o homem torna-se “senhor” de seu caminho e, para isso, procura conhecer a si próprio e ao mundo que o cerca. Com a consciência que ele adquire, automaticamente, ele cresce.

Capra (1996) defende a idéia de que o paradigma emergente caracteriza-se por uma visão ecológica profunda do mundo, levando em consideração os problemas sistêmicos em que estão envolvidos o meio ambiente e toda a sociedade, o que o autor chama de a teia da vida. O mundo é visto

... como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas [, pois] a ecologia profunda não separa seres humanos – ou qualquer outra coisa – do meio ambiente natural. Ela vê o mundo não como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes...” (CAPRA, 1996, p. 25 e 26).

Está aí estabelecida uma conexão, onde as partes são tão importantes quanto o todo. O professor, segundo esse paradigma, aproxima-se mais dos alunos, envolve-se com eles e o contexto de sua atuação. Deixa de ser a fonte principal de conhecimentos, passando a viver processos que propiciam a criação de conhecimentos, tendo como fonte não só o contexto escolar, como o contexto social mais amplo.

Essa “nova” maneira de pensar, esse outro paradigma, recebe de Santos (1999) o nome de “emergente”. Ele nasce da necessidade de esclarecimento de dúvidas que não puderam ser respondidas através da ótica do tradicional. Caracteriza-se pela revalorização dos conhecimentos humanísticos, em que todo conhecimento científico-natural é científico-social, é local e total, é autoconhecimento, e visa constituir-se em senso comum (SANTOS, 1999), o que se explica pela não ruptura entre as ciências naturais e as ciências sociais – ao contrário do que se pensava no paradigma tradicional.

O paradigma emergente assume, no contexto da educação e comunicação, características de um paradigma comunicacional. Nessa concepção de ensino, o professor é o mediador, que dialoga com o seu aluno, troca informações e atua de forma não unidirecional. Essa mudança de paradigma requer reflexão e sensibilização por parte do professor, pois não há “... reformas significativas se os

professores não estiverem sensibilizados e ativados para a mudança; e se não admitirem que mudanças implicam incertezas, acertos e erros, como todo sistema complexo. Esse é o novo pensar.” (D'AMBRÓSIO, 2003, p. 60).

Buscando a relação, a aproximação com o outro, a consideração aos saberes e à realidade do aluno, encontro, no **paradigma comunicacional**, elementos para a “substituição da ‘atuação do professor sobre o aluno’ [característica do paradigma tradicional] pela ‘interação do professor com o aluno’...” conforme conceitos de Penteado (2002, p. 23, grifos da autora).

A comunicação entre professor e aluno acontece quando ambos falam e escutam-se entre si; quando o professor percebe que pode tornar o aluno um parceiro em sala de aula, entendendo-o como ativo no processo de ensino-aprendizagem.

Deixa o conhecimento de ser “passado” pelo professor para o aluno, para ser “construído” por ambos; o professor interage com o aluno valorizando o conhecimento que ele traz das experiências vividas em seus cotidianos. Porque a “... vida não pára, todo o mundo é promovido a cada dia, promovido a ter um dia a mais de vida, e um dia de vida quer dizer um dia de experiência. [...] Alguns têm uma experiência, outros têm outras.” (D'AMBRÓSIO, 2003, p. 59).

Sendo assim, o saber de ambos não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores e dos alunos são saberes relacionados às identidades deles, com suas experiências de vida, com suas relações com outros professores e com os colegas de sala de aula. Segundo Rogers, “... a aprendizagem tem ‘a qualidade de um envolvimento pessoal’, o que significa dizer que ela é dependente das relações interpessoais, especialmente entre o professor e o aluno ...” (apud CUNHA, 1988, p. 19 e 20, grifos do autor).

Essa postura, segundo Penteado, “... encaminha novas práticas docentes, direcionadas para a superação dos problemas presentes no modelo pedagógico tradicional.” (2002, p.31). Essa nova postura prevê para os sujeitos da educação – professor e alunos – uma atuação em parceria, onde ambos trabalham em conjunto, valorizando a iniciativa, o trabalho em grupo, a criatividade e a autonomia dos sujeitos (PENTEADO, 2002). É uma pedagogia mais ampla, mais relacional, e

contextualizada; é um novo parâmetro de atuação docente.

Num trabalho de parceria, o professor estimula no aluno “... a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações, argumentos e idéias [valorizando] a curiosidade, o questionamento...” (CUNHA, 1998, p. 13), desafiando-o a ir em busca de seu próprio conhecimento e do que faz sentido para ele.

Numa pedagogia “bancária”, o professor pode ser substituído por qualquer outra pessoa ou máquina que reproduza conteúdos disciplinares. Para D'Ambrósio, o professor repetidor tem seus dias contados, “ele será substituído por um vídeo ou por um CD-ROM, ou por alguma nova peça de tecnologia ainda em desenvolvimento” (2003, p. 60). O papel principal do professor, de acordo com Moran (1998, p. 163), “... é ajudar o aluno a interpretar dados [da realidade], a relacioná-los, a contextualizá-los, [sendo] um facilitador, que procura ajudar cada um a conseguir avançar no processo de aprender....”.

Nas palavras de Pierre Lévy (1998), novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo necessárias no mundo atual – de telecomunicações e informática – onde as relações entre os homens, o trabalho e a própria inteligência dependem, na verdade, de metamorfoses incessantes de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada.

Com o avanço tecnológico e a quantidade de informações disponíveis, a escola precisa oferecer uma educação mais ajustada ao mundo atual, pois, a “... memorização e a coleção de informações/conhecimentos não se faz mais importante para a realidade atual... [e sim] a capacidade de acessá-las, processá-las, avançando na produção e/ou criação de novos conhecimentos.” (PORTO, 2002a, p. 3).

Cabe ao professor mediar os processos de aprendizagem através das tecnologias, inserindo-as no contexto de sala de aula com uma outra postura não mais autoritária e linear; com uma postura comunicacional de parceria com os alunos (paradigma emergente), onde a construção do conhecimento é mais coletiva, sendo tecida por professores e alunos em conjunto.

Assim, ele aproveita em classe a intimidade que os estudantes têm com as tecnologias e temas de suas culturas, tornando-os parceiros que contribuem para que o ensino se configure em um espaço de “relações e interações entre sujeitos, mediados com e pelas tecnologias em situações de ensino e de aprendizagem...” (PORTO, 2003, p. 80).

A tecnologia na escola é muito importante, embora ela por si só não implique alterações na forma de ensinar e de aprender. “Mas, sem dúvida, é quase impossível conseguir uma boa educação sem tecnologia” (D'AMBRÓSIO, 2003, p. 61). Assim, segundo a idéia de Babin e Kouloumdjian (1989), o computador sozinho não é inteligente nem criativo e não executa um trabalho algorítmico (uma seqüência ordenada de passos) sem que alguém lhe passe as informações. Em compensação, ainda segundo os autores, a dupla homem-máquina torna-se inteligente, não por causa da máquina, mas por causa do homem.

Logo, no paradigma comunicacional, precisamos de homens e de máquinas, e, conseqüentemente, de comunicações entre eles para podermos utilizar as tecnologias em favor do crescimento de professores e alunos.

Assim surge, com o paradigma emergente, uma concepção de pedagogia, que considera as comunicações, as tecnologias, as relações permeadas e estabelecidas com elas, pretendendo “... contribuir com o exercício da prática da liberdade, fazendo da educação um ato de aproximação com a realidade” (PORTO, 1998, p. 30).

Essa teoria pedagógico-comunicacional, denominada Pedagogia da Comunicação,

... entende a atividade didática como um ato comunicativo e integrador, que promove a aprendizagem do sentido das coisas a partir da vida do cotidiano, com e através dos meios de comunicação. Para Gutiérrez e Prado (2000), promover o sentido das coisas significa facilitar, possibilitar, recuperar, compartilhar e envolver. Essa pedagogia contribui para que o sujeito escolar se converta de agente passivo em sujeito ativo, livre, responsável e crítico dos meios de comunicação, por meio de diferentes formas de expressão criativa (PORTO, 2003, p. 86).

O entendimento de que todo conhecimento é significativo, autoconhecimento, científico e origina-se do senso comum, encontra respaldo em Gutiérrez e Prado (2000) e Porto (2003), que apresentam uma pedagogia que

promove a aprendizagem significativa, atribuindo sentido às ações cotidianas. Os autores falam numa pedagogia da pergunta, que é democrática e solidária, e promove a aprendizagem a partir da vida cotidiana. Para tal, são necessários abrir novos caminhos, educar com sentido, a partir não só do diálogo, mas também da intuição.

Essa concepção pressupõe uma outra maneira de ensinar, uma outra maneira de aprender, que tem presentes as experiências dos interlocutores, a empatia do professor, pois “... aprendemos a partir da interação com o mundo através do ver, ouvir, tocar, cheirar, [e] sentir” conforme postula Moran (1998, p. 139).

A Pedagogia da Comunicação tem o diferencial de trabalhar com os meios de comunicação a partir da emoção por eles despertados, sensibilizando o sujeito para as mensagens neles presentes. Apropriando-nos das idéias dessa pedagogia (PORTO, 2003), entendemos que, se o professor atrair a atenção do seu aluno para o que lhe toca e faz sentido na sua realidade, ele tem condições de fazer de seu aluno um parceiro, um colaborador no processo de construção do conhecimento.

A Pedagogia da Comunicação não é uma pedagogia sobre os meios de comunicação. “É uma pedagogia que estabelece comunicação escolar com os conhecimentos, com os sujeitos, considerando os meios de comunicação. *Dialoga-se com os meios e suas linguagens*, em vez de falar dos meios” (PORTO, 1998, p. 29, grifos da autora). Portanto, essa pedagogia considera as comunicações, as tecnologias, as relações com elas e as relações permeadas por elas.

É uma pedagogia que valoriza o processo dialógico nas relações de ensino-aprendizagem, pois, conforme Porto, “os conhecimentos e a metodologia surgem a partir da dialogicidade do professor-comunicador com os alunos, destes entre si, e de ambos com os meios de comunicação disponíveis ao aluno em sua casa e no espaço escolar...” (1998, p. 33).

Assim, as concepções sobre ensino-aprendizagem presentes no paradigma comunicacional (emergente) pressupõem constante reflexão docente e predisposição deles às mudanças; implicam a construção de um professor em caminhadas de aprendizagens.

3 UM PROFESSOR EM CONSTRUÇÃO...

A unidade do eu se rompe como um espelho que se converte em prisma e a carcaça da identidade cede, fendida sob a pressão de forças que, do interior do indivíduo, tentam entender o estranho, o diferente, o outro.

(RESTREPO, 1998)

Com o avanço e o crescimento das tecnologias, as exigências educacionais e sociais sobre o professor aumentam a cada dia, exigindo que ele esteja em constante construção e, conseqüentemente, em constante atualização. A profissão docente exige um profissional que se adapte às mudanças e esteja aberto a elas para ter a possibilidade de ser articulador desse processo. E este meio tecnológico é “... uma rede imensa que caiu sobre nós e cujas malhas, muitas vezes invisíveis, determinam nossa vida”, conforme conceitos de Babin e Kouloumdjian (1989, p. 12).

Essas novas tecnologias influenciam o nosso dia-a-dia, determinando o que se necessita aprender para trabalhar e até mesmo se divertir, exigindo conhecimentos e habilidades, antes não aprendidas. Assim, essas

novas tecnologias de produção afetam a organização do trabalho, modificando cada vez mais o perfil do trabalhador necessário para esse tipo de produção. Surgem novas profissões, desaparecem outras. Há uma tendência de intelectualização do processo de produção implicando mais conhecimentos, uso da informática e de outros meios de comunicação, habilidades cognitivas e comunicativas, flexibilidade de raciocínio etc. (LIBÂNEO, 1998, p. 15).

Para Porto, as informações nos chegam sob os “... diferentes apelos sensoriais – visuais, auditivos e emocionais – estimulando formas de aprendizagem como intuição, emotividade, criatividade, relacionamentos, além da razão (2001, p. 10).

As tecnologias e as diferentes linguagens culturais que cercam o dia-a-dia de professores e alunos não podem ser ignoradas pela escola. Na maioria das vezes, o professor prioriza, no espaço escolar, a linguagem oral e escrita. O uso e a valorização das diferentes linguagens – pictórica, icônica, simbólica, em sala de aula, são importantes para que o diálogo se estabeleça entre professor e aluno, contribuindo também para que ambos sintam-se ativos no processo de ensinar e de aprender (PORTO, 1998).

Assim, o professor necessita de uma contínua formação, preparando-se não só para as aulas, mas para os avanços das tecnologias e das formas de comunicação trazidas por elas. Nesse processo, ele vai em busca de conhecimentos, construindo-se e (re)construindo-se na prática; formando-se em situações que não lhe foram ensinadas na universidade. Conforme pesquisa realizada por Cunha (1988) com docentes do ensino superior, em modelos de professores que tiveram quando alunos e em seus próprios cotidianos e experiências de trabalho.

Nessa busca de conhecimentos, o professor constrói a sua formação continuamente. É o que Tardif (2002) chama de “*continuum*”, que significa que, durante toda a carreira docente, o professor alterna fases de trabalho com fases de formação contínua.

Um exemplo disso seria o que Libâneo chama de “... intercâmbio entre formação inicial e formação continuada [onde] professores em exercício freqüentam a universidade para discussão e análise de problemas concretos da prática.” (LIBÂNEO, 1998, p. 11). Assim, o professor, através de suas experiências de sala de aula, tem elementos com os estudos e pesquisas para melhorar a sua prática docente.

O professor vai-se construindo no decorrer de sua trajetória de vida, tanto como aluno, quanto como profissional. Ele vai adquirindo conhecimentos e experiências importantes para a sua atuação docente.

Na experiência de aluno, na universidade, o futuro professor começa a construir-se pelos estudos e pesquisas e pela observação dos seus professores em sala de aula. Quando professor, ele se constrói na prática, no olhar do seu próprio

contexto, a partir de idéias teóricas, vivências, experiências e reflexões. Ele se constrói com e através de diferentes saberes, pois “... no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvem saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. Esses saberes brotam da experiência e são por ela validados...” (TARDIF, 2002, p. 38 e 39).

O autor refere-se aos saberes profissionais que dependem de fenômenos muito concretos. Segundo Tardif (2002), dependem dos saberes adquiridos na formação dada pela universidade, na socialização profissional e nas experiências no ramo profissional, sendo usados como mobilizadores no âmbito de seu trabalho de ensinar.

Para Tardif, “... o saber profissional está, de um certo modo, na confluência entre várias fontes de saberes provenientes da história de vida individual, da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educativos, dos lugares de formação, etc.” (2002, p. 64, grifos do autor). O ser professor(a) pressupõe formas de ser, de agir, de pensar, de falar, de aprender, de ensinar, de dialogar e de compartilhar com outros próximos (como o aluno), ou distantes (como as demais pessoas com que convive).

Portanto, o professor não é só o que adquiriu na formação profissional; ele é uma mistura do que vem adquirindo nos ambientes sociais e culturais dos quais participa. Segundo Tardif (2002), ele se constitui em diferentes saberes e diferentes formas, nas relações que estabelece na sociedade – como professor, indivíduo ou pai – dependendo de seu contexto de atuação.

Ele, sendo particular nas experiências, é único e singular. Tem múltiplos saberes pessoais, relacionados com sua identidade, experiência de vida e história profissional. Por outro lado, o saber do professor é um saber social; social porque é partilhado por todo um grupo de agentes, não definindo “... sozinho e em si mesmo o seu próprio saber profissional...” (TARDIF, 2002, p. 12). Para o autor, os saberes do professor são sociais,

... porque seus próprios *objetos* são objetos sociais, isto é, práticas sociais, [...] ele trabalha com sujeitos [onde esse] saber não é uma substância ou um conteúdo fechado em si mesmo; ele se manifesta através de relações complexas entre o professor e seus alunos. [...] é preciso inscrever no próprio cerne do saber dos professores a relação com o outro,... (TARDIF,

2002, p. 13, grifos do autor).

Essa mistura de diferentes saberes origina outros saberes, dependentes da época e do contexto em que o professor está vivendo. São saberes provenientes “... das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana, [sendo plural], portanto, essencialmente heterogêneo.” (TARDIF, 2002, p. 54).

É um saber plural por ser formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de diferentes saberes oriundos da formação profissional, das disciplinas estudadas e experiências profissionais vividas.

Os saberes disciplinares, “... correspondem aos diversos campos do conhecimento, de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas,...” (TARDIF, 2002, p. 38). A diferença entre saberes disciplinares e curriculares é que os saberes disciplinares são transmitidos nos cursos e departamentos universitários, independentemente das faculdades e os saberes curriculares são resultados dos programas escolares que os professores devem desenvolver na sala de aula com os alunos.

Os saberes experienciais são os adquiridos através da prática. São os saberes do cotidiano que podem ser tidos como saberes escolares; são saberes que, re-significados, podem permitir uma boa aula, uma construção conjunta do conhecimento pelos sujeitos escolares. Assim, de acordo com o autor, os saberes experienciais surgem como núcleo vital do saber docente, pois os professores “... destacam a sua experiência na profissão como fonte primeira de sua competência, de seu ‘saber-ensinar’ .” (TARDIF, 2002, p. 61, grifos do autor).

Então o professor, agregando à sua prática os saberes adquiridos pela formação e experiências do cotidiano, constitui-se como aprendiz e educador.

E, nessa constituição de ser docente, ele percebe a necessidade da reflexão. A reflexão o faz enxergar algumas situações, tanto fora, como dentro de si, permitindo-lhe elementos para entender o contexto em que ocorre a ação e a busca por mudanças que melhorem a sua atuação docente. O processo de reflexão “... envolve o professor na tarefa de investigar e analisar o seu próprio mundo. [...] Esta

concepção exige que a pesquisa deixe de ser um mito para ser uma prática acessível, em suas proporções, a todo o professor...” (CUNHA, 1988, p. 34).

Gómez (1997) e Nóvoa (1997) também propõem a reflexão ao professor no lugar da racionalidade técnica, onde a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva. A reflexão crítica, nesse sentido, envolve uma auto-avaliação que permeia a trajetória docente, pois com ela o professor percebe as mudanças necessárias para melhorar a sua atuação.

Mas o que é ser reflexivo? A reflexão é

... uma forma especializada de pensar. Implica uma prescrutação activa, voluntária, persistente e rigorosa daquilo em que se julga acreditar ou daquilo que habitualmente se pratica, evidencia os motivos que justificam as nossas acções ou convicções e ilumina as conseqüências a que elas conduzem. [...] ser-se reflexivo é ter a capacidade de utilizar o pensamento como atribuidor de sentido (DEWEY apud ALARCÃO, 1996, p. 175).

Refletir é dar ouvidos à nossa sensibilidade e perceber o que nos constitui professores; é perceber o que fazemos em nosso dia-a-dia que gera movimentos, atitudes benéficas para nós e para os nossos alunos. Muitas vezes, a falta dessa percepção, dessa sensibilidade “... acontece pelo uso irracional do instrumento racional, que [...] bloqueia e esteriliza, de alguma forma, as relações, a percepção e o conhecimento” (PORTO, 2004, p. 6).

Abrindo-se para uma percepção mais sensível, o professor percebe o singular, o diferente, predispondo-se para aprender com o outro, considerando os afetos e as relações. Entendendo

... que aprender é sempre aprender com [os] outros, pois as estruturas de pensamento não são mais do que relações entre corpos que se interiorizaram, afeições que, ao se tornarem estáveis, nos impõem um certo modelo de fechamento ou de abertura diante do mundo. (RESTREPO, 1998, p. 33).

Toda reflexão surge de um problema e, para solucioná-lo, o professor tem que se abrir para a intuição, percepção do contexto, pontuando metas que o ajudem a chegar a algum lugar, a tomar decisões, a transformar o conhecimento que tem e que faz sentido para si. O professor tem que estar em situação de aprendizagem, pois “... sempre há algo para aprender. E, se há algo para aprender, é porque os professores não sabem tudo e, estando abertos para ouvir e conversar com os

colegas, seus conhecimentos estão em construção” (PORTO, 2003, p. 91).

O professor também aprende no convívio com o outro, com o seu colega de trabalho, pois, ao falar de si e participar de estudos em grupos de seu interesse, o professor vai-se construindo. Porto, em suas pesquisas com professores da escola básica, levantou dados que evidenciam que um espaço coletivo de construção docente

... necessita de um tempo maior para atender os diferentes tempos dos indivíduos que se constroem no coletivo, (e constroem o coletivo), e este tempo é único para a situação em estudo. Assim, a identidade docente constrói-se segundo processos distintos e únicos e não apenas pela acumulação de cursos, palestras e técnicas. Estrutura-se pelos saberes, conhecimentos e vivências do indivíduo... (PORTO, 2004, p. 11).

Ainda no mesmo sentido de aprendizagem docente em construção, Alarcão conclama os professores a se descobrirem.

Professor, descobre o sentido da tua profissão e descobre a ti mesmo como professor para ajudares os teus alunos a descobrirem a língua que aprendem e a descobrirem-se a si próprios como alunos (ALARCÃO, 1996, p.187).

Com Alarcão (1996) e Porto (2003), entendo que ser professor reflexivo é buscar soluções e avaliar decisões através das experiências adquiridas ao longo da prática. Como pontua Alarcão, o professor reflexivo valoriza “... a experiência como fonte de aprendizagem, a metacognição como processo de conhecer o próprio modo de conhecer e a metacomunicação como processo de avaliar a capacidade de interagir” (1996, p.175). Ele reconhece a necessidade e a sua capacidade para tomar em mãos a gestão da própria aprendizagem, enquanto ensina. Assim, valorizando o conhecimento e a cultura do aluno, surge o diálogo, que possibilita a ambos serem sujeitos do processo de ensinar e aprender.

O professor cresce em interação com e através do outro, pois a razão pedagógica de sua atuação se estabelece na relação com o outro, isto é, nas interações e aprendizagens com os alunos.

Por outra forma, o professor cresce não só na interação com o aluno, como na interação com o colega de profissão, pois a “... aproximação com o outro fazem-no crescer individual e profissionalmente; é o que o habilita a participar neste mundo de relações, que implicam em formas de comunicação” (PORTO, 2004, p. 9).

Ainda para a autora, o diálogo entre professores é fundamental para “... consolidar a prática profissional e para a criação de redes coletivas de trabalho (e estudo). O coletivo é uma postura pedagógica de aprendizagem que possibilita interação entre os sujeitos...” (PORTO, 2004, p. 11).

Nessa linha de raciocínio, a autora completa que o coletivo possibilita interação entre os sujeitos e o desocultamento de

... vozes, experiências e histórias pelas quais eles dão sentido ao mundo, contribuem para o resgate de sua auto-estima e expressividade. Contribuem, ainda, não só para reflexão sobre o contexto escolar, como também para reflexão sobre os aspectos pessoais/subjetivos de sua profissionalidade (PORTO, 2003, p. 92).

E complementa explicando que o professor que

dialoga e reflete tem a capacidade de utilizar o pensamento como atribuidor de sentidos e significados. A reflexão, a interação, os movimentos e a dialogicidade conduzem professores e alunos a um processo de convivência. E nesse processo de convivência, o crescimento acontece impulsionado pela busca de espaços de liberdade, autonomia e ação, que permitem ao indivíduo, o estabelecimento de relações e vínculos com os outros. (PORTO, 2004, p. 9).

Vemos, nas citações das autoras Alarcão (1996) e Porto (2003, 2004), que o professor que reflete sobre a sua prática, “abre-se” para o diferente, para o inesperado, estando, portanto, mais propício para mudanças e crescimentos profissionais.

A reflexão prevê mudanças de atitudes. Prevê atentar sobre a sua prática não somente com o seu olhar, mas agregando aos seus olhares opiniões, críticas e sugestões de quem está a sua volta. Abrindo-se para as contribuições de seus pares, o indivíduo predispõe-se ao crescimento pessoal e profissional; e, sobretudo, a tomar decisões e buscar mudanças em sua prática.

Portanto, a reflexão no ensino propicia que o professor abra-se para escutar e conhecer o outro (aluno ou companheiro de jornada), abrindo-se para o debate, para o diálogo com eles, valorizando os saberes que ambos trazem para seus cotidianos. Nesse aproveitamento de situações externas à escola, encaminhamo-nos para revisão dos programas escolares construindo uma nova maneira de ensinar e aprender, com conexões, com o cotidiano e com o inesperado.

Na busca por conhecimentos, saberes e aprendizagens de ser professor, o professor constrói-se. E, ao considerar o que o outro tem a dizer, para poder crescer junto com o aluno, o professor abre-se ao gosto de querer bem aos seus educandos. E, para Freire, esta

... abertura ao querer bem não significa, na verdade, que, porque professor, me obrigo a querer bem todos os alunos de maneira igual. Significa de fato, que a afetividade não me assusta, que não tenho medo de expressá-la. [...] A afetividade não se acha excluída da cognoscibilidade (1996, p. 141).

Muitas vezes, na formação docente, não é considerada a afetividade, pois a "... lógica racionalista que muitas vezes está presente nas escolas não deixa espaço para a ternura, para a alegria e para aproximação nas relações entre professor e alunos." (PORTO, 2004, p. 5). Assim, quando são vivenciadas situações dialógicas e participativas, temos "... relações de aproximação e respeito entre professor e aluno." (PORTO, 2004, p. 5).

Uma "nova" maneira de ensinar e uma "nova" maneira de aprender têm como consequência mudanças nas formas de comunicação; o que era certo ontem pode já não ser mais hoje, pois o saber "... dos professores é um processo em [constante] construção ao longo de uma carreira profissional, na qual o professor aprende progressivamente a dominar o seu ambiente de trabalho..." (TARDIF, 2002, p. 14). Por exemplo, o que era verdade, útil e certo no passado, pode não ser mais adequado à realidade atual.

As mudanças na comunicação entre professores e alunos evidenciam uma "nova" postura comunicacional. Uma postura em que o professor considera o outro como parte do processo, ocorrendo uma participação de ambos, em múltiplas direções. Para Penteado, "... trata-se de considerar o 'outro aluno' como alguém portador de objetivos, posicionamentos, conteúdos e/ou experiências referentes aos temas focalizados, capaz de se comprometer..." (1998, p. 19).

Assim, conforme conceitos de Penteado (2002), o conhecimento passa de pronto, acabado, a conhecimentos em construção coletiva. Ainda, de acordo com a autora, o professor (emissor) transforma-se de

... transmissor de conhecimento a organizador de situações [...] O aluno (receptor) transmuta-se de alvo e objeto do conhecimento do professor a sujeito de conhecimentos, seu processador, manipulador, explorador, co-produtor. [Onde] juntamente com o professor, defronta-se com a eterna

incompletude do conhecimento alcançado, diante das sempre novas possibilidades de exploração que se apresentam. O que remete ambos, professor e aluno, a uma condição de humildade frente ao conhecimento e ao processo de ensino/aprendizagem... (PENTEADO, 2002, p. 47).

É este convívio com o aluno e com os outros colegas professores que impulsionam o professor na busca de aprendizagem com sentido, na troca de experiências e saberes. Assim, com a consideração ao outro, com a reflexão sobre o processo de trabalho e com as interações estabelecidas no ensino-aprendizagem, o professor cresce. Cresce construindo-se e aprendendo não só com o conhecimento que está procurando, mas também com o conhecimento que está produzindo a partir de si e dos outros.

4 UM CONTEÚDO DE INFORMÁTICA – ALGORITMOS

... não é a razão o que nos leva à ação, mas a emoção.
(MATURANA, 1998)

Algoritmos existem desde a remota antiguidade. Sua origem data do ano de 830 d.C., através de um estudioso e matemático persa de nome Mohammed Ibn Musa Abu Djefar, conhecido por Al-Khwarismi, o qual escreveu, na ocasião, um importante livro sobre álgebra. Com o passar dos anos, e após ser usado repetidamente, o nome de Al-Khwarismi foi sofrendo corruptelas, o que ocasionou mudança na pronúncia: Al-Karismi, Algarismi, chegando a Algarismo, que é a representação numérica do sistema de cálculos utilizado em nossos dias. É deste mesmo radical que vem o termo Algoritmo, utilizado em computação (MANZANO; OLIVEIRA, 1997).

O uso de algoritmos é quase tão antigo quanto a matemática, mas, com o tempo, ele deixou de ser usado por esta área do conhecimento. Com o advento das máquinas de calcular e, mais tarde, dos computadores, o uso de algoritmos ressurgiu com grande vigor, como uma forma de indicar o caminho para a solução dos mais variados problemas.

Algoritmo, portanto, não é solução do problema, pois, se assim fosse, cada problema teria um único algoritmo. Algoritmo é um caminho para a solução de um problema; em geral, os caminhos que levam a uma solução são muitos.

Algoritmo é

... um processo de cálculo matemático ou de resolução de um grupo de problemas semelhantes, em que se estipulam, com generalidade e sem restrições. Podemos dizer também, que são regras formais para obtenção

de um resultado ou da solução de um problema, englobando fórmulas de expressões aritméticas. Em processamento de dados, é muito comum relacionar a palavra algoritmo com diagramação de bloco, já que muitas fórmulas estão dentro das simbologias de processos para a resolução de um determinado problema, seja na área contábil, seja na área financeira, seja em uma folha de pagamento, bem como, em qualquer situação que exija um resultado final 'correto' e/ou 'coerente' (MANZANO; OLIVEIRA, 1997, p. 6, grifos do autor).

Segundo Setzer e Carvalheiro (2004), algoritmo é uma seqüência finita de passos elementares, onde cada um deles contém uma operação matematicamente bem definida. Isto é, em linguagem mais simples, algoritmos nada mais são do que métodos ou “receitas” para se resolver problemas, cujos procedimentos são ordenados de maneira lógica para se evitarem erros.

Um exemplo de algoritmo do suco de laranja:

Pegar a faca; pegar o copo; pegar o açúcar; pegar a colher; pegar a laranja; cortar a laranja ao meio; espremer a laranja no copo; colocar o açúcar; mexer o conteúdo do copo.

Neste exemplo, supõe-se que o executor do algoritmo saiba que, para cortar, é necessário um objeto cortante, no caso, a faca; e, para mexer, é necessário uma colher, e que ele saiba espremer alguma coisa. Note que os passos estão ordenados logicamente, pois, se a laranja for espremida primeiro, antes do corte, conseguir-se-á uma boa sujeira.

Para o desenvolvimento de um algoritmo, são necessárias algumas regras. Ele precisa ter início e fim; ser escrito em termos de ações (comandos) bem definidas; e que estas estejam numa seqüência ordenada.

Seguindo esses passos, isto é, utilizando algoritmos, o programador tem a vantagem de implementá-los em qualquer linguagem de programação que conheça ou deseje, criando assim um programa – um algoritmo escrito numa forma compreensível pelo computador. Esse programa deve especificar as ações em seus mínimos detalhes.

Hoje em dia, a noção e domínio dos algoritmos tornou-se absolutamente essencial para indivíduos que queiram “... aprender a fazer uso dos recursos da área de Tecnologia da Informação” (MANZANO; OLIVEIRA, 1997, p. 3), pois o programador responsável por qualquer programa de computador que possibilite

executar ações programadas necessita de conhecimentos sobre algoritmos que lhes fornecem suporte para tal.

Por exemplo, se o indivíduo deseja elaborar um programa para um computador, a maneira mais correta de fazê-lo seria, inicialmente, procurar os métodos mais adequados à solução do problema em questão, especificar essa solução como um algoritmo e, depois disso, formulá-lo em alguma linguagem de programação para poder introduzi-lo no computador.

Do ponto de vista educacional, é essencial que se ensine que "programar um computador" não é colocar na máquina alguns comandos expressos na sintaxe de uma linguagem de programação, modificá-los e rearranjá-los até que se obtenha algum resultado esperado, como se fosse um "joguinho eletrônico". A essência da programação e da computação – aquilo que realmente deveria atrair o interesse dos jovens pela área – é a elaboração e análise de algoritmos.

Atualmente em cursos de Informática, o conteúdo de algoritmos é trabalhado nas disciplinas de: Técnicas de Programação, Lógica de Programação, Lógica e Linguagem de Programação, Algoritmos e Programação, entre outras.

Ao longo dos anos, surgiram muitas formas de representação dos algoritmos, algumas utilizando linguagens semelhantes às linguagens de programação (ou às próprias linguagens de programação) e outras utilizando formas gráficas de representação dos algoritmos. Dentre as formas de representação, deu-se acentuada preferência por formas estruturadas, cuja principal vantagem é a de facilitar a legibilidade e compreensão dos algoritmos.

A programação estruturada é a técnica mais utilizada e a mais importante no projeto da lógica de programas,

... ela consiste em uma metodologia de projeto, objetivando: agilizar a codificação da escrita da programação; e permitir a verificação de possíveis falhas apresentadas pelos programas. E deve ser composta de quatro passos fundamentais: escrever as instruções em seqüências ligadas entre si apenas por estruturas seqüenciais, repetitivas ou de selecionamento; escrever instruções em grupos pequenos e combiná-las; distribuir módulos do programa entre os diferentes programadores que trabalharão sob a supervisão de um programador sênior, ou chefe de programação; revisar o trabalho executado em reuniões regulares e previamente programadas, em que compareçam apenas programadores de um mesmo nível (MANZANO ; OLIVEIRA, 1997, p. 3).

Uma das dificuldades verificadas no aprendizado de algoritmos é a passagem de uma língua natural, de expressão completamente livre, para uma restrição da linguagem, rigidamente formalizada, com sintaxe não familiar e, em geral, em uma língua estrangeira.

Outro argumento razoável para justificar o uso de uma linguagem algorítmica, em lugar de uma linguagem de programação, é o fato de que, sob a ótica do ensino, deve-se ensinar um conceito de cada vez, sob pena de se perder muito mais tempo para o aprendizado¹, pois assim o aluno vai agregando conhecimentos e implementando a linguagem algorítmica, que vai se tornar, ao longo do estudo, cada vez mais complexa. Além disso, o uso de uma linguagem algorítmica evita que os alunos associem a lógica da solução do problema com eventuais detalhes de implementação do algoritmo em uma específica linguagem, possibilitando a implementação do algoritmo em qualquer linguagem de programação, mesmo que o aluno não a tenha visto em sua formação acadêmica.

Para o desenvolvimento de algoritmos, é necessário usar o "... raciocínio lógico, e este depende de inúmeros fatores para completá-lo, tais como: calma, conhecimento, vivência, versatilidade, experiência, criatividade, ponderação, responsabilidade, entre outros. [...] Podemos dizer que lógica é a ciência dos princípios formais do raciocínio..." (MANZANO; OLIVEIRA, 1997, p. 3).

Assim, uma metodologia para construir algoritmos pressupõe que o sujeito realize as seguintes atividades: leia cuidadosamente o enunciado do problema; levante o resultado esperado (dados de saída); levante os dados de entrada; analise como chegar ao resultado; teste cada passo do algoritmo.

Muitos programadores preferem preparar um programa iniciando com um diagrama de blocos para demonstrar sua linha de raciocínio lógico, tendo por objetivo estabelecer a sequência de operações a serem efetuadas em um programa. Esta técnica permite uma posterior codificação, praticamente em qualquer linguagem de programação (MANZANO; OLIVEIRA, 1997, p. 3).

¹ O aluno aprende comandos que vão agregando outros conhecimentos, assim, é necessário ir vendo primeiro a parte simples e depois ir complementando outros conteúdos.

Assim, o uso da linguagem algorítmica possibilita ao aluno do Curso de Informática passar o seu problema para qualquer linguagem de programação, independente de sua sintaxe.

Os algoritmos iniciais são, por via de regra, suficientemente simples para se fazer uma verificação de seu funcionamento de forma manual. Com isso, o aluno aprende mais facilmente o efetivo funcionamento de cada estrutura de controle da linguagem utilizada e percebe que a verificação de algoritmos é uma forma adicional e complementar de aprendizagem.

Alguns educadores defendem a idéia de que o ensino de algoritmos pode ser desvinculado do uso paralelo do computador. Eles postulam desvincular o uso da máquina durante o estudo de algoritmos, por entendê-la como desnecessária para a introdução de noções conceituais sobre computação e programação. Isto seria como desvincular a teoria da prática. Mesmo que o aluno use o seu caderno para realizar exercícios de algoritmos, ele necessita estar em contato com o computador, com a tecnologia que foi em busca.

Associando os conteúdos de Algoritmos aos conceitos de paradigma abordados no capítulo 2, entendemos que eles se aproximam do paradigma tradicional, por fazer uso de regras, métodos, seqüências e comandos pré-definidos para ir em busca dos objetivos esperados. São ações regradas que tornam o algoritmo linear, rígido e fechado, assemelhando-se, portanto, à concepção do paradigma tradicional, onde

...é o determinismo que relaciona causa e efeito mediante princípios e leis formuladas matematicamente. [...] Identificar uma causa permitia antecipar o efeito, desde que se tivesse a lei associada ao fenômeno. Segundo essa percepção, o efeito não acompanha a causa, mas é consequência de causas bem identificadas. Ao determinismo esta associada uma idéia de linearidade, ou seja, primeiro isto, depois aquilo, depois outro, e causas e efeitos se encadeiam linearmente, como 1, 2, 3, ... (D'AMBRÓSIO, 2003, p. 56).

No paradigma tradicional, causa e efeito são determinados, isto é, tem-se um problema e este procura uma solução bem definida. Mas, se não chegar à solução do problema, ou seja, ao efeito esperado, descartam-se os caminhos, considerando-se, muitas vezes que a metodologia desenvolvida não foi bem

executada ou, associando ao exemplo de D'Ambrósio, os passos 1, 2 e 3 da seqüência linear a ser seguida não foram adotados corretamente.

5 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Avançaremos mais se soubermos adaptar os programas previstos às necessidades dos alunos, criando conexões com o cotidiano, com o inesperado, se *transformarmos a sala de aula em uma comunidade de investigação*.

(MORAN, 1998)

5.1 O contexto de pesquisa

Para a pesquisa: “Relação professor–aluno: interações na disciplina de Algoritmos” foi escolhido o Curso de Informática de três (3) instituições de ensino, sendo duas (2) de nível técnico e uma (1) de nível superior. As instituições selecionadas foram: Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas – CEFET/RS, Colégio Objetivo Pelotas e Universidade Católica de Pelotas – UCPel.

Essas escolhas aconteceram porque pressuponho que o curso técnico (nível médio) assemelha-se ao curso tecnológico (nível superior). Para tais escolhas, considere, também, a cidade onde vivo – Pelotas/RS, que tem em torno de trezentos e trinta e oito mil (338.000) habitantes (IBGE, 2005) – que responde à demanda da população com os cursos citados. Considerei, ainda, a facilidade de acesso às instituições, pois em duas delas realizei cursos de formação (CEFET/RS – ensino médio; UCPel – ensino superior) e no CEFET/RS trabalhei por três anos.

A primeira escola escolhida, **Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas – CEFET/RS** – é uma escola pública que oferece cursos de Educação Básica: Ensino Médio e Educação Profissional, nos níveis Técnico e Tecnológico.

O curso técnico escolhido para a pesquisa é o Curso de Sistemas de Informação (diurno), para o aluno que já tenha concluído o ensino médio.

Esse curso foi criado por uma iniciativa de um grupo de professores da área de Informática do CEFET/RS e a primeira turma teve seu ingresso no ano de 2002. A área de atuação deste profissional pode ser em empresas em geral, e mais especificamente, em empresas gerenciadoras de informação voltadas para a Internet, onde o profissional exerce atividades gerenciais e de coordenação de trabalhos. Com referência ao mercado de trabalho no segmento da Informática, o profissional pode atuar na manutenção e configuração de computadores em nível de hardware; no desenvolvimento e na operacionalização de projetos de redes de computadores com implementação de servidores com as funções necessárias para a instalação de um ambiente de Internet e Intranet; no desenvolvimento de Sistemas de Informação voltados para *Web*, otimizando processos através da utilização de banco de dados e linguagens de programação voltadas para o segmento de software livre (CEFET, 2005).

A disciplina selecionada no CEFET/RS para a pesquisa foi a disciplina de Lógica e Linguagem de Programação, com carga horária total de oitenta (80) horas/aula.

A segunda escola da pesquisa é o **Colégio Objetivo Pelotas**. Este é uma escola particular, criada em 16/06/1992 e mantida pela Associação Educacional Santa Ana, de onde provêm os recursos financeiros. O colégio possui: Ensino Médio, Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos – EJA, Curso Técnico em Informática e o Projeto Renascer, este último sem fins lucrativos, destinado às pessoas carentes.

O Curso Técnico em Informática possibilita a habilitação em Informática e teve o seu início, no colégio, em 1997. Na data da pesquisa (maio/2005), o curso contava com oitenta e quatro (84) alunos matriculados e dezoito (18) professores em regime de contrato por hora-aula. O curso é oferecido no noturno e pode ser feito concomitantemente ao ensino médio ou no pós-médio, sendo que o aluno só recebe o certificado de conclusão após ter feito todas as matérias técnicas do curso e estar com o ensino médio completo.

Nesse curso, a disciplina escolhida para a pesquisa pertence ao primeiro módulo e se chama Lógica de Programação, com carga horária total de cento e vinte (120) horas/aula.

A terceira instituição selecionada é a **Universidade Católica de Pelotas – UCPel** criada em 07/10/1960, sendo a primeira universidade do interior do estado e a terceira do Estado do RS. A UCPel nasceu de um sonho de Dom Antônio, onde “... não era preciso reconhecer a necessidade da tecnologia para o avanço da sociedade, mas era também necessária a formação de corações e caracteres atentos aos apelos do que há de mais profundo no homem...” (ZANOTELLI, 2000, p.18).

Ao chegar a Pelotas, em 1942,

sonhando com a formação de professores e de lideranças cristãs cuja competência e testemunho pudessem ser o fermento de evangelização, D. Antonio incentiva os colégios católicos na Diocese e entrega-se a criar Faculdades e Cursos superiores que supram a necessidade de formação em todos os recantos, na década de 1950 (ZANOTELLI, 2000, p. 32).

Nesse contexto, a UCPel oferece, hoje, vinte e sete (27) cursos de graduação distribuídos por dez (10) escolas e três (3) Institutos.

A escola escolhida para a pesquisa é a Escola de Informática. O ensino de Informática na UCPel começou em 1985 com a criação do Curso de Tecnologia em Processamento de Dados. Em 1991, foram criados os cursos de Análise de Sistemas e Ciência da Computação. Atualmente, a Escola de Informática oferece três (3) cursos de graduação: Bacharelado em Análise de Sistemas (com duração de 8 semestres), Bacharelado em Ciência da Computação (com duração de 9 ou 10 semestres) e Tecnologia em Processamento de Dados (com duração de 6 semestres).

O curso escolhido para a pesquisa foi o curso de Tecnologia em Processamento de Dados, por conter mais características de um curso técnico, isto é, por ser um curso que prepara o aluno para as tecnologias usadas no momento, no mercado de trabalho.

O curso de Tecnologia em Processamento de Dados tem por objetivo formar profissionais que façam uso das modernas tecnologias da informação nas organizações. As Áreas de Atuação são: Desenvolvedor de Sistemas de Processamento de Dados; Responsável pela área de Tecnologia da Informação; e

Empresário na área de Tecnologia da Informação². O profissional formado por este curso tem uma formação específica para a aplicação no mercado de trabalho da tecnologia vista durante o curso. O bacharel tem uma formação mais abrangente, que o diferencia do tecnólogo.

O curso de Tecnologia em Processamento de Dados teve a sua implantação em 1985 e seu reconhecimento em 1989, sendo que foi oferecido por aproximadamente dez (10) anos na sede da UCPel (nas extensões da instituição o último ano do curso foi em 2002).

Através de uma pesquisa de mercado realizada pela Escola de Informática, o curso teve renovação de currículo e foi reativado, voltando a ser oferecido no primeiro semestre de 2005. O profissional que se forma tem o título de Tecnólogo em Processamento de Dados. O curso é oferecido no turno noturno. Na época da pesquisa (maio/2005), o curso possuía cinquenta e cinco (55) alunos matriculados, e cinco (5) professores trabalhando no 1º semestre letivo.

A disciplina escolhida nesse curso foi a disciplina de Algoritmos e Programação I que também pertence ao primeiro módulo, com carga horária de cento e vinte (120) horas/aula.

Nas escolas trabalhadas, a disciplina de Algoritmos é conhecida como: Lógica e Linguagem de Programação (CEFET/RS), Lógica de Programação (Colégio Objetivo Pelotas) e Algoritmos e Programação I (UCPel). Assim, a partir desse momento, chamarei a todas indistintamente Algoritmos.

A disciplina de Algoritmos, nos três cursos pesquisados, estuda as estruturas de controle de algoritmos que são importantes para o desenvolvimento de programas na área da Informática. A escolha por essa disciplina tem dois motivos, primeiro, porque é a disciplina que eu leciono e segundo, porque realizei nela um projeto de ensino (2003/2004) no curso Técnico de Informática (Escola Sinodal Alfredo Simon), para as disciplinas “Teoria e prática de Ensino I e II”, cursadas junto ao Mestrado de Educação da UFPel.

² Retirado da página da Escola de Informática da UCPel <esin.ucpel.tche.br>. Acesso em julho de 2005.

Com esse projeto de ensino em Algoritmos, pude comprovar, entre outros dados, que a aprendizagem dos alunos melhorou em relação aos anos anteriores, obtendo um alto índice de aprovação (96%). Nesta experiência, mudei minha postura para ensinar e abri espaço para o diálogo com os alunos. Propiciei a troca de sensações e significados que compreendem a prática educativa, aproximando-me mais dos alunos.

Procurei saber o que queriam e o que pensavam sobre a disciplina, mostrando-lhes que também eram parte do processo. Esse projeto contribuiu, também, para a melhoria na relação professor-aluno, que se intensificou, tornando-se mais afetiva e significativa tanto para o professor, como para o aluno (BORDINI, 2004).

Outro elemento forte para a escolha do atual contexto de pesquisa (disciplina e instituições) é que a minha prática de professora mostrou que, nesta matéria, os alunos têm algumas dificuldades no raciocínio lógico que redundam em alto índice de reprovação (em torno de 40%).

Cabe salientar que a presente pesquisa não teve como objetivo levantar o grau de aprovação na disciplina nem comparar o ensino de Algoritmos nas três instituições, mas apenas conhecer como acontecem as relações entre professor e aluno em Algoritmos nos três contextos. Por questões éticas, a partir deste momento, as instituições pesquisadas serão tratadas por escolas **A**, **B** e **C**; os professores, por **PA**, **PB** e **PC** e os alunos, por **AA**, **AB** e **AC**.

Para coletar os dados, selecionei uma turma de cada uma das três instituições onde era ministrada a disciplina de Algoritmos, pesquisando um total de três turmas, três professores (um de cada instituição) e quarenta e nove alunos. Destes últimos, entrevistei seis alunos, sendo dois alunos por professor/instituição.

Dos alunos entrevistados, 53% têm idades entre 17 e 20 anos (Gráfico 30 – Apêndice H) e 71% são do sexo masculino (Gráfico 31 – Apêndice H). Do total, 47% deles trabalham e 51% não trabalham (Gráfico 34 – Apêndice H); 98% dos alunos pesquisados nos três contextos têm ensino médio completo (Gráfico 32 – Apêndice H). Um dado que me chamou a atenção, foi o ano de conclusão do ensino médio: vinte e um alunos (43%), dos quarenta e nove que responderam ao questionário,

concluíram o ensino médio até o ano de 2002 (Gráfico 33 – Apêndice H). Não seria este um fator a considerar na dificuldade colocada pela maioria dos alunos com a referida disciplina?

5.2A abordagem da pesquisa

Para a presente pesquisa, escolhi a abordagem do tipo etnográfico, a qual, segundo ANDRÉ (1995, p.28), o pesquisador, ao mesmo tempo em que observa os sujeitos em seus cotidianos, faz entrevistas para aprofundar as questões, esclarecer e contextualizar os fenômenos observados.

A escolha pela pesquisa qualitativa do tipo etnográfica, deveu-se ao fato de esta possibilitar, no cotidiano escolar, a articulação entre “... teoria e prática pedagógica, pesquisa e ensino, reflexão e ação didáticas” (ANDRÉ, 1997, p. 25). Este tipo de pesquisa tem como características: o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; os dados coletados são predominantemente descritivos; a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; o “significado” que as pessoas dão às coisas e à vida soa como focos de atenção especial pelo pesquisador; e a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Então, a partir dessa escolha metodológica, fui em busca de verificar como é a relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos, nas três instituições de ensino (duas escolas de ensino técnico e uma de ensino superior). Para tanto, eu, como pesquisadora, me abri para uma escuta humana sensível, mais aberta, onde o mais importante para compreender este processo é o da experiência, segundo conceitos de Babin e Kouloumdjian (1989). Assim, com essa metodologia de pesquisa, a

... educação nos ajuda a encontrar pontos de apoio a partir de onde nos encontramos, para interagir com o mundo e com os outros. Na educação procuramos conseguir maior autonomia nas decisões pessoais, tornar-nos cidadãos, aprendendo a colaborar, a interagir, a relacionar-nos e a não isolar-nos egoisticamente no nosso mundo. Aprendemos a respeitar as diferenças, os ritmos; a dialogar com a diversidade, encontrando o denominador comum, ... (MORAN, 1998, p. 156)

Para esse estudo, fiz quarenta e duas horas-aula de observações na sala de aula, durante o período de treze dias (maio, junho de 2005), conforme o Quadro 1.

Na escola A e na escola B, a hora-aula é de 45 minutos e, na escola C, a hora-aula é de 50 minutos.

Escola	Data	Horário	Horas-aula	Tempo	Total horas-aula	Total horas-relógio
A	03/05	19:00 – 21:30	3	2h15min	12	9h
	10/05	19:00 – 20:30	2	1h30min		
	17/05	19:00 – 20:30	2	1h30min		
	24/05	19:00 – 21:30	3	2h15min		
	31/05	Não fui				
	07/06	19:00 – 20:30	2	1h30min		
B	04/05	08:15 – 12:15	5	3h45min	15	11h15m
	18/05	Não teve aula				
	25/05	08:15 – 12:15	5	3h45min		
	01/06	08:15 – 12:15	5	3h45min		
C	11/05	19:30 – 22:15	3	2h30min	15	12h30m
	18/05	19:30 – 22:15	3	2h30min		
	25/05	19:30 – 22:15	3	2h30min		
	01/06	19:30 – 22:15	3	2h30min		
	08/06	19:30 – 22:15	3	2h30min		
TOTAL					42 h/a	32h45m

Quadro 1 – Horas de observação em sala de aula

Depois de dois meses que as aulas haviam começado, fui para as instituições fazer as observações (Apêndice A), por um período de aproximadamente um mês (03/05 a 08/06/2005). Esta idéia teve como intenção respeitar o tempo de aproximação inicial do semestre necessário para que professores e alunos estivessem familiarizados entre si.

As observações tiveram por objetivo conhecer o professor e os alunos no contexto da sala de aula e as relações que se criam entre eles. A observação foi escolhida, por ela “... possibilitar um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado...” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 26), e por facilitar o acompanhamento do que acontece com os sujeitos (professor e alunos) em interação com a situação estudada, afetando-a e sendo por ela afetado.

Nas três instituições, as observações ocorreram sem nenhum imprevisto; os espaços foram abertos para mim, tanto pelas escolas e coordenadores dos cursos, como pelos professores e os alunos observados.

Nas observações, tive dificuldade de selecionar o que realmente precisava para a pesquisa, isto é, não sabia o que deveria anotar das aulas, o que era importante para mim; então procurei anotar tudo o que acontecia sob minha visão. Muitas vezes isso era difícil, pois as coisas aconteciam muito rapidamente nestes espaços, e não tinha como determinar que fossem mais devagar.

Também tive dificuldade em observar a relação professor-aluno no contexto da sala de aula, pelo pequeno intervalo de tempo – mais ou menos de cinco semanas, numa média de cinco encontros para cada professor. O uso do questionário e das entrevistas foi importante para obter informações mais específicas sobre as relações, servindo, assim, para complementar os dados até então levantados.

Nas três escolas pesquisadas, durante o período em que lá permaneci, os professores vinham conversar comigo. Neste momento, eu não sabia o que fazer; também não queria ser mal-educada; então, conversava com eles sobre o que eles propunham. Isso foi mais freqüente nas primeiras observações. O professor vinha até o fundo da sala, onde eu estava sentada observando-o e fazia perguntas sobre: o conteúdo de algoritmos, o mestrado, as minhas observações, e os alunos. Depois, com o tempo, a vinda deles até a mim diminuiu. Eles se acostumaram comigo.

Num segundo momento (06/2005) após o término das observações, apliquei questionários semi-estruturados (Apêndice B) para os alunos das três turmas pesquisadas. Este instrumento de coleta de dados foi utilizado para conhecer a disciplina, os alunos e professores, identificando os pontos que eles acreditam que facilitam e/ou dificultam a relação entre professores e alunos.

A aplicação do questionário acontecia no último dia de cada observação. Os gráficos com a tabulação do questionário encontram-se nos Apêndices E, F, G e H. Neste momento, os professores apresentavam-me para a turma e falavam do instrumento que eu gostaria de aplicar, deixando para mim as explicações sobre o significado do questionário, os objetivos e os procedimentos para a sua realização.

Em cada uma das escolas, a atitude do professor durante a aplicação do questionário foi diferente.

Na escola A, o professor me deu o espaço. Distribuí os questionários para os alunos, dando-lhe, também, uma cópia. O professor respondeu ao questionário que era para os alunos e me entregou.

Na escola B, enquanto eu aplicava o questionário aos alunos, o professor continuou a passar exercícios no quadro. Depois disso, ele quis olhar alguns questionários de alguns alunos, os quais não deixaram isso acontecer.

Na escola C, o professor me passou a palavra para falar com os alunos sobre o questionário; e, enquanto os alunos respondiam, ele ficou sentado na sua mesa, quieto, e só foi embora depois que os alunos terminaram de responder e se retiraram para o intervalo.

Alguns alunos gostaram de responder ao questionário, pois colocaram, no espaço que tinham livre, frases de apoio à pesquisa, tais como:

“... ademais, desejo-lhe sucesso!” (AC13)

“... parabéns pelo trabalho.” (AC15)

Num terceiro momento, realizei entrevistas individuais com os professores (Apêndice C). A entrevista foi escolhida, pois, segundo Lüdke e André, “... a relação que se cria [entre pesquisador e pesquisado] é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde...” (1986, p. 33). A entrevista, assim, buscou complementar os dados das observações já efetuadas.

Num quarto momento, realizei entrevistas (Apêndice D) com dois alunos de cada turma. A escolha dos alunos foi por sorteio. Essa entrevista foi para aprofundar questões que o questionário não mostrou, como, por exemplo, para evidenciar as concepções que eles tinham sobre a disciplina de Algoritmos.

O número de alunos respondentes em cada instituição foi: escola A – 14 alunos; escola B – 16 alunos; e escola C – 19 alunos, como mostra o Quadro 2.

Escola	Questionário – Nº de alunos	Entrevistas	
		Nº de professores	Nº de alunos
A	14	1	2
B	16	1	2
C	19	1	2
TOTAL	49	3	6

Quadro 2 – Alunos que responderam ao questionário e alunos e professores entrevistados

Não tive problemas com os horários das observações. Os professores estavam lá e eu podia assistir as aulas. Mas com as entrevistas não aconteceu assim. A realização das entrevistas foi a parte mais difícil. Tentei marcar várias vezes (três) a mesma entrevista com alguns professores, os quais diziam que não podiam, ou que tinham compromisso para aquele dia, ou que acontecia algum imprevisto naquela hora. Por outro lado, marquei várias vezes a mesma entrevista com alguns alunos que também apresentavam dificuldades variadas, e, como eu dependia da disposição deles, ia ao local marcado por mais vezes. O único professor que esteve sempre pronto a ajudar e participou mais de uma vez da entrevista foi o professor PC, da escola C.

Todas as entrevistas foram realizadas na instituição pesquisada, tendo total autorização dos professores e alunos para a gravação em áudio e para uso do material no relatório de dissertação.

De outra forma, todos os professores (100%) e alguns alunos (6%) mostraram-se interessados nos resultados da pesquisa pedindo-me o retorno dela. Nas três instituições em que realizei a pesquisa, fui bem recebida. Percebi, também, que o meu histórico de vida nestas instituições influenciou a recepção que tive, pois, assim como tinha vivências diferentes em cada uma delas, tinha também sentimentos diferenciados.

Nas três escolas observadas, adquiri experiências diferentes: fui aluna, fui professora e em uma não tive vínculo. Na escola onde estudei, o professor observado foi também meu professor. Sentada na sala de aula, agora como pesquisadora, tive a sensação de ser, novamente, aluna. Tive saudade das aulas, dos colegas, das conversas e senti uma vontade enorme de conversar novamente

com os meus colegas de aula.

Na escola em que fui aluna e também professora, a experiência recente era como docente e era a que estava mais presente em minha memória. A sensação era de que eu fazia parte daquele contexto. Encontrei muitos colegas de trabalho, com os quais mantive conversas agradáveis e amigáveis. Senti que era bem-vinda; isto foi muito confortante. O professor coordenador me abriu as portas dizendo: “*Estás em casa!*”.

Numa das escolas o ambiente me era estranho. Nele me senti distante. Não sabia como funcionava; não conhecia a coordenadora do curso, embora ela tenha-me atendido prontamente quando fui procurá-la.

Por não ter tido nenhum vínculo pessoal ou profissional com esta instituição, o meu olhar esteve mais isento de subjetividade neste contexto. Assim, percebi que, como pesquisadora, não sou neutra; permiti que em mim aflorassem emoções, sensações, a partir das relações com as duas escolas que tive vínculos onde participei tanto como aluna como professora.

6 DIÁLOGO COM OS DADOS

... só aprendemos aquelas coisas que nos dão prazer.

(ALVES, 1985)

6.1 O professor de Algoritmos

Os três professores observados possuem características diferentes em relação ao nível de ensino, ao local de trabalho, ao tipo de vínculo com a instituição e ao tempo de atuação na instituição. São também diferentes em termos de idade, formação docente, tempo de profissão e tempo de docência na disciplina de Algoritmos. Eles divergem, ainda, em relação aos motivos de irem em busca dessa matéria para ser docente, além do contexto de aula e da metodologia de ensino. Assim, trago a seguir alguns dados que desocultam, sob meu olhar, o professor de Algoritmos em três instituições de ensino.

O professor **PA** trabalha na escola A, sendo o contrato de trabalho por hora-aula dada. O tempo de atuação desse professor na instituição é de três (3) meses. O professor PA tem 26 anos de idade; a sua formação acadêmica é Curso Técnico de Informática e cursa o 8º semestre do Curso de Análise de Sistemas. Esse professor tem seis (6) anos de profissão e seis (6) anos de trabalho com Algoritmos. Ele se tornou professor de Algoritmos antes mesmo de entrar para a universidade, por ter interesse pela área da programação.

As aulas do professor PA (5 aulas, de 03/05 a 07/06/2005, num total de 12 horas-aula) foram observadas na sala de aula, embora os alunos tenham aula um dia no laboratório e outro na sala de aula. Nunca pude observar aula desse

professor no laboratório, pois coincidia com meu horário de trabalho profissional. Observei que este professor possui uma metodologia de trabalho mais tradicional, pois ele “passa” o conteúdo teórico e coloca os exercícios no quadro; algumas vezes, ele até dita exercícios para os estudantes copiarem. Ele propicia a participação dos alunos dando tempo para fazerem os exercícios. Ao corrigir os exercícios, o professor escreve as respostas no quadro, com pouca interação com os alunos; depois disso, explica o que fez. Esse professor trabalha teoria e prática juntas.

Os alunos da escola A, e conseqüentemente do professor PA, têm idades entre 17 e 28 anos (gráfico 3 do Apêndice E). Eles são muito barulhentos. Observei que não entram nem saem da sala de aula quando querem, embora alguns, após o intervalo, não retornem à sala de aula; por exemplo, um dia uma aluna não voltou do intervalo e o professor, fazendo a chamada, perguntou por ela; os colegas disseram: *“Está no bar ...”*.

O professor **PB** trabalha na escola B, tem o contrato de trabalho temporário de 40 horas-aula. Seu tempo de atuação na instituição é de cinco meses. O professor PB tem 32 anos de idade e sua formação acadêmica é o Curso Superior em Análise de Sistemas e Especialização em Gestão Escolar. Esse professor tem oito (8) anos de profissão e oito (8) anos com a disciplina de Algoritmos. Ele sempre lecionou esta disciplina. Ele me disse que se tornou professor de Algoritmos após fazer um concurso para professor substituto; justificou o seu interesse, ainda, por gostar da matéria, uma vez que é uma área que não abrange uma linguagem de programação específica.

As aulas do professor PB observadas (3 aulas, de 04/05 a 01/06/2005, num total de 15 horas-aula) foram no laboratório, pois todas suas aulas são no laboratório. A metodologia de trabalho desse professor assemelha-se com a do professor PA, que também coloca o conteúdo teórico, o enunciado dos exercícios e suas respostas no quadro. Embora estabeleça pouca interação com os estudantes, na explicação dos exercícios, ele solicita a colaboração dos educandos. Esse professor trabalha primeiro a teoria e depois, no final do semestre, a prática.

Os alunos da escola B e, portanto, alunos do professor PB, têm idades entre 17 e 33 anos (gráfico 12 do Apêndice F). Eles chegam atrasados para o início da

aula (de 15 a 45 minutos). Também nessa turma observei um entra e sai da aula. Por exemplo, nos três dias em que fiz as observações, não houve uma aula onde não saíssem quatro ou cinco alunos. Muitos deles observei que não voltavam para a classe. Observei, também, que um dos motivos de os alunos entrarem e saírem da sala é porque alguns deles (3) fazem outros cursos na mesma escola.

O professor **PC** trabalha na escola C, tem o contrato de trabalho como professor efetivo. Seu tempo de atuação como professor na instituição é de dezessete (17) anos. O professor PC tem 46 anos de idade, a sua formação acadêmica é o Curso Superior em Tecnologia em Processamento de Dados. Ele possui outra graduação – Arquitetura e Urbanismo – que fez antes dessa, tem Especialização em Informática na Educação e Mestrado em Ciência da Computação. Esse professor tem vinte (20) anos de profissão, e quinze (15) anos como professor de Algoritmos. O seu interesse pela área de programação começou por *hobby*. Conforme a fala do próprio professor, desde 1990, a disciplina de Algoritmos “... *virou a minha vida*” (PC); a partir daí, ele prestou concurso na área de programação para a escola C, onde trabalha até hoje.

Com os dados levantados nas entrevistas, questionários e observações, percebi que os três docentes pesquisados são diferentes em relação à formação acadêmica. Há um professor com o ensino técnico de Informática, outro com graduação e outro com mestrado. Todos disseram que gostam da área de programação. As observações e entrevistas evidenciaram que a construção dos professores não depende só da graduação e dos conhecimentos curriculares, mas também de suas experiências, de seus saberes experienciais, pois os saberes dos professores são originados de vários outros saberes, conforme conceitos de Tardif (2002).

As aulas do professor PC observadas (5 aulas, de 11/05 a 08/06/2005, num total de 15 horas-aula) foram metade na sala de aula (1h15m antes do intervalo de 15 minutos) e metade no laboratório (1h15m depois do intervalo).

Esse professor expunha o conteúdo teórico em forma de exercícios, isto é, de exemplos. Ele não “dá” o conceito teórico, ele escreve o exercício no quadro e solicita a participação do aluno (que muitas vezes não consegue responder, porque não sabe) e aí ele continua desenvolvendo o exercício e vai apresentando os

conceitos teóricos. Mas, após o professor PC resolver o exercício no quadro, ele chama os alunos para “testarem” o exercício com ele, isto é, testá-lo para saber se o que ele (o professor) fez, está correto.

Observei nessa etapa – teste do algoritmo – que ele possibilita a participação do aluno, pois não segue adiante (no teste), sem que pelo menos um dos alunos se manifeste. Esse professor trabalha teoria e prática juntas.

Os alunos da escola C, portanto, alunos do professor PC, têm idades entre 17 e 28 anos (gráfico 21 do Apêndice G). Nessa turma, os alunos também chegavam atrasados para o início da aula e saíam e entravam quando queriam. Como a aula na sala de aula e no laboratório era dividida por um intervalo (15 minutos), observei que muitos deles não voltavam para a aula no laboratório. Observei, ainda, que, por volta de uns 15 minutos antes do término da aula, os alunos iniciavam a arrumação de seus materiais e começavam a sair da sala, aos poucos. Ficavam apenas alguns alunos (numa média de 5). Com esta situação, o professor até brincou e disse: *“Chega esta hora o ar começa a ficar rarefeito. Não sei o que acontece e isto foi de uns tempos para cá. [...] No início eu ficava meio assim, [...] assim fica quem quer aprender...”*.

Nas três instituições pesquisadas, observei um insistente pedido por parte dos professores para que os alunos fizessem os exercícios. Os exercícios parecem não atrair a atenção da maioria dos alunos, independente da instituição e ou do professor observado.

Observei que os três professores são profissionais que cumprem suas atividades docentes em sala de aula. Todos trabalham em duas escolas, contando com a que observei. Notei que os três professores procuram tratar os alunos de maneira “descontraída”, brincando, até mesmo com eles em situações em que talvez outros professores se irritassem. Por exemplo, um dia, três alunas não paravam de conversar; e o professor PC olhou para elas e disse: *“Hoje vocês vieram para botar o assunto em dia!”*. As alunas riram e pararam de conversar. E o professor continuou a explicação dos exercícios para a turma.

Numa das entrevistas, um dos alunos (AB7) disse que o professor PB é muito legal, entendendo-o como comunicativo, brincalhão e “gurizão”. Este aluno

disse: “... o professor fala a nossa língua, não que ele fale gírias, mas ele usa o nosso vocabulário”.

Entendo que este depoimento é interessante, pois a opinião do aluno sobre o professor ser um “gurizão”, mostra que o professor procura estar mais próximo dele (aluno). Ele não procura constrangê-lo perante os outros colegas, criando uma relação entre todos.

Apesar destas situações de proximidade, ainda me pergunto: nos contextos pesquisados, quem é o professor de Algoritmos? É o professor que ainda “transmite” a matéria? É o professor que primeiro trabalha a questão teórica e depois a prática? Ou é aquele que constrói o conhecimento com o aluno? Ou é aquele que ajuda o aluno a aprender com o erro? Ou, por outro lado, é aquele que reflete sobre a sua prática docente? Quem é ele, afinal?

Os dados levantados indicam que os professores de Algoritmo pesquisados têm características de professores tradicionais. Em sua maioria, são professores que “transmitem” a matéria e dão respostas para o aluno sem que este tenha o trabalho de ir em busca.

Dois professores resolvem os exercícios para os alunos, embora cada um a sua maneira. Os professores PA e PB passavam as questões no quadro sem darem tempo para os estudantes resolverem. Logo a seguir, eles escreviam a solução do problema no quadro; e só depois do exercício feito é que explicavam e questionavam se os alunos haviam entendido.

Por que o professor não tentava fazer com que o aluno fosse atrás da solução do problema? Por que o professor não questionava o aluno, não o instigava a buscar a solução do exercício?

Nas entrevistas, todos os professores disseram que explicavam a matéria e tentavam construir o conhecimento envolvendo o aluno nesta tarefa. Mas, conforme minhas observações, talvez os professores não estejam conduzindo o processo desta maneira.

O professor PC passava exercícios para os alunos, resolvendo alguns no quadro, conforme os pedidos dos alunos. Os professores PA e PB resolviam os

exercícios à medida que os iam passando no quadro. O professor PC disse que alguns alunos reclamaram da quantidade de exercícios, embora “... *alguns deles não cheguem a fazer nem um ou dois [exercícios]*” (PC).

Quando um aluno pediu que o professor PC fizesse um exercício no quadro, ele perguntou ao aluno se o tinha feito ou tentado, ao que o aluno respondeu que não. Então o professor perguntou a toda a turma se havia feito ou tentado resolver o exercício. Ninguém respondeu. Aí o professor disse: “*então só vou encaminhar o exercício*”. E foi explicar no quadro o exercício, mas não o resolveu. Essa atitude do professor surpreendeu-me – e acredito que até aos alunos – pois pensei que ele faria o exercício no quadro para que os alunos o copiassem, mas não o fez.

Esse professor fez uma rápida reflexão quando percebeu que não só o aluno, mas a turma toda não tinha feito nem tentado resolver o exercício. Ele mudou sua atitude. Foi até o quadro explicar o que precisava ser feito no exercício, mostrando caminhos e dando dicas para que os alunos chegassem, cada um, ao seu próprio algoritmo. Com essa atitude, o professor possibilitou aos alunos construir o seu conhecimento e não apenas copiarem o exercício, pronto, do quadro.

Posturas diferentes encontrei nos demais professores. O professor PB admite ter uma postura rígida ao ensinar, pois diz que prefere ver primeiro a teoria para depois a prática.

Aqui nesta análise, chamo de teoria os conceitos e os exercícios de algoritmos que são estudados na sala de aula; e de prática, o uso da linguagem de programação e do computador para concretizar o aprendizado de lógica no laboratório de informática.

Em uma aula observada, percebi que ele (professor PB) passou exercícios no quadro e não esperou que os alunos os respondessem. Virou-se para o quadro e começou, ele, a resolver os exercícios; encheu o quadro com a resposta completa. Depois, chamou a atenção da turma para as explicações. Na entrevista, este professor disse que construía conhecimento com os alunos, que eles participavam da aula com perguntas. Mas a idéia de construção de conhecimento não parte só do professor e, sim, de ambas as partes.

O algoritmo é um conteúdo que possibilita que os exercícios possam ser feitos de diferentes maneiras, isto é, eles não têm uma única forma de serem resolvidos. Cada indivíduo pode buscar uma sequência lógica, própria para solução do problema. Esta situação não foi observada no exemplo citado anteriormente, pois o professor “passou” a resposta do exercício no quadro, na forma que ele acreditava estar correta, sem dar oportunidade para o aluno construir o conhecimento com uma outra lógica, própria de seu entendimento.

Nesse dia, o professor PB observou que alguns alunos estavam copiando a sua (do professor) sequência lógica do quadro e, virando-se para o quadro, apagou todo o exercício. Os alunos reclamaram, dizendo que não tinham copiado. O professor disse que não era para eles copiarem, era apenas para eles verem como é que ele havia feito e compararem as respostas – dos alunos com as do professor. Qual é o sentido, então, da postura desse professor? Ele faz o exercício no quadro, não deixa o tempo necessário para os alunos resolverem, resolve o exercício a sua maneira e não os deixa copiar a solução. O que pode ser entendido como um desperdício de tempo. Um dos alunos posiciona-se a respeito disso sugerindo para o professor:

“não passar matérias no quadro, assim teríamos mais tempo para aprender, ao invés de copiar.” (AB3)

Este professor (PB) está reproduzindo aquilo em que ele acredita: primeiro trabalhar a teoria e depois a prática, pois, em outro contexto onde trabalha, disse ser obrigado a agir diferente – trabalha a teoria em paralelo com a prática.

Percebi que o professor PB julga trabalhar da melhor forma, mas esta não é, no meu entender, a mais adequada para os alunos, pois alguns deles disseram que têm pouco tempo para a prática. Disseram, ainda, que ela é deixada para o final do semestre, momento em que o professor apresenta a linguagem de programação para praticar no laboratório os algoritmos vistos durante o semestre.

Assim, observei que dois professores (PA e PB) “passam a matéria” ou seja, enchem o quadro com conteúdos e exercícios, numa concepção “bancária” de ensino, conforme conceitos de Freire (1996).

São professores tradicionais que apenas transmitem o conteúdo e não o constroem com os alunos. Para o autor, educação bancária “... é o ato de depositar, de transferir, de transmitir valores e conhecimentos...” (FREIRE, 1987, p. 34).

Assim os professores, ao transmitirem os conteúdos para os alunos, transferem os conhecimentos para eles, não lhes possibilitando participação em aula. Eles são mais repetidores de “... frases e de idéias inertes do que desafiadores”, conforme nos apresenta Freire (1996, p. 27).

Mas a relação professor-aluno-conhecimento será aprofundada no próximo item deste capítulo.

6.2A relação: professor – aluno – conhecimento

Conforme Penteado, na educação escolar, “... destacam-se três elementos fundamentais: **o professor, o aluno, o conhecimento**” (2002, p. 30, grifos da autora).

A relação entre estes três elementos, na maioria das vezes, acontece segundo a abordagem de uma educação tradicional, onde o professor é visto como aquele que “... detém o conhecimento da situação de ensino e o aluno a ela se submete [...] Portanto o professor é quem ensina e o aluno é quem aprende.” (PENTEADO., 2002, p. 31). Neste caso, tem o aluno uma atitude passiva, ficando à espera/mercê das decisões do professor.

Há também o terceiro elemento dessa tríade – o conhecimento – que, na concepção tradicional de ensino, é considerado estático, rígido, pois o professor faz uma mera transmissão do conhecimento, num discurso unilateral. Numa abordagem comunicacional, o conteúdo, através de diálogos constantes, é (re)construído a partir das necessidades dos alunos e pelos alunos. Um conhecimento que é dinâmico e flexível, adequando-se ao aluno e não o contrário. Um conhecimento que faça sentido para o aluno.

Na presente pesquisa, a maioria (88%) dos alunos das três instituições considera a disciplina de Algoritmos, em relação às demais disciplinas do curso, muito importante, conforme mostra o Gráfico 1.

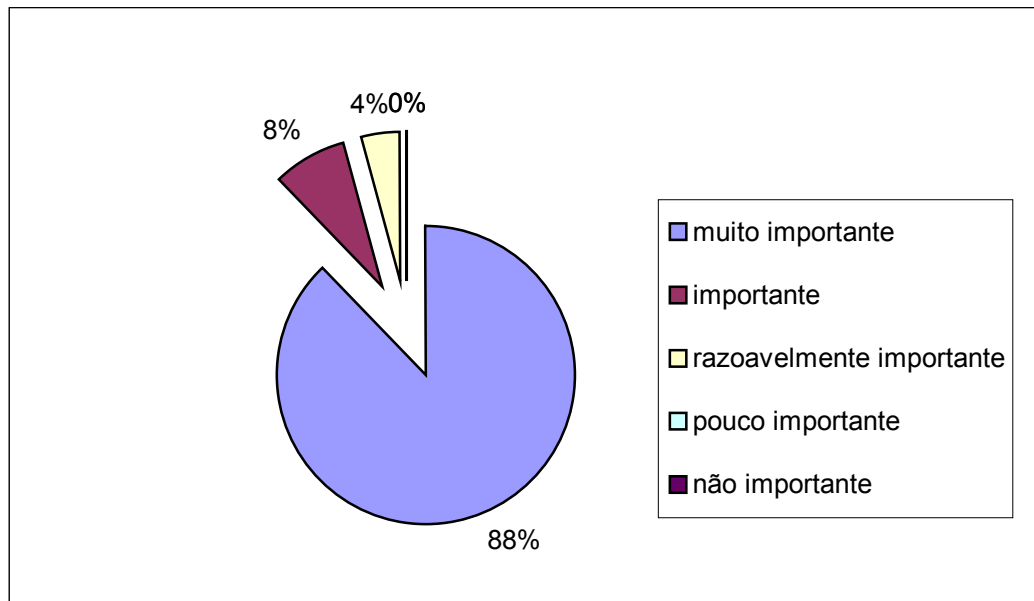


Gráfico 1 – Importância para os alunos da disciplina de Algoritmos
Fonte: Dados da pesquisa

Os alunos qualificaram a importância da disciplina com as seguintes justificativas:

“... Além de trabalhar o desenvolvimento do raciocínio lógico, [Algoritmos] é essencial para entendermos qualquer linguagem e, assim, não ficarmos estagnados, pois entendendo as estruturas, podemos facilmente nos adaptar a novos paradigmas de programação, e também de pensamentos.” (AB14)

“É uma disciplina fundamental e de máxima importância para qualquer pessoa que pretende trabalhar com informática e para aumentar a capacidade de raciocínio de um indivíduo.” (AA11)

“Interessante e necessária para o avanço do domínio da programação. Uma disciplina bastante complexa que exige atenção.” (AB16)

Por outro lado, percebemos que, embora exista uma valorização da disciplina por parte dos alunos de Informática, 59% deles ainda encontram

dificuldade na disciplina, conforme mostra o Gráfico 2.

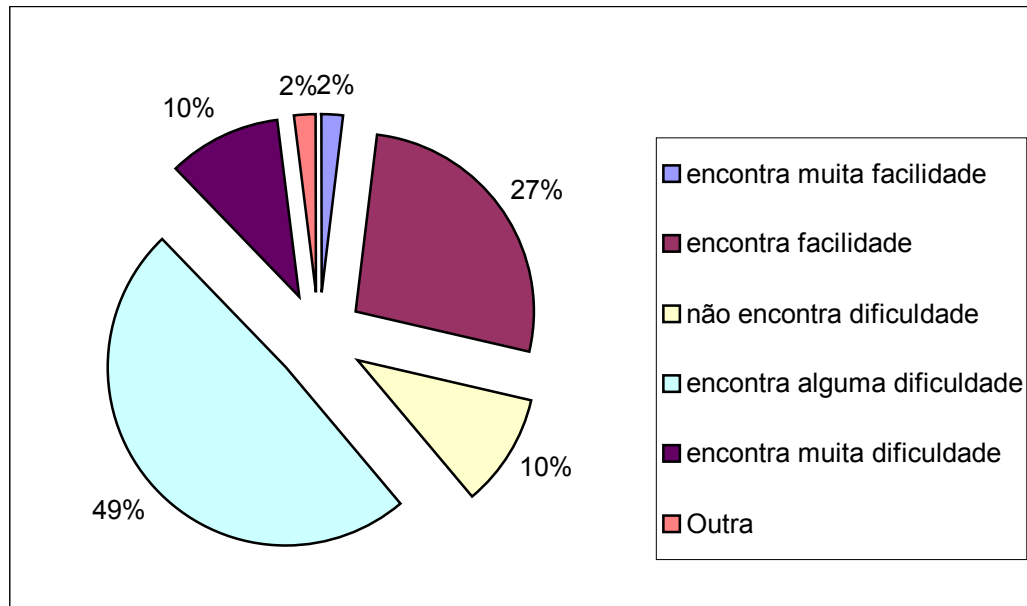


Gráfico 2 – Facilidades e/ou dificuldades encontradas pelos alunos na disciplina de Algoritmos
Fonte: Dados da pesquisa

Quando perguntei por que eles acreditam que exista essa dificuldade, responderam que é por ser uma matéria complexa, conforme mostram as falas a seguir:

“Porque, com o conhecimento que tenho, me deparei com problemas complexos que não pude, ‘de primeiro’, compreender. Participei da OBI 2005 (Olimpíada Brasileira de Informática - 2005) e vi que programar não é fácil.” (AC15)

“Complexa, mas importante. Cheia de detalhes e direcionada para programas. Cada um com um objetivo, por isto complexa; não pode haver erro nem engano e sempre estuda os projetos de novos programas.” (AA1)

O grau de complexidade do conteúdo foi um fator apontado pelos alunos como determinante para o entendimento da disciplina, que está diretamente relacionada à exigência do raciocínio lógico.

Na percepção de complexidade da disciplina, o aluno assume parte da responsabilidade por não aprender. Assim, em alguns momentos, ele diz que a não aprendizagem é por problemas seus, considerando-se como o único responsável pela construção do seu conhecimento, sem levar em consideração a participação do professor nesse processo. As falas a seguir justificam a sua dificuldade em Algoritmos.

“Pode ser falta de interpretação de minha parte.” (AA4)

“Por nunca ter lidado com programação.” (AC19)

Esses alunos não percebem que, para a construção do conhecimento, ele necessita de um trabalho em conjunto com o professor. Logo, ele pode até ter parte da responsabilidade na aprendizagem, mas o professor, a metodologia e o conteúdo, também são importantes neste processo.

No início da caminhada, o professor precisaria motivar o aluno para a aprendizagem, mostrando-lhe que pode reverter esse quadro de apatia que se instaurou nele, por achar que a culpa pela não aprendizagem é somente sua. Para isso, o professor precisa estar em interação com o aluno para poder construir o conhecimento, em parceria.

Numa postura tradicional, o conteúdo é estudado em partes de maneira linear. E a estrutura da disciplina de Algoritmos é dessa forma – em pequenas partes e linear, sendo uma parte trabalhada após a outra, pois Algoritmo é uma seqüência lógica ordenada de comandos para se atingir um objetivo.

Assim, os alunos estudam as partes isoladas do problema, mas, pergunto: Por que não trabalhar essa complexidade no contexto do aluno? Por que não trabalhar o problema como um todo, com suas diferentes relações?

Entendo que estudar só uma parte não permite entender o todo. Para Morin, há

... necessidade de um pensamento: que compreenda que o conhecimento das partes depende do conhecimento do todo e que o conhecimento do todo depende do conhecimento das partes; que reconheça e examine os fenômenos multidimensionais, em vez de isolar, de maneira mutiladora, cada uma de suas dimensões; que resolva e trate as realidades, que são, concomitantemente solidárias e conflituosas [...]; que respeite a diferença

enquanto reconhece a unicidade. É preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. É preciso substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento do complexo, no sentido originário do termo *complexus*... (2003, p. 88 e 89, grifos do autor).

Para Morin, a complexidade é uma situação e/ou fato tecida em conjunto com “... constituintes heterogêneos inseparavelmente associados: coloca o paradoxo do uno e do múltiplo...” (MORIN, 1990, p. 20). Assim, a complexidade do paradigma emergente (comunicacional), justifica-se pois o todo está contido na parte e a parte está contida no todo.

Por outro lado, para uma educação segundo esse paradigma, os

...conteúdos têm de ser significativos para o aprendiz. Tal significância é dada, de um lado, pelas questões mais amplas, enfrentadas pela sociedade inclusiva, em que se insere a escola, e cuja problemática transita em uma escola de dimensões ou graus que oscilam entre o local e o global, passando pelo regional e pelo global. De outro lado, a significância das questões a serem trabalhadas pelo conteúdo escolar é dada pelas relações que as questões apresentadas pelos alunos como relevantes para suas vidas – expressão de suas necessidades e de seus interesses – têm com as questões sociais mais amplas. Descobrir esses vínculos é uma das tarefas do professor... (PENTEADO, 2002, p. 182 e 183).

Assim, segundo este paradigma, a aprendizagem acontece com sentido a partir da vida cotidiana do aluno.

Acredito que os professores da presente pesquisa estão distantes do universo dos alunos, que gostariam de experimentar logo o que estão aprendendo, ou seja, gostariam de concretizar os exercícios e dar significado a sua aprendizagem. Essa situação justifica-se porque o aluno, quando vai em busca de um curso técnico em Informática, quer usar a máquina (computador), que dá sentido à escolha da profissão.

Os alunos das escolas A e C evidenciaram que o trabalho em paralelo da prática com a teoria é muito importante. Embora eles já usufruam dessa metodologia, sugeriram ainda mais o uso dela, dizendo que:

“[gostariam de] *trabalhar principalmente a parte prática.*”
(AA11)

“... *não é só a teoria que é importante e sim a prática, tem que ser usada no computador muito mais do que na sala*

de aula.” (AA13)

“quem escolhe um curso de informática quer usar o computador, não quer só ficar assistindo aula.” (AC5)

A experiência de pesquisadora (e de professora) em Algoritmos mostrou-me que, muitas vezes, o conteúdo aí trabalhado está distante da vida do aluno. Por exemplo, os alunos do professor PA e PB sentem-se obrigados a ver um conteúdo sem sentido para eles, e acabam tendo que decorar uma matéria que não entendem, tornando-a mais ainda distante de si.

O distanciamento do conteúdo da realidade do aluno é ocasionado pelo modelo tradicional de ensino, onde os conteúdos, “... em geral, são fortemente ancorados nas sugestões programáticas oficiais, construindo-se mesmo na tentativa das propostas nelas apresentadas para cada etapa do *continuum* de escolaridade.” (PENTEADO, 2002, p. 182).

Um dos professores aponta que a prática é importante, dizendo que cabe ao aluno:

“aproveitar ao máximo as aulas práticas por saber que a prática desenvolve o raciocínio e é fundamental.” (PA)

Acredito que o trabalho integrado entre teoria e prática contribua para a aprendizagem do aluno, porque ele, não entendendo a teoria, tem a possibilidade de, pela prática, entender o conteúdo trabalhado. Por outro lado, se na prática ele não consegue de início resolver o exercício, pode atuar por experimentação (ensaio e erro), até conseguir resolvê-lo, podendo, com o auxílio do professor, vir a entender o processo de construção do exercício. Muitos dos alunos não estão acostumados a aprender com os seus erros. Eles precisam acostumar-se a esse processo. Hoje em dia, a maioria dos jovens espera tudo pronto e, quando o professor “transmite” primeiro a teoria, os alunos acabam repetindo-a tal e qual na solução dos exercícios, tendo, portanto, dificuldades para entender o processo, até porque só a teoria não os ajuda na abstração do procedimento de ensino. Assim, o educando fica sem chances para a experimentação e sem oportunidades de vivenciar um outro processo de aprendizagem pelo erro, com experiências importantes para seu

crescimento pessoal, "... como oportunidades legítimas de mudanças..." segundo conceitos de Maturana (1998, p. 32).

Trabalhar a teoria com a prática no computador é importante para a aprendizagem do aluno, conforme depoimento do professor PC.

"Acho que é ali no laboratório que ocorre o aprendizado, na sala de aula é mais uma coisa de informação. [No laboratório] vejo o elemento motivação, fazer e ver funcionar, é até mais divertido..." (PC)

Na observação da aula do professor PC no laboratório, ele veio me falar como funcionava o atendimento no laboratório e explicar que ali ele conseguia chegar mais perto dos alunos. Disse que, naquele espaço, o aluno que não o chama na sala de aula, tem oportunidade de ser atendido individualmente no computador.

Do local onde eu (a pesquisadora) estava sentada no laboratório, não conseguia observar todos os alunos e o que estavam fazendo nos seus computadores (pois o *layout* do laboratório dificultava minha visão). Percebi que o professor PC, como ele mesmo disse, dirigia-se a todos os alunos (os que o chamavam ou não) dizendo-me que, por mais que falasse para os alunos e chegasse a eles, alguns não aproveitavam esse espaço para aprender, pois ficavam na Internet navegando.

Um dos professores, quando questionado sobre relações e aprendizado do aluno, disse que ele "passa" o conhecimento para o aluno... Eu questiono: "Conhecimento se passa?". Segue a fala do professor:

"... tu está ensinando, tu está passando o conhecimento ..." (PA)

Entendo que o "passar" o conteúdo não seja uma forma de construir conhecimento. Esta postura (tradicional) de ensinar implica uma visão linear, que não possibilita a construção do conhecimento junto com o aluno, pois se o professor "passa" alguma coisa para o aluno, este provavelmente lhe "passará" de volta (na prova, por exemplo), sem descobrir o sentido, o significado do que lhe foi "passado". Portanto, acredito que conhecimento não se "passa", constrói-se, compartilha-se

com o outro, pois como postula Freire “... nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo.” (1996, p. 26).

Então ensinar pressupõe troca de informações em relações de confiança. Ensinar é agir com outros seres humanos (TARDIF, 2002); se o aluno não interagir com o assunto, e trabalhar com ele, (re)significando-o, diz-se que ele não aprendeu.

No processo de ensino-aprendizagem, Moran entende que a aprendizagem acontece através de múltiplas formas de comunicação, através de

... interações com as pessoas com quem convivemos e com as instituições de que participamos. Todos nos educamos e somos educados pelos demais. Estamos sempre ensinando e aprendendo através de múltiplas formas de comunicação (1998, p. 155).

Outro fator apontado, tanto pelos professores como pelos alunos, que contribui para a dificuldade do conteúdo, são os pré-requisitos. Num contexto de estudos por partes, como o de Algoritmos, os professores consideram pré-requisitos os conhecimentos básicos que os alunos já deveriam ter adquirido. A fala a seguir mostra o que o professor PA diz sobre essa dificuldade:

“ a falta de pré-requisitos, é gritante; a gente vê direitinho, requisitos de Matemática, a interpretação de textos, eles não conseguem interpretar o que tu está pedindo pra eles, isso aí é uma dificuldade dos alunos em geral...” (PA)

Em relação às dificuldades dos alunos, o professor PC fala dos pré-requisitos, mas entende os requisitos como habilidades de raciocínio e motivação. Ele diz que:

“... o maior problema são os pré-requisitos [...], eu tenho consciência que não tenho condições de desenvolver certas habilidades nos alunos, [...] habilidades do pensamento lógico, pois o aluno que chega aqui com dificuldade de mapear essas coisas mentalmente ele vai ter dificuldade na disciplina, [...] acho que são duas

coisas, uma é a dificuldade de raciocínio, [...] e o outro ponto é a dedicação, [...] então quando soma as duas coisas é caótico...” (PC)

Para os alunos, quando os professores usam situações para ensinar próximas de si, estes (alunos) acreditam que lhes é exigido muito raciocínio, tornando a disciplina complicada. Eles disseram que:

“[encontram dificuldade] porque há partes em que necessita, além do conhecimento teórico, muito raciocínio.” (AC13)

“[encontram dificuldade] porque a disciplina exige o raciocínio rápido e é necessário pensar em todo e qualquer tipo de possíveis problemas.” (AA9)

Quando o conteúdo a ser visto é trabalhado de forma tradicional, os professores esbarram na falta de “pré-requisitos” dos alunos, justificado segundo a estrutura linear do currículo. Assim, os alunos queixam-se “... da quantidade e da inutilidade de conteúdos que freqüentemente não conseguem relacionar com os contextos reais mais próximos, ou com as suas questões mais prementes.” (PENTEADO, 2002, p. 182).

Por exemplo, vimos na presente pesquisa que, se os alunos não conseguem resolver os exercícios, é porque eles vêm deslocados da realidade/cotidiano do aluno. É porque a ordem que o professor coloca no exercício está diferente da ordem a que ele, aluno está acostumado. E não é porque o aluno não usa o seu raciocínio, pois ele sempre usa o raciocínio lógico quando precisa resolver qualquer situação de sua vida.

Exercícios descolados da realidade do aluno são abstratos e sem sentido. Os professores pesquisados precisam perceber a necessidade de concretizar, ligar a teoria com a prática diária. Então o exercício tem que partir do cotidiano do estudante para chegar à produção de conhecimento, aproveitando o raciocínio e a lógica do cotidiano do aluno. Para que isso aconteça, “... é preciso oferecer e compartilhar recursos, caminhos, modos, práticas, meios e espaços pedagógicos.

[...] somos essencialmente nossa vida cotidiana... e a vida cotidiana é o lugar do sentido e das práticas de aprendizagem produtiva.” (GUTIÉRREZ; PRADO, 2000, p. 60).

Quando o professor não trabalha com o cotidiano do aluno, o conhecimento tratado fica distante deste. Nessa forma de ensinar – de “passar” o conteúdo e depois os exercícios – o professor é quem detém o conhecimento, e o aluno não tem como interagir; o conteúdo torna-se distante e sem sentido para ele.

Para Gutiérrez e Prado (2000, p. 55), “a vida cotidiana é o lar do sentido”, pois as pessoas aprendem através das relações das situações que trazem consigo, entre elas, através de situações de ensaio e erro que vão experimentando na vida.

Assim, numa postura tradicional de ensino, o professor não aproveita o conhecimento do aluno e enche o quadro de matéria e de exercícios. Ele até acredita que os estudantes estão entendendo porque estão copiando do quadro. Mas isso não é assim: na hora de os alunos fazerem os exercícios, não conseguem abstrair da teoria para aplicar na prática (exercício).

O professor PA trouxe o seguinte depoimento sobre a participação do aluno em sala de aula:

“... eu faço eles irem para o quadro [...] eu prefiro que a aula tenha um pouquinho de conversa, que eles participem do que fiquem todo mundo me olhando estático, que só eu esteja lá ...” (PA)

Pelo menos nas 12 horas-aula que observei desse professor, em nenhum momento, vi-o incentivar a participação do aluno para ir ao quadro. O que também não significa que os alunos não pudessem participar da aula estando em seus lugares.

Muitas vezes, ouvi a expressão: “Vocês entenderam?”. Sei que esta é uma pergunta, mas que não indica que o professor está questionando o aluno. Questionar o aluno é tentar ver como o aluno relaciona-se e interage com o conteúdo. É o aluno que tem que construir o conhecimento. E não é com a pergunta “entenderam?” que o professor verifica se eles aprenderam. A significação acontece

quando ele trabalhar com as experiências de vida do aluno para auxiliá-lo na construção de conhecimentos.

Para exemplificar essa situação, trago uma observação de sala de aula, onde o professor PC tinha como objetivo ensinar os alunos a fazerem um algoritmo para descobrirem o maior entre N elementos. Ele escreveu o exercício no quadro e perguntou aos alunos como iriam resolver. A turma não respondeu. O professor perguntou novamente à turma. E pela segunda vez, ninguém respondeu.

E continuou a questionar o aluno, trazendo para tal, situações do cotidiano dele. Aí, a situação modificou-se. Os alunos começaram a responder às questões do professor. O exemplo usado foi: *em uma competição, o indivíduo tinha que fazer o salto a distância*. Ele perguntou para a turma como saber quem seria o vencedor. Os alunos disseram que seria aquele que saltasse uma distância maior. Ele perguntou como fazer uma rotina para ir inserindo todas as distâncias saltadas e seus respectivos atletas. Ele justificou que, a cada inserção dos dados (uma distância saltada), eles deveriam ser analisados e comparados com os anteriores e, se fossem maiores, deveriam guardá-los. Os alunos, através das indagações e do exemplo do professor, percorreram o caminho proposto e foram conduzidos à construção do algoritmo.

E ainda, para reforçar mais o conteúdo (o maior entre N elementos), o professor usou outro exemplo, bem mais concreto. Ele pegou três objetos em suas mãos – uma caneta, um lápis e um giz – perguntou qual deles era o maior. O professor “brincou” com a turma, conduzindo-a para percepção e construção do algoritmo, onde o processo terminou sendo percebido e entendido pela turma.

Um outro exemplo do cotidiano do aluno usado pelo professor foi quando os alunos tinham que resolver a troca de conteúdo de duas variáveis. O professor PC perguntou para os alunos como eles fariam para trocar o conteúdo de dois copos que estavam cheios de sucos diferentes, sem misturá-los. A resposta dos alunos foi quase que imediata (*que precisavam de um terceiro copo*). Comparando esta situação de participação dos alunos com a outra – onde houve silêncio quando o professor fez a pergunta para a troca de conteúdo das variáveis – observo que os alunos participam quando os exemplos são do cotidiano deles, pois fazem sentido para si. Assim, a contextualização do conteúdo pelo professor aproxima o

conhecimento do aluno, tornando-o concreto, visível e palpável, ou seja, tornando-o com sentido para a sua realidade.

Em geral, no contexto das três turmas observadas, a participação dos alunos nas aulas de conteúdo teórico e de resolução de exercícios era rara e, quando acontecia, era quase sempre pelos mesmos alunos. Mas, na hora do **teste do algoritmo**, parecia que eles saíam um pouco da inércia. Participavam um pouco mais e demonstravam interesse por fazerem parte do processo.

Este teste percebo como uma concretização do exercício. O professor PC ia resolvendo os exercícios e questionando os alunos sobre os passos do algoritmo. *“E agora, o que vamos fazer?”*. Enquanto testava os algoritmos, ele procurava perguntar alguma coisa sobre o conteúdo, reforçando, assim, a matéria dada. Por exemplo, durante os testes, ele perguntava: *“Que número eu coloco aqui? E agora o que eu faço? Que comando é esse mesmo? Para onde eu sigo no Algoritmo agora?”*.

A atitude do professor em testar o algoritmo com as sugestões dos alunos indica a busca de uma aproximação com eles para perceber como estavam acompanhando os conteúdos. Ao mesmo tempo em que o aluno participava do teste do algoritmo, ele atuava, também, na construção conjunta do conhecimento.

Analisando a postura pedagógica do professor PC segundo a abordagem comunicacional (emergente), parece-me que ele está em transição, porque, em alguns momentos, evidenciava comportamentos de um professor positivista – aquele que detém o saber e o transmite – mas quando se tratava da resolução dos exercícios abria possibilidades para os alunos irem experimentando junto com ele – professor mediador. Como professor mediador, ele mostrava que estava abrindo espaço para o aluno em sala de aula, valorizando a participação dele.

Este professor evidencia que transita nas duas posturas de atuação. Ele está com um “pé” no paradigma emergente, mas ainda preso ao paradigma tradicional. Mas o paradigma emergente, conforme a semântica sugere, está emergindo das situações, através da percepção e sensibilidade do professor que se abre para escutar o aluno. “Um paradigma emergente no campo da pedagogia comunicacional envolve o desenvolvimento da percepção, da produção de sentidos

e significados, integrando os diferentes níveis de conhecimento, expressões e sensações” (PORTO, 2003, p. 85) entre professor e alunos que vão se construindo juntos. O professor PC mostra indícios de ser um profissional em construção.

Por outro lado, também observei situações em que os alunos esperavam, numa postura tradicional, que o professor “passasse” a matéria para eles; pois, de acordo com Freire e Shor (1986, p. 84), “os estudantes têm expectativas tradicionais”.

Com essa postura, o aluno mostra que espera que o professor tenha o compromisso de lhe ensinar. Parece que ele espera que o professor faça tudo, e ele fique só ouvindo. Nesse paradigma, o aluno tem apenas a responsabilidade de executar o que o professor manda, sem questionar a postura docente, sem uma maior participação na condução do saber. Os alunos acreditam que o professor que tem o poder (na metodologia e no conteúdo), pois estão “... acostumados à transferência de conhecimento” (FREIRE; SHOR, 1986, p. 22 e 23).

Os alunos estão habituados com a cultura de serem passivos, pois, em geral, é o que tradicionalmente a escola e a sociedade têm reproduzido.

Na presente pesquisa, a explicação teórica da matéria pelos professores PA e PB vinha intercalada com solicitação de participação dos alunos, embora ninguém participasse da aula. Às vezes, só um aluno arriscava-se a responder a alguma pergunta do professor. Seria medo de errar? Seria pelo fato de o aluno não estar entendendo? Ou seria porque o professor apresentava teoria descolada da prática?

A explicação teórica sempre vinha sem sentido, sem significado para o aluno. Não era uma teoria que se aproximava do cotidiano dos educandos. O professor não aproveitava a prática dos alunos. Para exemplificar o conteúdo, o professor poderia aproveitar os exemplos dos alunos, poderia junto com eles, construir conceitos. E o papel do professor, nesse processo, seria o de mediar a construção dos conhecimentos fornecendo direções para o aluno seguir.

Por outro lado, o aluno acha mais fácil fazer uma prova do que estar participando constantemente dos trabalhos propostos que serão também avaliados.

E o professor, muitas vezes, isenta-se do compromisso de entender o

porquê desta situação. Ele não procura escutar o aluno e ver o que está acontecendo, para poder ensiná-lo e conduzi-lo para a aprendizagem, com motivação.

Para o professor procurar entender o aluno, é preciso que ele experimente, ouse, brinque, ouça e dialogue com ele, o que, muitas vezes, pode causar situações inesperadas. O inesperado, conforme Penteado, pode assustar o professor, porque o leva ao imprevisto, à desestabilização de certezas, gerando

... relação de empatia com as reações de medo, de expectativa e de desânimo presentes quando se enfrenta uma nova aprendizagem, como 'sujeito responsivos', uma vez que esse processo surpreende e até assusta, posto que possibilita o imprevisto, desestabiliza certezas, gera a necessidade de buscas e novos estudos, desencadeia pesquisas, defronta-nos com limites, nos tornam humildes diante do conhecimento. (PENTEADO, 1998, p. 18 e 19, grifos da autora).

E o medo de o professor lidar com o inesperado, com o diferente do que está acostumado, pode paralisá-lo e ele deixar as situações acontecerem como sempre foram. Assim, “aparentemente”, é mais fácil ditar, falar, cobrar e corrigir, do que lidar com incertezas em seu trabalho.

Segundo Freire, “... ensinar inexiste sem aprender e vice-versa” (1996, p. 23). Assim, quando o professor está ensinando, e estando aberto ao que o educando tem a dizer, considerando o conhecimento do aluno como importante para a aula, ele está aprendendo. Assim como o próprio aluno também ensina ao aprender, o professor, ao expor o seu cotidiano, também compartilha e aprende ao ensinar.

Mas, na pesquisa em questão, acredito que o que também impede o professor de ir em busca de saber qual realmente é a dificuldade do aluno, é o conteúdo que ele trabalha. Muitas vezes, o professor é um reflexo do que ensina. Isto é, se o conteúdo trabalhado é rígido, fechado e linear, o professor pode tornar-se uma consequência desse conteúdo – um professor também rígido, fechado e linear.

Em minhas observações, o conteúdo apresentava-se rígido e fechado dificultando mudanças na postura do professor. Assim, percebemos um professor tradicional. Por outro lado, questiono-me: será que o conteúdo formal dificultaria a aproximação do professor com o aluno?

Em uma experiência anterior (BORDINI, 2004) como professora pesquisadora, procurei uma participação mais efetiva dos estudantes na condução das atividades de sala de aula, abrindo espaço para que eles participassem de todo o processo com suas dúvidas e sugestões. Naquela oportunidade, embora trabalhasse com o conteúdo de Algoritmo (linear e rígido), propiciei aproximação entre os alunos e eu, professora.

Com aquele projeto de ensino, aprendi que não é por lecionar uma disciplina técnica que devo ser totalmente técnica, racional, formal e tradicional (BORDINI, 2004). Posso ser o oposto da disciplina, não perdendo de vista a responsabilidade que me cabe como docente. Posso ensinar com a participação efetiva dos alunos, abrindo espaço para que o diálogo se estabeleça entre eles e eu, abrindo espaço para a troca de sensações e significados que compreendem a educação. Assim, aproximando-me mais dos alunos, falando a sua linguagem, escutando o que eles têm a dizer e dando valor às suas contribuições, eles se sentem parte do processo de ensino-aprendizagem, com responsabilidades, direitos e deveres que lhes cabem no processo (BORDINI, 2004).

Outro fator que também influencia no compromisso do aluno com a disciplina, é o fato de o aluno gostar da matéria.

No contexto das escolas observadas, percebi que o fato de o aluno gostar da disciplina e identificar-se com ela contribui para a aprendizagem dos conteúdos de Algoritmos. Quando questionados sobre por que acham que têm dificuldades na disciplina, eles disseram que:

“... eu não gosto da matéria de lógica e não gostando o aprendizado se torna mais difícil.” (AA8)

Nesta fala, percebo que o desinteresse do aluno pela matéria é, na verdade, falta de motivação, que poderia ser trabalhada pelo professor ao longo do processo. Segundo Freire e Shor, a motivação “... faz parte da ação. É um momento da própria ação. Isto é, você se motiva à medida que está atuando, e não antes de atuar.” (1986, p. 15). Assim, a motivação prévia, se não existir, pode acontecer na caminhada; ou seja, o aluno pode passar a gostar da matéria.

Logo, para que isso aconteça, o aluno precisa se sentir atraído pela proposta do professor, interessado no conhecimento que ele traz para compartilhar em sala de aula, aguçando o seu interesse para o conteúdo.

Sendo assim, entendemos que, se o aluno gostar da disciplina, ele vai fazer o máximo possível para aprender e ir em busca de conhecimentos, como mostra a fala do aluno AA11:

“porque é uma disciplina muito interessante para [quem] gosta de programação e se a pessoa gosta fica fácil.”
(AA11)

Ainda procurando entender a relação do aluno com o conhecimento, percebi que existem alguns alunos (28%) com facilidade para a disciplina. Eles atribuem essa facilidade ao fato de gostarem do raciocínio lógico, da explicação do professor, da Matemática e por gostarem de Algoritmos, conforme as falas dos alunos. Eles dizem ter facilidades na disciplina:

“pois trabalha com o raciocínio lógico, entendendo a função dos comandos não é difícil concatená-los de maneira a conseguir o efeito esperado.” (AB1)

“porque sou estimulado, ao fazer os exercícios, a um raciocínio.” (AC7)

“por me identificar com Matemática e resoluções de problemas.” (AB2)

“porque a matéria é muito bem explicada e desenvolvida pelo professor, e também porque busco aprender e cumprir com as tarefas propostas em aula.” (AC11)

“porque quando simplesmente me proponho a aprender um conteúdo sou bem sucedido.” (AC17)

Numa avaliação da disciplina de Algoritmos, os alunos sugeriram o uso de material impresso e de outros tipos de exercícios para as aulas, no sentido de melhorá-las e ter mais tempo em sala de aula para aprenderem, ao invés de copiar

do quadro, como mostram as falas a seguir:

“desenvolvimento de apostilas com exercícios, principalmente exercícios básicos. Atenção especial para os alunos com dificuldade e propostas de desafios para os mais rápidos.” (AB15)

“talvez algum material didático, como apostilas e bibliografias de livros mais utilizados.” (AA6)

Entendo que o uso de apostilas na sala de aula é uma metodologia de trabalho onde professor e alunos seguem “formatados”, “engessados”, sem a possibilidade de criar, ousar e atender à curiosidade da turma. Portanto, a fala dos alunos que mostra quererem material impresso seria para lhes facilitar a memorização da matéria. Logo, entendo que onde há apostila não há produção de conhecimento, pois, de acordo com Freire e Shor, as respostas lhes são dadas (aos alunos) para que as memorizem.

O conhecimento lhes é dado como um cadáver de informação – um corpo morto de conhecimento – e não uma conexão viva com a realidade deles. Hora após hora, ano após ano, o conhecimento não passa de uma tarefa imposta aos estudantes pela voz monótona de um programa oficial (FREIRE; SHOR, 1986, p. 15).

Para além das apostilas, os alunos trouxeram outras sugestões para as aulas. Eles trouxeram idéias de trabalho, tais como:

“... se cada aluno ou grupo de alunos pensasse em um programa diferente, logo no início do curso, e o desenvolvesse ao longo do [semestre].” (AB9)

“a utilização de jogos que envolvam lógica ...” (AC5)

Essas sugestões me parecem interessantes. A proposta do aluno AB9 demonstra o quanto ele gostaria que o professor trabalhasse com problemas diferenciados para cada aluno, ou para cada grupo de alunos. Assim, na busca de conhecimentos que o interessassem, haveria uma motivação maior para a disciplina. Por outro lado, vejo um porém nessa metodologia de trabalho; dependeria da proposta que o aluno quisesse investir. A disciplina de Algoritmos exige o cuidado de

não trabalhar segundo um programa muito avançado, pois a proposta deste conteúdo é dar a base da programação, ou seja, os comandos básicos que eles precisam para a atuação de programadores de sistemas de informática.

Na sugestão de AC5 acredito que ele não quis dizer “utilização“, e sim a “programação” de jogos na disciplina, pois este mesmo aluno desenvolveu um jogo na sala de aula.

O desenvolvimento de jogos pressupõe um desafio para o estudante. A questão do desafio foi levantada por outro aluno, que entende a:

“disciplina como a base do curso, portanto, além de importantíssima é desafiadora.” (AC10)

Mas foi numa atitude do professor PC que observei sua proposta desafiadora para um trabalho (à parte) para um dos alunos na sala de aula.

Num dia de observação (01/06/2005) na escola C, um aluno estava fazendo algo diferente do resto da turma. Ele acessava a Internet e mexia na programação – linguagem de programação proposta pelo professor em sala de aula. O professor passava por ele e perguntava: *“Como está indo?”*. Ele respondia: *“Agora estou procurando tal coisa....”*. E assim foi praticamente por toda a aula. Fiquei curiosa e quis saber o que era. O professor disse que o aluno não se motivava a fazer os exercícios em aula, por achar tudo muito monótono e chato. Então o professor disse a ele: *“Faz um jogo...”*. E o aluno que já havia comentado com o professor que gostava de jogos, foi fazer o jogo.

Então, para resolver o problema que o professor lhe propôs, o aluno buscou na Internet funções e comandos para montar o jogo, pediu dicas para o professor, conseguindo, assim, montá-lo.

Quando o aluno conseguiu fazer o jogo, era visível a felicidade estampada em seu rosto. Ele expressava todo o contentamento por ter executado a tarefa que o professor havia-lhe dado como desafio. Quando entrevistei esse aluno, ele me explicou o processo, contando que foi atrás do “desafio” lançado pelo professor, conforme observei.

Quando o aluno disse que terminou o jogo, o professor pediu que ele o testasse. Minha observação confirmou o que o professor fez. O professor disse para o aluno: *“Guarda esse dia, este é o caminho para fazeres grandes jogos, vais te lembrar em 3 anos.”* (PC). O aluno era só sorrisos. Os colegas vieram ver o jogo, testá-lo, cumprimentar o colega e também brincaram com o jogo.

Para o professor lançar o desafio, precisou olhar para o aluno, perceber sua postura de não participação em aula e pensar no que poderia fazer para trazê-lo ao contexto de aprendizagem. Assim, este professor foi reflexivo, lançando mão de uma proposta diferenciada para o aluno.

Acredito que o professor constrói-se através da reflexão, pois percebe que, ao abrir-se para escutar o aluno, ele também aprende com isso. Ambos trocam experiências e conhecimentos. Isto é agir na ação; isto é refletir.

O professor PC, ao lançar o desafio para os alunos, teve um pouco de reflexão nessa atitude, pois percebeu o desinteresse do aluno em trabalhar na sala de aula e tomou em mãos o processo para resolver; teve autonomia e decidiu buscar um caminho diferente.

Nas aulas desse professor, percebi que, quando os alunos perguntavam se o exercício estava correto, o professor não dava a resposta. Ele pedia que o aluno explicasse o que havia feito e porque havia feito daquela maneira. Com essa atitude, ele possibilitava ao aluno refletir com e sobre o erro, percebendo os diferentes caminhos para a solução dos exercícios.

Por outro lado, nas aulas do professor PB, observei uma situação em que um aluno levou o caderno para o professor ver se o exercício estava correto. O professor pegou uma caneta vermelha (a do quadro branco) e riscou no caderno do aluno o que ele havia errado, sem nem questioná-lo sobre o porquê daquele jeito de fazer o exercício ou sem perguntar-lhe como havia desenvolvido o raciocínio.

Este aluno, não sei se brincando, ou como desabafo, veio até mim e disse-me: *“Professora ele riscou o meu caderno com a caneta vermelha do quadro. Eu vou trazer uma caneta vermelha na próxima aula e riscar as coisas dele também.”*. O professor, vendo isso, disse: *“Viu, professora [falou para mim], anota aí: professor recebe ameaças de aluno”*. Eu não disse nada [mesmo reprovando a atitude do

professor, não podia interferir na sua aula]. Estava ali para observar. Esse aluno que foi até a mim reclamar do professor, acredito ter tido, numa atitude de desabafo, talvez a esperança de que eu tivesse algum poder para intervir naquela situação.

Nessa situação, questiono-me o professor tomou atitudes autoritárias para ensinar? Esta questão surge pela escrita da resposta no caderno do aluno, não lhe perguntando porque havia feito daquela maneira ou como havia chegado até ali. Ele não instigou o aluno a pensar, ele só disse que o exercício estava errado e escreveu no caderno a sua maneira de resolver o exercício.

Outra provável atitude autoritária do professor aconteceu com o risco em vermelho no caderno do aluno. O professor deveria fazer isso? O caderno não lhe pertencia. Esse professor não fez o aluno refletir sobre o que havia feito, gerando ainda um descontentamento maior com a sua atitude. Pode, dessa forma, inibir a participação do aluno em outras aulas.

Em geral na presente pesquisa, observei que, em alguns momentos, os professores falavam de um jeito e agiam de outro, contradizendo-se. Não percebi coerência entre a teoria, por eles exposta para mim, e as suas práticas, observadas e ou indicadas pelos alunos. Isso significa que os professores não demonstram atitudes reflexivas. Significa que eles estavam trazendo “conceitos adquiridos sobre o ser professor” para me convencer de uma determinada prática docente. Eles sabiam que eu estava pesquisando as relações entre professor e aluno e, talvez, quisessem convencer-me com seus “conceitos teóricos” distanciados “das práticas vividas”. Talvez eu arriscasse aqui comparar o que vi e ouvi (dos professores e alunos) com o que observei nas aulas: “uma teoria deslocada da prática”. Uma teoria que não se enquadra naquilo que os alunos querem e precisam quando buscam um curso de Informática.

Por outro lado, a partir do momento em que o professor PC tomou a atitude desafiadora para com um dos alunos, ele acabou excluindo os outros alunos de participarem. Por que não propôs esta metodologia para todos? Será que eles também não eram capazes de um desafio como esse?

Os desafios são uma maneira de instigar o aluno a ir em busca do que lhe interessa. Buscar em si e no mundo exterior os elementos para derrubar e superar

barreiras.

Mas, para que o docente lance um desafio que motive o aluno a ir para a ação, ele (professor) precisa conhecer um pouco mais o aluno, aproximando-se dele, numa relação dialógica, que pode resultar numa construção conjunta de saberes.

Assim, a relação professor-aluno-conhecimento é uma relação de troca, de interações, onde ambos trabalham em parceria, com entusiasmo e prazer. E, para isso, o professor precisa, a partir de reflexões, ir em busca de diferentes formas de ensinar.

6.3 O diálogo na relação professor-aluno

As questões já tratadas no capítulo anterior indicam minha percepção para a falta de diálogo entre professor e aluno, que acredito poderia resolver alguns problemas detectados nas situações de ensino e aprendizagem pesquisadas. Novamente reporto-me a Penteado (2002) quando assinala que a tríade professor/aluno/conhecimento não se comunica entre si.

É através do diálogo que entendimentos acontecem, desentendimentos são desfeitos, amizades são criadas e relações são estabelecidas. É "... através do diálogo, refletindo juntos [professor e aluno] sobre o que sabemos e não sabemos, [que] podemos, a seguir, atuar criticamente para transformar a realidade." (FREIRE; SHOR, 1986, p. 123).

O diálogo, ainda de acordo com os autores, "... pertence à natureza do ser humano, enquanto ser de comunicação. O diálogo sela o ato de aprender, que nunca é individual..." (1986, p. 14). Assim, se o professor criar um ambiente propício para que a comunicação aconteça na sala de aula, ambos ganham em aprendizagem.

Quando iniciei a pesquisa, acreditava que encontraria uma relação professor-aluno distante, onde o aluno diria que essa relação não era satisfatória. Acreditava que os professores de Algoritmos pesquisados fossem profissionais fechados em seus conhecimentos e rígidos para lidar com os alunos. Talvez eu

pensasse assim pela matéria ter um conteúdo com estas características e por acreditar que os alunos contestassem tal característica.

Mas, quando comecei a pesquisa, percebi que não era assim. Existiam, claro, posturas tradicionais dos professores, assim como dos próprios alunos; mas ambos tinham boas relações entre si.

Assim, trago aqui algumas percepções levantadas durante o período da pesquisa a respeito do diálogo entre professores e alunos, sabendo que algumas experiências talvez estejam repetidas nas categorias já analisadas. Justifico mais uma vez a categorização para fins didáticos.

Todos os alunos entrevistados consideram boa a relação que mantêm com o professor, embora tenham evidenciado dificuldades na aprendizagem. Assim, uma pergunta que fiz foi se eles percebiam a relação professor-aluno auxiliando na aprendizagem.

Levantei dados que mostram que 96% dos alunos disseram que a relação professor-aluno auxilia na aprendizagem (Gráfico 38 - Apêndice H) e dois professores (66%) disseram que acreditam que a relação com os alunos pode contribuir para aprendizagem, mas não a consideram como um fator decisivo para tal. Os professores justificaram essa questão, pois entendem que não é a relação que facilita ou impede a aprendizagem, mas é a questão de o aluno gostar ou não da matéria. E aí, segundo um dos entrevistados, se o aluno gostar da disciplina e da programação, ele vai fazer o máximo possível para aprender.

Segundo professores e alunos contatados, se o aluno gosta do professor e tem uma boa relação com ele, nada impede que venha a ter dificuldades na matéria. Assim, o gostar da matéria está relacionado com o aluno identificar-se com o conteúdo, motivando-se a ir em busca de novos conhecimentos.

Eu acredito que o diálogo professor-aluno contribui em parte para a aprendizagem. Talvez não seja decisivo, como os professores disseram. Novamente trago aqui a minha experiência vivida no projeto de ensino, que mostra que, quando o professor procura se aproximar do aluno, ele se abre para o diálogo e torna-se um parceiro para a aprendizagem, auxiliando o professor na escolha do caminho a seguir. E o professor valorizando suas contribuições, conquista o aluno (BORDINI,

2004). Porto, em pesquisas com professores e alunos, levantou dados que indicam que, quando a relação professor-aluno é uma relação de sentidos e significados, a “reflexão, a interação, os movimentos e a dialogicidade conduzem professores e alunos num processo de convivência” (2004, p. 9).

Na presente pesquisa, percebi que os alunos têm referenciais diferentes para a relação com os professores, isto é, uns acreditam que a relação é boa porque o professor explica o exercício várias vezes; outros justificam a situação porque o professor faz os exercícios no quadro; outros, porque o professor é amigo, atencioso e parceiro. As falas a seguir evidenciam a percepção dos alunos. Para eles, a relação professor-aluno no contexto de Algoritmos é...

“Muito boa. O professor mostra interesse em ensinar aos alunos.” (AC13)

“Muito boa, existe uma amizade da parte de todos.” (AA5)

“O professor é atencioso e faz uma aula descontraída e também gosto dessa disciplina.” (AA2)

“O professor é parceria ‘faca-velha’.” (AB8)

“Ótima! XD³” (AA3)

As falas dos alunos evidenciam uma sensibilidade deles para percepção do professor, além, é claro, da função que exerce como educador, como pessoa. Quando dizem que o professor é atencioso e tem interesse pela aprendizagem deles, demonstram que o percebem como alguém que podem contar, como um amigo e parceiro para as horas de aprendizagem e para as horas de descontração. Nas aulas observadas, não percebi parceria para auxiliar na discussão do conteúdo. Não vi e/ou ouvi diálogo entre professores e alunos sobre o conhecimento a ser construído. Os alunos percebem o professor como uma pessoa acessível para a conversa informal, mas não dialogam com ele sobre o conteúdo. Não o constroem com esse professor que dizem ser parceiro, que dizem ter amizade. Por que, então,

³ XD é um símbolo usado pelos jovens (Internet) para significar que o professor é demais. Quem identificou o símbolo foi o meu irmão Antônio Junior, que tem 14 anos, explicando-me que este símbolo representa uma “carinha”.

acontece esta situação?

Seria por aceitarem o modelo tradicional de educação, em que o professor é o único responsável pela aprendizagem deles, e o que ele fala é indiscutível? A evidência disso está na fala do aluno AB2, quando diz que a relação entre professor e aluno é boa na disciplina de Algoritmo porque o professor

“...faz bastante exercícios corrigindo junto com os alunos.”
(AB2)

Na concepção desse aluno (AB2), o professor é bom porque passa os exercícios no quadro e os corrige. Esse professor evidencia uma postura tradicional por dar as respostas prontas ao aluno. Assim, com essa atitude, ele não auxilia o aluno a construir ou a ir em busca do conhecimento. Por outro lado, o aluno também não faz questões sobre o conteúdo em pauta. Será que o aluno não está preparado para fazer questões sobre o conhecimento? Ou será que o aluno não conhece outra maneira de ensinar? Então, para ele, essa maneira está boa? Ou será que o professor não percebe que não abre espaço para o aluno? Ou, até pior, acha que abre espaço mas na realidade não o faz?

Numa outra situação, durante a observação de uma das aulas, os alunos perguntaram para o professor PA se a prova ia ser como os exercícios que ele estava trazendo para eles, pedindo-lhe que a prova fosse fácil. Eles disseram: *“Ah! Professor o senhor é parceria, faz uma prova fácil.”*. Professor responde: *“Parceria? Por isso mesmo que eu tenho que cobrar de vocês...”*. Este diálogo mostra que professor e alunos estão conversando sobre o método de avaliação, sem contudo, tomarem decisões em conjunto, como convém “aos parceiros”.

Professor parceiro é aquele que abre espaço para o aluno, deixando-o falar sobre o que entende ou não do assunto tratado na sala de aula; é o que se abre para escutar e atender o aluno, numa postura não mais de autoridade (não de conteúdo que o professor é), mas coletiva, possibilitando o diálogo para a construção conjunta do conhecimento (BORDINI, 2004).

Assim como os alunos consideram a relação professor-aluno boa, os professores, também, não pensam diferente. Quando questionados sobre: “Como

são as relações que propiciam aos alunos de Algoritmos?”, eles disseram que a relação é normal, é boa, é de amizade, de abertura e de cobrança aos alunos, conforme explicitado a seguir:

“[...] como eu comecei a ser professor muito novo, [...] eu sempre me identifiquei muito com eles, como amigo, [...] não levar no oba oba, por que daí, jovem não dá para ser, tu tem que mostrar que tu é amigo mas tu cobrar, [...] então ter um relacionamento de amizade, mas de cobrar, eu acho que a gente tem que cobrar, direto dedicação, interesse ...” (PA)

“... normal, [...] eu tento ver se eles estão aprendendo, o objetivo é que eles aprendam, [...] a minha relação com eles é super boa [...]. No geral é boa. [...]” (PB)

“... uma relação de amizade, eu acho que é uma coisa que eu tenho muito, eu sou muito aberto aos alunos, então, não só em sala de aula, mas no corredor, às vezes eu estou vindo alguém pergunta alguma coisa, eu paro já explico, na mesma hora se alguém tem alguma dúvida. Então, acho que a minha relação é muito boa, pelo menos de minha parte eu acredito, [...] porque às vezes os professores criam um muro, assim que não deixa de ser uma espécie de proteção para o professor....”(PC)

Nos depoimentos destes professores, percebi principalmente a postura de amizade. O professor PA diz que essa amizade é facilitada pela sua idade, que se aproxima da idade dos alunos. Pode ser. Pela sua idade, a sua linguagem é mais parecida com a dos alunos, mas por sua vez, percebi que isso não impede que esse professor seja exigente, quando diz que *“... tem que cobrar, direto dedicação, interesse...”*. Nas situações observadas, não vi este professor dialogar com o aluno para saber quais eram os seus problemas. O que vi foram cobranças por parte do professor para com o aluno.

O professor PB mostra que a relação professor-aluno é boa, pois *“o objetivo é que eles [alunos] aprendam”*. Mas o que é aprender para esse professor? Seria

perguntar “se entenderam” e o aluno responder o que ele quer ouvir: “*Sim, entendemos*”. Será que este é o seu único objetivo? E se o professor mudasse a pergunta para “o que entenderam?”. Será que a resposta mudaria? Será que a construção do conhecimento por parte do aluno seria realmente efetivada?

Um dos professores (PC) diz atender às dúvidas dos alunos até mesmo fora da sala de aula e acredita que por eles o abordarem fora desta (no corredor) possui uma boa relação, uma relação de amizade com eles. Acredito que até um certo ponto esta situação possibilita uma amizade entre ambos, pois o professor disse que o aluno o aborda para tirar dúvidas. De certa forma, essa postura de o professor dizer que possibilita aproximação com o aluno fora da sala de aula mostra uma abertura de espaço para com o aluno, embora seja somente para tirar dúvidas sobre a matéria e não uma conversa que conduza à construção do conteúdo. Mas acredito ser esta postura um passo para “derrubar muros”, que, muitas vezes, professores e alunos colocam entre si; como o próprio professor diz, a relação com o aluno “*não deixa de ser uma espécie de proteção*”.

Ainda a respeito de abertura de espaço, dois dos três professores disseram propiciar espaço para os seus alunos. Eu não observei isso, embora eles, quando questionados sobre abertura para os alunos, tenham dito

“... com certeza, [...], tanto que um exercício pode ser feito de várias maneiras, [...], ali eu tento ver a possibilidade de todo mundo que todo mundo tentou fazer, sabe? Tento mostrar, também de várias maneiras, é que cada um pensa de uma maneira e abro espaço pra todos...” (PB)

“simmmm, tipo até coisas que não são sala de aula, né, as vezes eu estou quieto e ele chega, oh [nome do professor] aconteceu tal coisa, comigo, ‘ah! Briguei com a namorada’, [...] eu acho que não tem, por mim [?], que as pessoas têm que se botar num pedestal, eu não acho isso, porque tu está ali pra distribuir conhecimento, a única diferença, entre eu e eles é que eu aprendi antes deles, [...] eu não crio uma restrição, uma barreira entre professor e aluno [...]” (PA)

Os depoimentos citados não combinam com o que percebi na sala de aula. Talvez a percepção do professor sobre abertura de espaço esteja, de certa forma, distorcida. Por exemplo, quando o professor PB propunha um exercício para os alunos, ele não deixava tempo para os alunos desenvolverem o raciocínio; ele ditava o exercício (ou passava no quadro) e, depois de um tempo, ia ao quadro fazê-lo sem questionar aos alunos. Após isso, explicava para os alunos como tinha feito. Isto eu entendo que não é abrir espaço para o aluno. É dar as respostas prontas sem esperar que o aluno chegue à solução sozinho, com o seu ritmo e raciocínio. Isto está evidenciado na fala do professor quando ele diz: “*tento mostrar, também de várias maneiras...*”. Mas não é ele que tem que mostrar e, sim, os alunos que têm que chegar à solução de várias maneiras, com a ajuda do professor, é claro, mas não com as respostas do professor.

Em meu ponto de vista, o professor PB se contradisse na entrevista, pois, quando não abriu espaço para o aluno participar da aprendizagem, não teve diálogo com ele e, conseqüentemente, não o auxiliou na construção do conhecimento. Isto é reforçado por uma outra situação, em que este mesmo professor, após colocar a resposta do exercício no quadro, pergunta se está certo. E um aluno diz: “*Está! Tu colocaste...*”. O resto da turma riu sobre a situação. O professor virou-se para a turma e não disse mais nada. Que interação o professor possibilitou com essa atitude?

Um outro professor (PA) diz possibilitar um diálogo informal com o aluno, sobre assuntos do dia-a-dia. Observei que isto acontece. É um diálogo que não trata de conteúdo. É um diálogo que auxilia o professor a quebrar barreiras, pois, como este educador diz, alguns educadores colocam-se “*num pedestal*” e criam uma “*barreira entre professor e aluno*”.

Mas embora este professor diga que “*a única diferença, entre eu e eles é que eu aprendi antes deles*”, não é verdade. Observei que ele se sente conhecedor do assunto e acaba “passando” a matéria para o aluno, talvez como forma de compensá-lo por estar aprendendo depois dele (o professor).

Os diálogos propiciados pelos professores PA e PB, tanto na sala de aula como no laboratório, foram a respeito de futebol, músicas, *sítes* de festas na Internet... Por exemplo, o professor PB foi chamado por um aluno para mostrar umas

fotos de uma festa que estavam na Internet. Outra vez (25/05/2005), o professor PB foi até o aluno e perguntou por um CD. O aluno lhe entregou o CD e disse que estava muito bom o *show*. O professor lhe agradeceu por ter gravado para ele e perguntou se não tinha outro *show* legal para gravar. O aluno disse que iria ver. Nestas duas situações, percebi que o diálogo existente está distante do conteúdo de algoritmo, num contexto informal, externo à sala de aula.

Por outro lado, quando o professor possibilita o diálogo de iguais, o aluno torna-se protagonista do processo, adquirindo elementos para ir em busca de conhecimentos e construção de conceitos. Assim, ele percebe que é capaz, motiva-se e vai em busca de mais conhecimentos; sente prazer e envolve-se no ato de aprender, deixando de fazê-lo por obrigação.

O diálogo, permite “...entender e comunicar o entendido. É neste sentido que se impõe [ao professor] *escutar* o educando em suas dúvidas, em seus receios, em sua incompetência provisória. E ao escutá-lo aprender a falar *com* ele” (FREIRE, 1996, p. 119, grifos do autor).

De acordo com Cunha,

o aluno é um ser em desenvolvimento, possui características próprias e é, especialmente, um ser ativo. [...] Por conseqüências o papel do professor [passa] por mudanças de base, constituindo-se em alguém que [auxilia] o aluno a desenvolver sua capacidade espontânea de aprender. Nesse contexto as relações humanas são vistas como fundamentais e as relações grupais incentivadas, acreditando-se que delas surgem a disciplina e os limites da liberdade (CUNHA, 1988, p. 10 e 11).

A abertura de espaço para o aluno participar é importante, pois ele se sente à vontade e percebe que o professor não vai intimidá-lo por não saber alguma coisa; também é importante, pois auxilia-o na construção do conhecimento. Alguns alunos salientaram a importância da abertura de espaço, dizendo que:

“Em qualquer disciplina é importante que o aluno possua abertura para poder questionar o professor e ambos aprenderem com isso.” (AB5)

“... quando estamos à vontade nos sentimos mais aptos a perguntar, e essa barreira existe muitas vezes entre aluno e professor.” (AB7)

“... se o aluno tiver uma abertura maior com o professor, as dúvidas serão expostas mais facilmente e o diálogo aberto facilitará a compreensão do aluno.” (AB11)

Os depoimentos mostram que a barreira entre professor e alunos existe. Mas, então, como eles dizem que a relação é boa? Seria então uma barreira de conhecimento? É provável que seja uma barreira que, inconscientemente, o professor cria para se “proteger” das situações inesperadas, conforme citações anteriores. Situações que podem ocorrer quando ele se abre para o diferente, para o diálogo, numa aceitação do que o outro tem a dizer, sem “*muros*” como o professor PC apresentou.

Embora este professor (PC) tenha dito que é aberto aos alunos, em nenhum momento eu vi os alunos chegarem a ele e conversarem sobre o conteúdo. Só os vi sentarem e escutarem o que professor tinha a dizer.

O professor PC, quando na aula “passando” a matéria, demonstrava conhecimento e segurança para explicar o conteúdo. Esta atitude poderia inibir os alunos? Parecia que eles não sabiam como ou o que questionar. Parecia que eles tinham receio de questionar. Percebi isso no rosto de cada um deles, quando ficavam quietos olhando o professor falar.

Nem para a pesquisadora (através de entrevista ou questionário) os alunos questionaram a capacidade do professor; pelo contrário, disseram que ele era um ótimo professor, com uma grande experiência e que a relação com ele era muito boa. Por exemplo, em uma aula, observei que este professor (PC) fez alguns comentários para a turma sobre o time de futebol que estava jogando naquela noite. Mas a turma o escutou e respondeu com respostas monossílabas, tais como: “Ah é..., AH!...”. O assunto não fluía. Percebo que ambos, professor e aluno, tinham um certo constrangimento de se falarem, não sei se por minha presença, ou se já tinham essa dificuldade. O professor disse-me que acredita que os alunos não participam por serem tímidos, pois ele (professor) já o foi e os entende agora, conforme depoimento do professor PC

“[os alunos] que não participam, eles ficam intimidados, alguns que ficam mais tímidos, que não gostam de falar

[...] acho que é vergonha natural de falar em público e se expor [...] Então depende, acho que da personalidade. E eu entendo bem isso, porque eu como aluno sempre fui o aluno 'quietão', nunca perguntava, [...] sou tímido, [...] Sempre foi assim, então eu compreendo bem esse tipo de aluno.” (PC)

O professor PC, em um contexto - **teste do algoritmo** – propicia desafio para o aluno sem deixá-lo ir adiante se não consegue resolver o exercício, e em outro contexto – numa aula teórica – “passa” a matéria para o aluno sem a sua interação.

No período que estive fazendo observação nas três classes (professor PA, PB e PC), não percebi diálogo sobre o conteúdo na sala de aula. Os diálogos dos professores pesquisados aconteciam sobre outros assuntos para além do conhecimento, não deixando de ser uma forma de aproximar professor e aluno. Professores e alunos estão acostumados a isso. Professor pensando dar a voz ao aluno acredita que perde a sua posição de docente. E o aluno também não está acostumado a ter esta oportunidade, pois não lhe são oferecidas posturas aproximativas para aprender e ensinar.

Trouxe esta discussão sobre o diálogo, porque apesar de não tê-lo presenciado nas aulas observadas, acredito que é importante para uma educação mais comunicacional. Os professores poderiam aproveitar o diálogo informal com os alunos para trabalhar o conteúdo, ou seja, poderiam aproveitar o que o aluno traz de fora da sala de aula para estabelecer relações com a matéria em estudo.

Por exemplo, em minha prática de professora, uma aluna questionou-me sobre como deveria estudar. Justificou-se, pois “... os exercícios não estavam numa seqüência numerada e o caderno estava uma bagunça...”. Esta aluna sentiu dificuldades para estudar porque os conteúdos não estavam dispostos linearmente. Na oportunidade, eu trabalhava atendendo aos interesses dos alunos e não com uma seqüência linear de conteúdos. Isso mostra que eles não estão habituados com outra forma de ensinar que não seja através da fala docente; e, quando se defrontam com alterações, ficam perdidos ou mesmo não aceitam outra maneira de

ensinar.

Numa prática de ensino, lancei um desafio para que os alunos participassem e construíssem o conhecimento junto comigo. Ao propor um trabalho em conjunto, o professor também está se construindo, pois sai de sua autoridade de conhecedor do conhecimento e abre-se para o que o aluno está querendo ou precisando.

Quando propus o referido projeto (de ensino), tinha incertezas e medos do que estaria por vir, pois estava abrindo espaço para o desconhecido. Não sabia o que poderia acontecer; poderia surgir qualquer coisa e eu poderia não saber como lidar, mas, como ninguém sabe tudo, eu pude me abrir para aprender com eles. Nas minhas aulas, abri espaço para os alunos e para mim. Ambos aprendemos.

Com esse projeto de ensino, eu não deixei de trabalhar o conteúdo na sala de aula, apesar de perceber que eles se sentiam à vontade para conversar comigo outros assuntos além da classe. Assim, com a abertura de espaço para o aluno, dialogávamos sobre o conteúdo; dividindo responsabilidades propicieí-lhes que participassem das aulas. Com esse projeto, obtive uma motivação e um aumento de interesse dos alunos, porque lhes mostrei o meu sincero interesse em escutá-los e que realmente estava aberta para o diálogo (BORDINI, 2004).

Agindo assim, o professor percebe que ele não é mais a única fonte de informação e que o seu conhecimento está em constante construção; seu modo docente de ser constrói-se com e através das relações com os alunos, com os saberes dos alunos, com os conhecimentos escolares e com as informações a que ambos têm acesso, tanto dentro como fora da escola.

Abrindo-se para escutar e dialogar com o aluno, o professor facilita a criação “... de um terreno lingüístico comum” (FREIRE; SHOR, 1986, p. 34), onde não é só a sua linguagem que tem validade, mas, também, a dos alunos. Com essa aproximação, ambos constroem conhecimentos e relações afetivas.

Babin argumenta que a porta de entrada para o conhecimento são as emoções. Ele apresenta que o “sentir é a porta, [...] é o filtro de toda a compreensão das mensagens...” (1993, p.13 e 14). Para explicar isso, traz o conceito de modulação, que “... *designa um complexo de vibrações que variam em intensidade, em altura, em harmonia, em grau, quer dizer, em freqüências sonoras ou luminosas*

diversas.” (p. 19, grifos do autor). Essa abordagem do autor busca associar o conceito de modulação com a linguagem que é composta por vibrações que “... percebidas pelos nossos sentidos determinam em nós emoções, imagens, e até mesmo escuta...” (1993, p. 21).

O professor, buscando sentir as vibrações que sua linguagem surte no aluno, revela o que diz, faz e é. Ele exerce um papel de mediador, propiciando relações que não estão apenas alicerçadas na razão, mas são construídas na sensibilidade, na cumplicidade e na verdade de cada um. Assim,

o educador terá mais facilidade de relacionar-se com seus alunos [pois] quanto mais coerência houver entre como pensa e como age; quanto maior for o acolhimento, o apoio, o respeito, o incentivo para consigo mesmo e para com os outros; quanto maior transparência existir entre o que sente e o que expressa; quanto mais se comunique, interaja, escute, valorize a si mesmo e aos demais. [Ele] se ‘revela’ sem máscaras, [e] jogos... (MORAN, 1998, p. 164).

Na busca de interação com o outro, o professor não é neutro; ele se mostra, através do “... tom com que fala, do olhar que lança, do gesto que esboça, [e] a sua fala adquire um valor determinado para o conjunto de alunos e, certamente, uma ressonância particular para alguns deles.” (CUNHA, 1988, p. 18 e 19).

Então, para comunicação efetiva com os alunos, o professor deve evitar usar uma linguagem formal, linear e distante. Nessa perspectiva, a linguagem é

o vocabulário usado, as entonações, as expressões, as pautas e os silêncios [que] são indicadores da forma de ser e agir do sujeito. [...] Além disso a linguagem estabelece a reciprocidade, especialmente em situação face-a-face. A fala de um produz a fala ou a reação de outro e a subjetividade de ambos produz uma aproximação única que nenhum outro sistema de sinais pode reproduzir (CUNHA, 1988, p. 38).

O professor, ao usar o vocabulário do aluno para dele se aproximar, precisa ter o cuidado de ser extremamente sincero, criando uma relação de confiança. O professor tem que ter a mesma linguagem tanto dentro como fora da sala de aula, pois é impossível desvincular o professor da pessoa. Portanto,

... a sala de aula e a interação cotidiana com as turmas de alunos constituem, de um certo modo, um teste referente tanto ao ‘eu profissional’ quanto aos saberes veiculados e transmitidos pelo docente. Isso aparece claramente nas entrevistas que realizamos com professores: ‘É impossível mentir ou fazer de conta diante de uma turma de alunos: não se pode esconder nada deles, é preciso envolver-se completamente’ (TARDIF, 2002, p. 51 e 52, grifos do autor).

Assim, acredito que ensinar não é uma ação isolada, um caminho de mão única; mas um caminho de muitas interações com o próximo, com o aluno, construindo-se ambos nessas relações, onde depende basicamente

... da consideração do papel do outro nessa relação: “o outro aluno”, “o outro colega”, “o outro autoridades do ensino”, “o outro pais e comunidades”. Mas principalmente e antes de tudo do ‘outro aluno’ que é o outro mais próximo, constituinte do perfil do professor, e a razão de ser de todos os “outros” envolvidos nesse processo (PENTEADO, 1998, p. 17 e 18, grifos do autor).

Portanto, educar é, obrigatoriamente, entrar em relação com o outro.

7 ENSAIOS DE CONCLUSÕES...

... a natureza do conhecimento, objeto do trabalho escolar: derivado do conhecimento científico, é, como este, sempre inacabado, em constante construção, multifacetado, ninguém o detém em toda a sua extensão, sempre provocador de novas indagações.

(PENTEADO, 1998)

O tempo se foi, foram-se dois anos. Olhando para trás, vejo que tudo passou muito rapidamente. A pesquisa foi feita, a análise terminada. E agora? Tenho que escrever a conclusão. Conclusão não, ensaios de conclusões... Pois sinto que as minhas conclusões não serão privilégio apenas deste momento...

Lembro-me como se fosse hoje quando recebi a notícia de que havia passado no Mestrado. Achei que estavam brincando comigo. Pois muitas pessoas às quais tinha dito que me havia candidatado, disseram-me: *“Ah! Mas é muito difícil entrar...”*.

A notícia da aprovação chegou junto com uma proposta de trabalho na área docente, o que foi muito gratificante. Lembro-me de que foram muitas sensações boas juntas: quando soube da aprovação e durante os dois anos do Mestrado em Educação. Conheci novas pessoas, novos professores e colegas de aula, fiz novas amizades e descobri a “minha” orientadora.

Enfim, era um novo ambiente acadêmico para mim. Não só por estar num curso de pós-graduação, mas por estar numa área diferente da minha graduação (Informática). Confesso que foi difícil esta caminhada. E que muitas pessoas foram importantes para que essa etapa da minha vida fosse concluída.

Ao mesmo tempo em que não sei como começar a escrever esta (in)conclusão, sinto um turbilhão de pensamentos que se confundem e brigam entre si, para se decidirem qual dos pensamentos irá primeiro. A escrita foi também uma etapa a ser vencida. O que escrever? Como escrever? Como pesquisar?

Retomando dados da presente pesquisa, trago aqui alguns ensaios de conclusões...

Escolhi o nome “ensaios de conclusões”, por acreditar que muitas etapas na vida do indivíduo não possuem um início e um fim, segundo o paradigma positivista de passos ordenados. Acredito que existe uma chegada aos objetivos, mas o caminho trilhado pode-se modificar a todo instante. E é isso que eu retomo aqui. Trilhei um caminho que, na época, achava adequado. Mas quem sabia do futuro? Hoje, depois de algumas caminhadas, medos, desafios e aprendizagens olho, para muitas situações e percebo que poderia ter feito diferente.

Com a caminhada empreendida busquei uma reflexão sobre o aluno, o professor, o conhecimento e as relações que fluem entre eles, tanto na sala de aula, quanto no laboratório de Informática. E fui em busca deste objetivo na disciplina de Algoritmos.

Com a presente pesquisa e com minha própria experiência docente nesta disciplina, atrevo-me a dizer que o conteúdo de Algoritmos muitas vezes é linear, fechado e rígido, dificultando mudanças na forma de ensinar, contribuindo para que o professor, sintasse, engessado em seu programa e/ou metodologia curricular.

Nessa área do conhecimento e no contexto pesquisado, a seleção de conteúdos era rígida. Percebo que os professores pesquisados refletiam-se nos conteúdos de Algoritmos. Docentes que, muitas vezes, também assumiam uma postura educacional rígida e fechada. Por outro lado, se eles trabalhassem o conteúdo de Algoritmos abrindo-se para a realidade dos alunos, seria mais fácil atender ao interesse deles e, conseqüentemente, revelar o sentido e significado deste campo para a formação acadêmica e profissional do educando.

Para encerrar esta etapa do trabalho, questiono-me:

O que pretendi com tudo isso? O que descobri? O que posso propor neste momento?

Espero ter contribuído, um pouco, para mostrar quem é o professor de Algoritmo no contexto pesquisado. Este professor é um profissional que ainda necessita de mudanças em sua forma de ser e de ensinar, para que ele perceba o outro aluno, como também possuidor de conhecimentos; o outro capaz de tomar parte ativa no processo de ensino-aprendizagem. E, para que isso ocorra, o professor precisa propiciar oportunidades e responsabilidades ao aluno, que, conseqüentemente, participará do processo e tornar-se-á sujeito de sua própria aprendizagem.

Este trabalho mostrou-me que o professor é um profissional em constante construção, pois nunca está totalmente preparado. É um profissional que vai-se preparando aos poucos, conforme as necessidades e os desafios que a vida e a profissão colocam. É um professor que percebe a importância de abrir-se para as necessidades dos alunos, abrir-se para escutar a si e aos outros e, conseqüentemente, abrir-se às mudanças em sua prática, se isto se fizer necessário, pois, a cada momento, tanto como pessoa como profissional, estamos sempre aprendendo e crescendo. O trabalho auxiliou-me a perceber a necessidade de quebrar barreiras que são impostas pelo conteúdo. Vejo o professor como um profissional em construção que reflete sobre o conteúdo e não apenas o reproduz.

Num trabalho pedagógico, segundo o paradigma comunicacional (emergente), o professor descobre-se refletindo junto com o aluno sobre a sua prática docente, sobre o ser professor. E, a partir dessas reflexões sobre a prática, ele se constrói, acumulando saberes. Nesse processo, os professores

... produzem saberes específicos ao seu próprio trabalho e são capazes de deliberar sobre suas próprias práticas, de objetivá-las e partilhá-las, de aperfeiçoá-las e de introduzir inovações susceptíveis de aumentar sua eficácia (TARDIF, 2002, p. 286, grifos do autor).

A reflexão sobre a prática permite ao docente distanciar-se do objeto e fazer a reflexão sobre o que se passou naquele momento. Assim, o professor percebe as situações que precisam ser melhoradas; é a reflexão sobre a prática.

Os saberes adquiridos através da reflexão sobre a prática torna a aprendizagem do professor produzida pelo contexto em que vive. São saberes que acontecem nas práticas das escolas, no senso comum; são saberes originados dos ambientes de onde o professor provém e que formam o seu referencial. E, se ele estivesse em outro local (cidade, escola ou família, por exemplo), teria outro referencial. Assim são estes saberes (sociais, práticos ou científicos) que circulam no lugar em que vive esse professor, que o constroem como pessoa, como educador, como pesquisador; pois os diversos saberes e o saber-fazer dos “... professores estão longe de serem produzidos por eles mesmos ou de se originarem do seu trabalho cotidiano. Ao contrário, o saber dos professores contém conhecimentos e um saber-fazer cuja origem social é patente” (TARDIF, 2002, p. 18 e 19).

Isso porque o professor começa a ter contato com a profissão ao observar, como aluno, o seu professor. Assim, quando ele entra na sala ele se lembra dos professores que teve, de como eles eram, suas posturas perante a classe, muitas vezes reproduzindo o que esses professores foram, mas também acaba por adquirir a sua maneira de ensinar, pois o professor aprende a ensinar, ensinando. E, para que a reflexão sobre a prática aconteça, o professor precisa conhecer bem a matéria que leciona, seu programa, além de “... possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos” (TARDIF, 2002, p. 39), para poder compartilhá-la com eles.

Nessa busca de formas de ensinar, o professor percebe que não é mais a única fonte do conhecimento. Deixando que o conhecimento seja compartilhado com o outro – numa postura de co-participação – coloca-se distante de uma postura autoritária. Ele permite que o outro proponha formas de ação unindo ao seu conhecimento intelectual a sabedoria do aluno, conforme conceitos de Freire e Shor (1986).

No percurso do caminho como professora e pesquisadora, fiz alguns achados. Obtive algumas respostas às questões de pesquisa, que me trouxeram, também, outras dúvidas. E penso que isso é um bom sinal, pois também sou uma

professora e uma pesquisadora em construção. Sinto-me inacabada, flexível às mudanças e às “novas” descobertas. Sinto-me aberta aos novos caminhos.

Nesse contexto, trago algumas conclusões parciais originadas da minha experiência com a pesquisa e com o projeto de ensino em Algoritmos:

- ✓ Nas aulas, os professores trabalham a teoria descolada da prática, gerando conteúdos sem sentido e significado para os alunos.
- ✓ Proponho que a teoria e a prática sejam trabalhadas juntas, ou seja, em paralelo.
- ✓ A motivação do aluno para com a disciplina facilita seu interesse no conteúdo e, conseqüentemente, o seu aprendizado em Algoritmos.
- ✓ O desafio do professor gera entusiasmo no aluno, que sente a necessidade de ir em busca do conhecimento.
- ✓ A relação professor-aluno não é definidora do aprendizado do aluno nesta disciplina, mas auxilia no processo de aprendizagem.

Por outro lado, trago algumas questões que surgiram com a pesquisa e também com a minha prática de professora:

- ✓ Será que metodologias de ensino pautadas em desafios funcionam com o aluno que não gosta da disciplina? Ou o desafio pode desmotivá-lo e criar barreiras para que ele não siga adiante no conteúdo?
- ✓ Se a relação não é definidora de aprendizagem para o aluno, então o que é definidor de aprendizagem para ele? É o conteúdo? É o professor?

Percebi que a disciplina não tem interferência direta na relação professor-aluno, mas influencia na relação professor-conhecimento e aluno-conhecimento, pois tanto os professores quanto os alunos dizem ter uma relação boa entre si. Mas os alunos também dizem ter dificuldades na matéria, embora a percebam como importante para o currículo. Neste contexto, o professor transmite a matéria, que se apresenta rígida e fechada.

Então, uma possibilidade para trabalhar o conteúdo de Algoritmos, considerando a sua estrutura rígida e linear, é trabalhar numa postura comunicacional, com diálogo entre professor e aluno e o uso de meios tecnológicos – o computador – para concretizar os conhecimentos.

Neste término de relatório, percebo que este trabalho foi extremamente importante para mim, pois foram muitas aprendizagens, que acredito terem contribuído para o meu crescimento, não só para reconhecer-me como educadora/pesquisadora mas, principalmente, como pessoa. Aprendi a escrever, a me relacionar, a criar a minha identidade de professora e de pesquisadora.

Aprendi não só na dissertação, mas em todo o processo, que cabe ao professor criar situações de diálogo, de motivação e desafios que podem ser através de vivências dos alunos e/ou de situações-problemas elaboradas pelo professor.

Mas para mim, hoje, uma relação professor-aluno é aquela que propicia interações com o outro-aluno, ouvindo-o e considerando as suas necessidades.

Professor, é hora de se abrir para o novo, para as mudanças, para o inesperado!

Sei que estas situações, muitas vezes, geram incertezas e medos, mas, por outro lado, podem ser superadas com estudos e, principalmente, através de humildade para perceber que o aluno tem espaços garantidos de participação no ensino. Se ouvir e dialogar com os alunos, eles podem muitas vezes indicar e contribuir na construção de caminhos que geram interação entre professor – aluno – conhecimento, pois, como assinala Penteado, o outro-aluno é portador de saberes e de vivências importantes para o ensino-aprendizagem.

Trata-se de considerar o “outro-aluno” como alguém portador de objetivos, posicionamentos, conteúdos e/ou experiências referentes aos temas focalizados, capaz de se comprometer com determinados procedimentos de ensino e não com outros, e de constatar avanços e identificar dificuldades vividas num processo de ensino/aprendizagem partilhado (PENTEADO, 1998, p. 19, grifos da autora).

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. Ser professor reflexivo. In: _____ (org): **Formação reflexiva de professores**. Porto, Portugal: Porto Editora. 1996. p. 171 – 189.

_____. A escola reflexiva. In: _____ (org) **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: ARTMED, 2001. p. 15 – 30.

ALVES, Rozane da Silveira. **Jovens, chats e escola**: as relações que emergem desse contexto. Pelotas, RS, 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas.

ALVES, Rubem. **Conversas com quem gosta de ensinar**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1981.

_____. **Estórias de quem gosta de ensinar**. 5. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1985.

ANDRÉ, Marli Eliza D.A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP: Papirus, 1995.

_____. **Alternativas do ensino de didática**. Campinas: Papirus, 1997.

ARROYO, Miguel G. **Ofício de mestre**: imagens e auto-imagens. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

BABIN, Pierre; KOULOUMDJIAN, Marie France. **Os novos modos de compreender** – a geração do audiovisual e do computador. São Paulo: Edições Paulinas, 1989.

BABIN, Pierre. **Linguagem e cultura dos media**. Venda Nova, Portugal: Bertrand, 1993.

BORDINI, Adriana. **Abrindo espaço para o diálogo**: Revelações na relação professor-aluno. Relatório de pesquisa realizado nas disciplinas de Teoria e Prática de Ensino I e II / Mestrado em Educação / UFPel. 2004.

CAPRA, Fritjof. **Sabedoria incomum**: conversas com pessoas notáveis. São Paulo: Cultrix, 1995.

_____. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CEFET-RS. Disponível em: <<http://www.cefetrs.tcche.br>>. Acesso em: 10 julho 2005.

CUNHA, Maria Isabel da. **A prática pedagógica do “Bom Professor”**: Influências na sua educação. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, 1988.

_____. **O bom professor e sua prática**. 2.ed. Campinas, SP: Papirus, 1992.

_____. **O professor universitário na transição paradigmática**. Araraquara, SP: JM, 1998.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Novos paradigmas de atuação e formação de docente. In: PORTO, Tania Maria Esperon. **Redes em construção**: meios de comunicação e práticas educativas. Araraquara: JM, 2003. p. 55 – 78.

DIMENSTEIN, Gilberto; ALVES, Rubem. **Fomos maus alunos**. Campinas: Papirus, 2003.

ESTEBAN, Maria Teresa; ZACCUR, Edwiges (org) **Professora pesquisadora**, uma práxis em construção. Rio de Janeiro, DPA, 2002.

FERREIRA, Naura S. C. Podemos trabalhar juntos na sociedade mundializada? Desafios para os educadores. In: PORTO, Tania Maria Esperon (org) **Redes em construção**: meios de comunicação e práticas educativas. Araraquara: JM, 2003.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 28. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Professora sim tia não**: cartas a quem ousa ensinar. 9. ed. São Paulo: Olho d'Água, 1998.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

GIUSTI, Carmen Lúcia Lobo; GOMEZ, Zilda M. Franz; OLIVEIRA, Aydê Andrade de. **Manual para normalização de trabalhos monográficos: dissertações, teses e trabalhos acadêmicos**. Pelotas: UFPel, 2003.

GÓMEZ, Angel Pérez. O pensamento prático do professor. In: NÓVOA, António (coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote – Instituto de Inovação Educacional, 1997. p. 95 – 114.

GUTIÉRREZ, Francisco; PRADO, Cruz. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

HOUAISS. **Dicionário eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa**. Versão 1.0. Objetiva, 2001.

IBGE – Cidades @. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 julho 2005.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.

KULLOK, Maisa Gomes Brandão. Relação professor-aluno no contexto ensino-aprendizagem as exigências na atualidade. In: _____ (org). **Relação professor-aluno: contribuições à prática pedagógica**. Maceió: EDUFAL, 2002.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed.34, 1998.

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Ed.34, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez: Coleção Questões da Nossa Época – v.67, 1998.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Elisa D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo. **Estudo dirigido de algoritmos**. 6. ed. São Paulo: Érica, 1997.

MARQUES, Mário Osório. **A escola no computador: linguagens rearticuladas, educação outra**. Ijuí, (RS) : UNIJUI, 1999.

MARCOLLA, Valdinei. **A inserção das tecnologias de informação e comunicação no espaço de formação docente na Universidade Federal de Pelotas**. Pelotas, RS, 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas.

MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagens na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 1998.

_____. **Cognição, ciência e vida Cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social** – Teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MORAN, José Manuel. **Mudanças na comunicação pessoal**. São Paulo, Paulinas, 1998.

_____. Novos desafios na educação – a internet na educação presencial e virtual. In: PORTO, Tania Maria Esperon. **Saberes e linguagens de educação e comunicação**. Pelotas, RS: Universidade Federal de Pelotas, 2001.

_____. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias**. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran>>. Acesso em: 06 dezembro 2003.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 4. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **Amor poesia sabedoria**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____. **A cabeça bem-feita**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2003.

NÓVOA, António. Os professores: Um “novo” objecto da investigação educacional? In: _____ (org.). **Vidas de professores**. 2. ed. Portugal: Porto Editora: Colecção Ciências da Educação, 1992. p. 14 – 17.

_____. Formação de professores e profissão docente. In: _____ (coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote – Instituto de Inovação Educacional, 1997. p. 15 – 33.

PENTEADO, Heloísa Dupas. Pedagogia da comunicação: sujeitos comunicantes. In: _____ (org.). **Pedagogia da comunicação**: teorias e práticas. São Paulo: Cortez, 1998.

_____. **Comunicação escolar: uma metodologia de ensino**. São Paulo: Salesiana, 2002.

_____. **A mídia humana e outras mídias**. USP – Faculdade de Educação, 2005 (texto enviado pela autora).

PEREIRA, Marcos Villela. O desafio da tolerância na cidade contemporânea. In: PORTO, Tania Maria Esperon (org.). **Redes em construção**: meios de comunicação e práticas educativas. Araraquara: JM, 2003. p. 19 – 32.

PIMENTEL, Maria da Glória. **O professor em construção**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 1994.

PORTO, Tania Maria Esperon. **Aprendizagem escolar e televisão: uma experiência com a pedagogia da comunicação em 5ª série de 1º**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, 1996.

_____. Educação para a mídia/ pedagogia da comunicação: caminhos e desafios. In: PENTEADO, Heloisa Dupas (org). **Pedagogia da comunicação: teorias e práticas**. São Paulo: Cortez, 1998.

_____. **A Televisão na escola... Afinal, que pedagogia é esta?** Araraquara: JM, 2000.

_____. (org). **Saberes e linguagens de educação e comunicação**. Pelotas, RS: Universidade Federal de Pelotas, 2001.

_____. Mídias, escola e formação docente – em busca de um paradigma pedagógico-comunicacional. **XI Encontro Nacional de Didática com Prática de Ensino**, Goiânia 26 a 29 de maio de 2002a.

_____. As mídias e os processos comunicacionais na formação docente na escola. Sessão especial, **XXV Reunião da ANPED**. Caxambu, MG, 29 de setembro a 02 de outubro de 2002b.

_____. A comunicação na escola e a formação do professor em ação. In: _____ (org). **Redes em construção: meios de comunicação e práticas educativas**. Araraquara: JM, 2003. p. 79 – 110.

_____. Registros de uma Trajetória Pessoal e Profissional: Cartas de quem ensina. **12º Encontro de Didática e Prática de Ensino – ENDIPE**, 2004.

RESTREPO, Luis Carlos. **O direito à ternura**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 11. ed. Porto: Afrontamento, 1999.

_____. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. São Paulo: Cortez, 2000.

SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote – Instituto de Inovação Educacional, 1997. p. 79 – 91.

SETZER, Valdemar W.; CARVALHEIRO, Fábio H. **Algoritmos e sua análise – uma introdução didática**. Depto. de Ciência da Computação, Instituto de Matemática e Estatística da USP. Disponível em: <www.ime.usp.br/~vwsetzer>. Acesso em: 14 dezembro 2004.

SNYDERS, Georges. **A alegria na escola**. São Paulo: Manole Ltda, 1988.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TOSCHI, Mirza Seabra. O professor e a comunicação: Que professor é este? In: PORTO, Tania Maria Esperon. **Redes em construção**: meios de comunicação e práticas educativas. Araraquara: JM, 2003. p 111 – 120.

ZANOTELLI, Jandir João. **Universidade Católica de Pelotas – 40 anos**. Pelotas: EDUCAT, 2000.

APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro de observação das aulas

1. Quando o professor apresenta um conteúdo novo, ele relaciona a sua importância para a formação técnica do aluno?
2. O professor estimula somente a memorização ou estimula a análise e a construção do conhecimento, numa relação dialógica?
3. Os alunos são solicitados a participarem da aula?
4. O professor valoriza a participação do aluno?
5. A turma se sente à vontade para participar da aula?
6. Os alunos trabalham em grupos ou sozinhos?
7. Os alunos são incentivados à autonomia?
 - a. fazer os exercícios sozinhos
 - b. aprender com seus erros
 - c. abertura para os alunos expressarem a sua opinião (a respeito de tudo)

Apêndice B – Questionário - Aluno

Sou aluna do Mestrado em Educação, do Programa de Pós-graduação em Educação, da UFPel. Estou querendo conhecer como é a relação professor-aluno na disciplina de Lógica de Programação.

A sua opinião é muito importante. Então, peço a sua colaboração para que responda às seguintes perguntas com o máximo de detalhes. Adriana Bordini – Aluna do Mestrado em Educação – FaE/UFPel

Curso/Local: _____

Nome: _____

Telefone: _____

E-mail: _____

1 Idade: _____

2 Sexo: () Feminino () Masculino

3 Grau de instrução: _____

4 Se faz curso Técnico, o ensino médio é: () completo () incompleto

5 Se ensino médio completo, em que ano o concluiu? _____

6 Se ensino médio incompleto, que ano está cursando? _____

7 Trabalha: () Sim () Não

8 Se trabalha, qual o turno? () manhã () tarde () integral

9 Como você considera a disciplina de **Lógica de Programação**, em relação as demais disciplinas do curso:

- () muito importante
- () importante
- () razoavelmente importante
- () pouco importante
- () não importante

10 O que você acha da disciplina de Lógica de Programação? Explique.

11 Você na disciplina de Lógica de Programação:

- () encontra muita facilidade
- () encontra facilidade
- () não encontra dificuldade
- () encontra alguma dificuldade

() encontra muita dificuldade

() Outra _____

12 No caso de **encontrar** muita ou alguma dificuldade, por que pensa que isso ocorre?

13 No caso de **não encontrar** dificuldade ou de sentir facilidade, por que pensa que isso ocorre?

14 Você teria alguma **sugestão** para as aulas, que, a seu ver, poderiam facilitar a compreensão desta disciplina?

() Sim. Quais? _____

() Não.

15 O que você espera desta disciplina?

16 Como é a relação entre professor e aluno no contexto da disciplina de Lógica de Programação?

17 Você acha que a relação professor-aluno:

() auxilia na disciplina de Lógica de Programação

() atrapalha na disciplina de Lógica de Programação

() não sei

() Outra resposta _____

Justifique o item assinalado: _____

18 Você acha que essa relação facilita a aprendizagem do aluno? Explique.

19 O que você espera do curso que está fazendo?

20 Espaço livre – Sugestões e/ou Críticas:

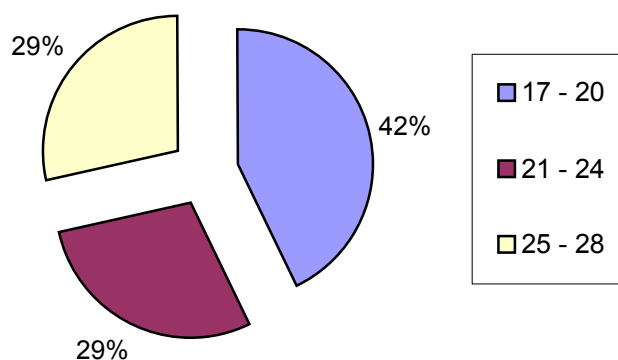
Apêndice C – Entrevista – Professor

1. Nome: _____
2. Instituição de Ensino: _____
3. Curso: _____
4. Dados da disciplina de Lógica de Programação na instituição:
 - a. Nome da disciplina: _____
 - b. Carga horária por semana / Total: _____
 - c. Número de alunos: _____
 - d. Início das aulas: _____ e. Término das aulas: _____
5. Sexo: () Feminino () Masculino
6. Idade? _____
7. Qual sua formação acadêmica?
 - () Graduação Local e curso: _____
 - () Especialização Local e curso: _____
 - () Mestrado Local e curso: _____
 - () Doutorado Local e curso: _____
8. Qual seu vínculo empregatício com a Instituição de Ensino?
() Efetivo; () Substituto; () Outra alternativa, especificar: _____
9. Há quanto tempo você é professor?
10. Há quanto tempo você é professor na instituição?
11. Há quanto tempo você é professor desta disciplina?
12. Como você se tornou professor de Lógica de Programação?
13. Quem é o aluno que faz Lógica de Programação?
14. Como são as relações que você propicia aos alunos de Lógica de Programação?
15. Quais as dificuldades e facilidades que você tem encontrado para estabelecer este tipo de relacionamento aluno-professor?
16. Que importância tem para você a relação professor-aluno?
17. Você considera a relação professor-aluno, para a aprendizagem do aluno uma variável:
 - () muito importante; () importante; () razoavelmente importante;
 - () pouco importante; () não importante
18. Na sua opinião, a relação entre professor e aluno auxilia ou atrapalha na aprendizagem do aluno?

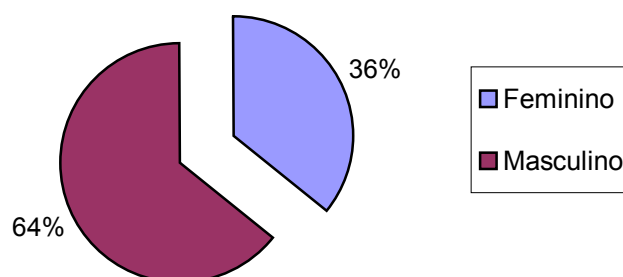
19. A seu ver, como deve ser a relação professor-aluno para que resulte em bom aprendizado do aluno?
20. O que você percebe dos alunos que têm dificuldade na matéria?
21. Como você procura tratar estas dificuldades?
22. Que indícios o aluno dá para você saber que ele não tem dificuldade?
23. Os alunos participam da aula? Como participam?
24. Você usa recursos nas aulas? Quais?
25. De onde sai o conteúdo? Por que estas fontes?
26. Como você faz para estabelecer relações entre o conteúdo e o cotidiano do aluno?

Apêndice D – Entrevista – Aluno

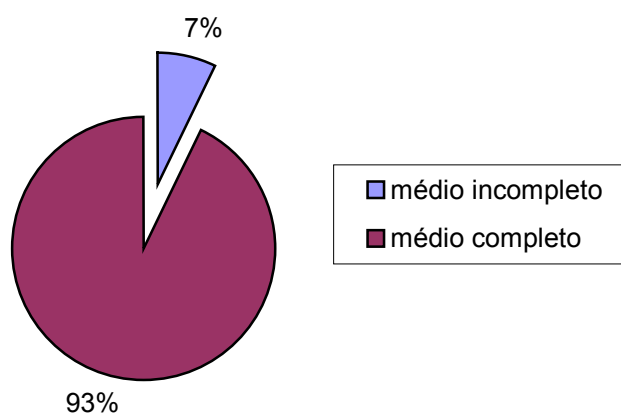
1. Nome: _____
2. Instituição de Ensino: _____
3. E-mail: _____
4. O que o levou a escolher o curso de Informática? Por quê?
5. O que você pensa da disciplina de Lógica de Programação?
6. Quais são as suas relações no contexto de sala de aula e do curso, com outros alunos e professores?
7. Como é a sua relação com o professor de Lógica de Programação?
8. Como você vê o professor de Lógica de Programação?
9. O que você acha da metodologia usada na disciplina de Lógica de Programação?
10. Que importância tem para você a relação professor aluno?
11. Qual a sua opinião sobre a atuação do professor de Lógica de Programação, sobre:
 - a. A interação com o grupo
 - b. A disponibilidade
 - c. A aceitação das contribuições do grupo
 - d. O seu conhecimento
 - e. Outros...
12. O que você acha que leva a maioria dos alunos a ter dificuldades nessa disciplina?

Apêndice E – Gráficos com a tabulação do questionário da escola A**Gráfico 3 – Idade dos alunos da escola A**

Fonte: Dados da pesquisa

**Gráfico 4 – Sexo dos alunos da escola A**

Fonte: Dados da pesquisa

**Gráfico 5 – Grau de instrução dos alunos da escola A**

Fonte: Dados da pesquisa

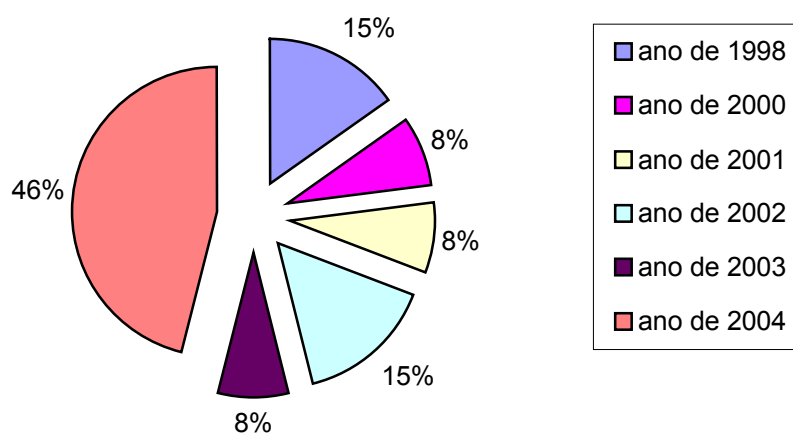


Gráfico 6 – Ano de conclusão do Ensino Médio dos alunos da escola A
Fonte: Dados da pesquisa

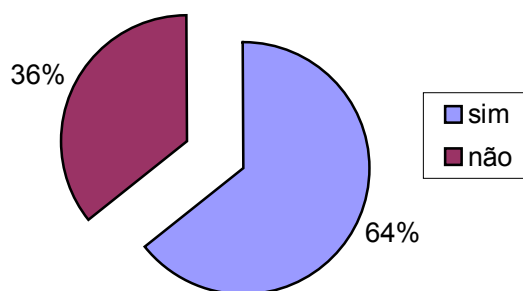


Gráfico 7 – Percentual dos alunos da escola A que trabalham ou não
Fonte: Dados da pesquisa

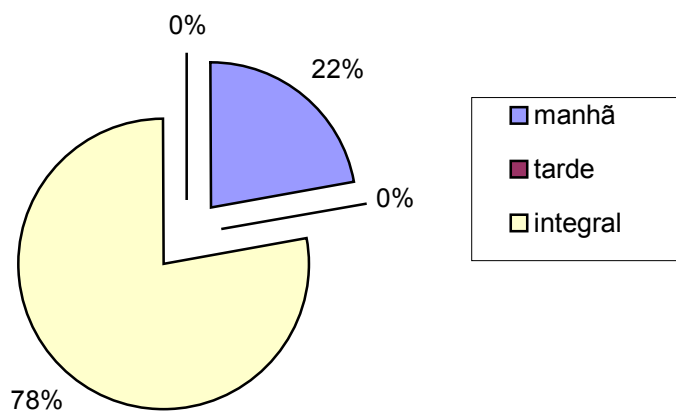


Gráfico 8 – Turno de trabalho dos alunos da escola A
Fonte: Dados da pesquisa

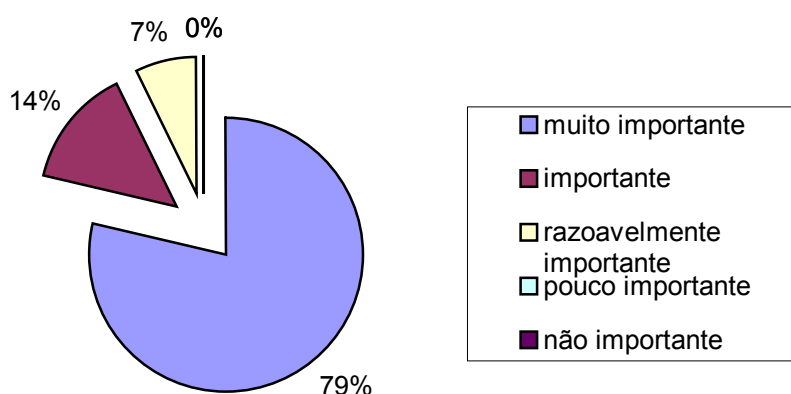


Gráfico 9 – Como o aluno da escola A considera a disciplina de Algoritmos
Fonte: Dados da pesquisa

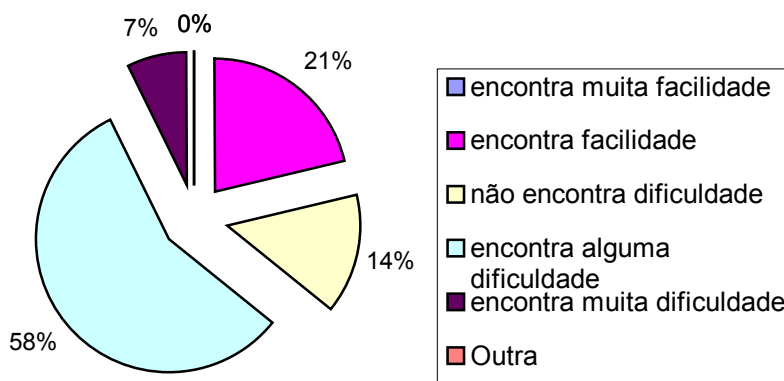


Gráfico 10 – Facilidade e/ou dificuldade do aluno da escola A, na disciplina de Algoritmos
Fonte: Dados da pesquisa

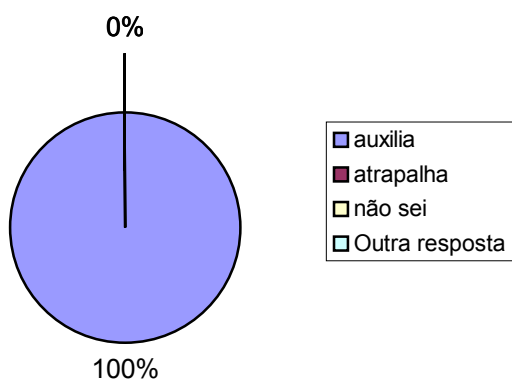


Gráfico 11 – Relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos
Fonte: Dados da pesquisa

Apêndice F – Gráficos com a tabulação do questionário da escola B

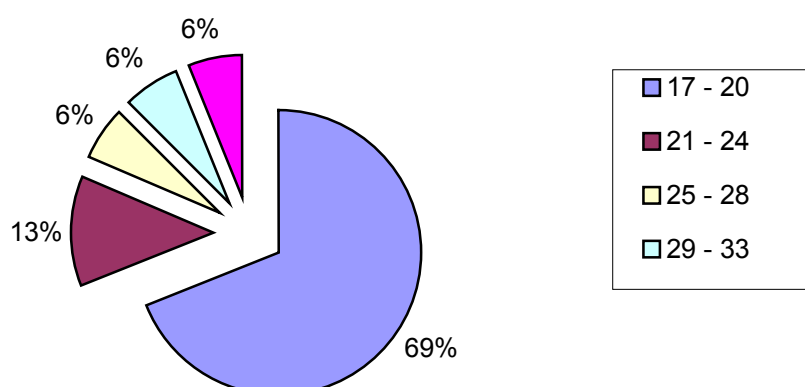


Gráfico 12 – Idade dos alunos da escola B

Fonte: Dados da pesquisa

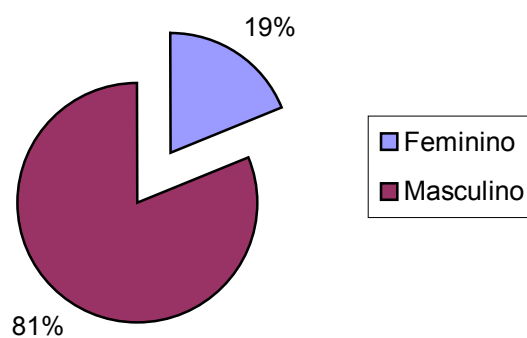


Gráfico 13 – Sexo dos alunos da escola B

Fonte: Dados da pesquisa

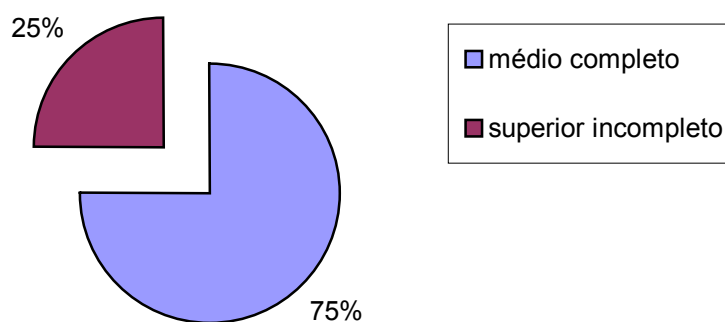


Gráfico 14 – Grau de instrução dos alunos da escola B

Fonte: Dados da pesquisa

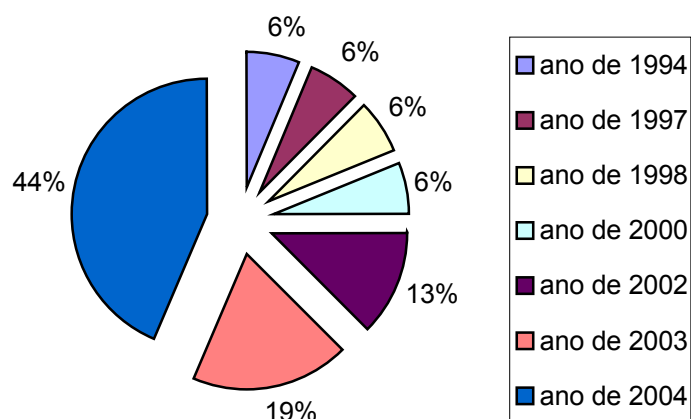


Gráfico 15 – Ano de conclusão do Ensino Médio dos alunos da escola B

Fonte: Dados da pesquisa

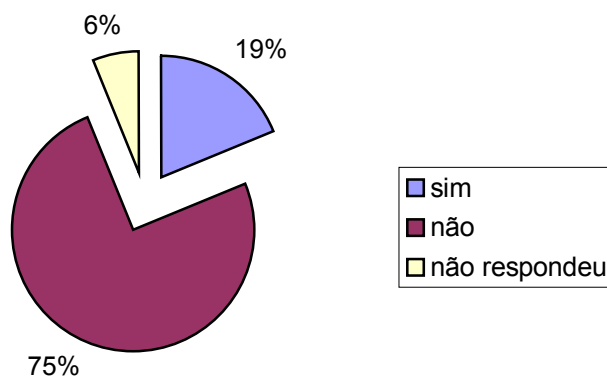


Gráfico 16 – Percentual dos alunos da escola B que trabalham ou não

Fonte: Dados da pesquisa

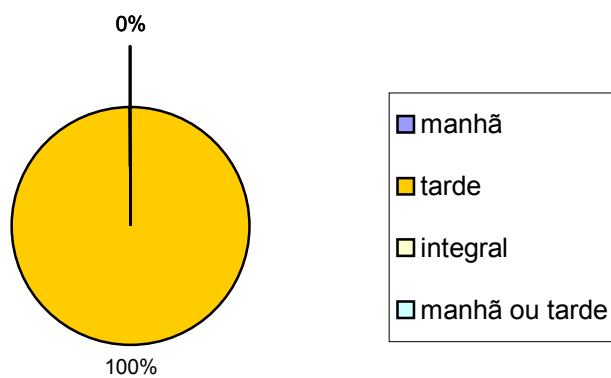


Gráfico 17 – Turno de trabalho do aluno da escola B

Fonte: Dados da pesquisa

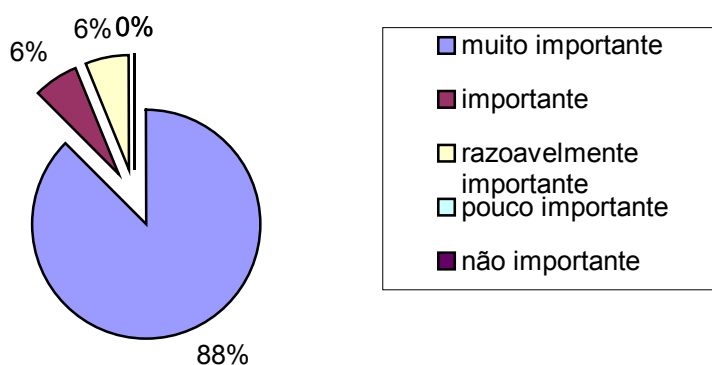


Gráfico 18 – Como o aluno da escola B considera a disciplina de Algoritmos

Fonte: Dados da pesquisa

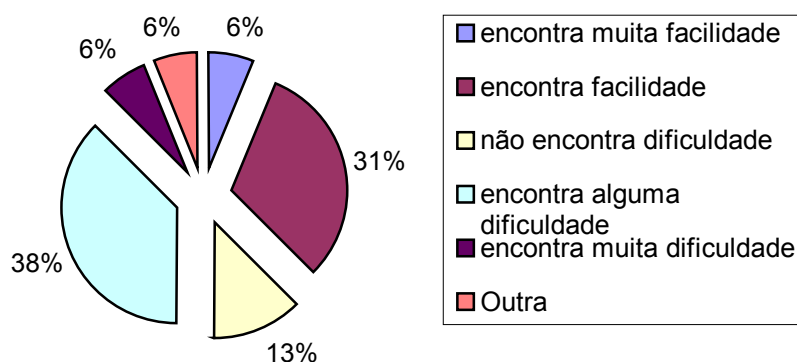


Gráfico 19 – Facilidade e/ou dificuldade do aluno da escola B, na disciplina de Algoritmos

Fonte: Dados da pesquisa

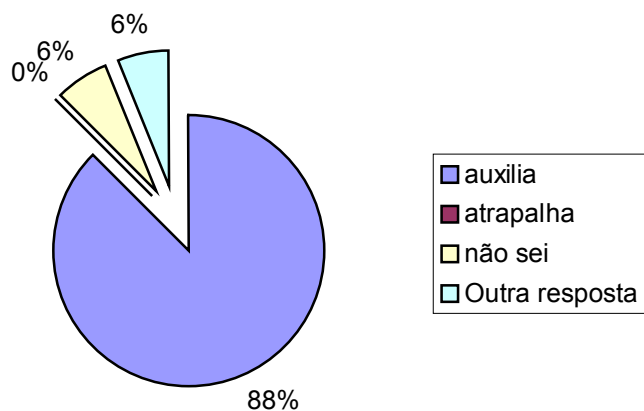


Gráfico 20 – Relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos, na escola B

Fonte: Dados da pesquisa

Apêndice G – Gráficos com a tabulação do questionário da escola C

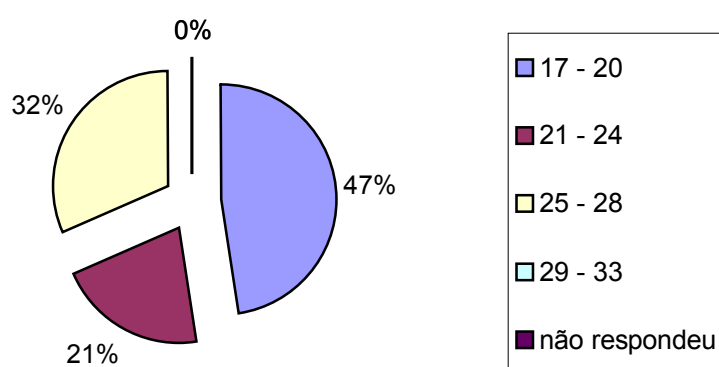


Gráfico 21 – Idade dos alunos da escola C

Fonte: Dados da pesquisa

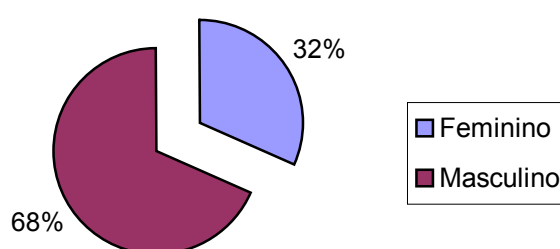


Gráfico 22 – Sexo dos alunos da escola C

Fonte: Dados da pesquisa

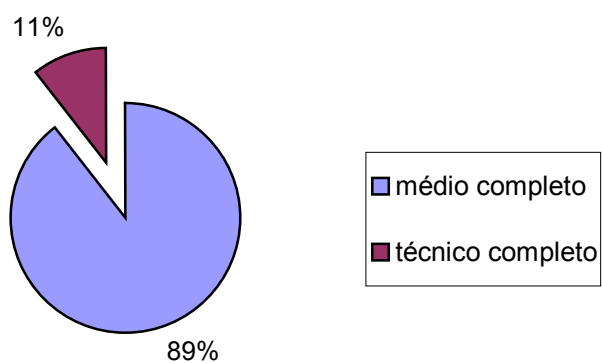


Gráfico 23 – Grau de instrução dos alunos da escola C

Fonte: Dados da pesquisa

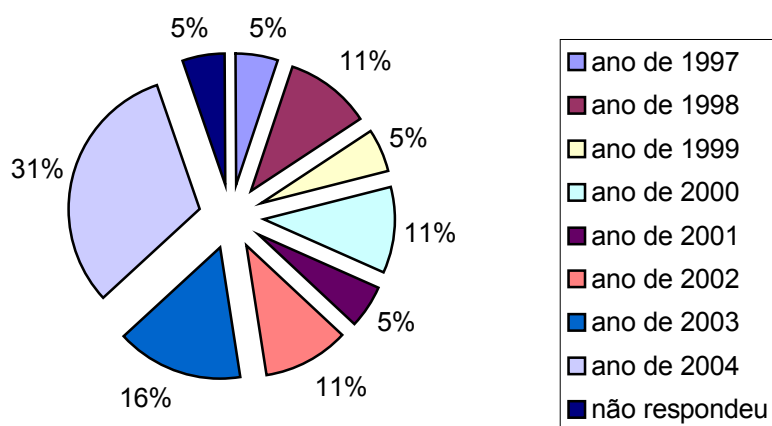


Gráfico 24 – Ano de conclusão do Ensino Médio dos alunos da escola C

Fonte: Dados da pesquisa

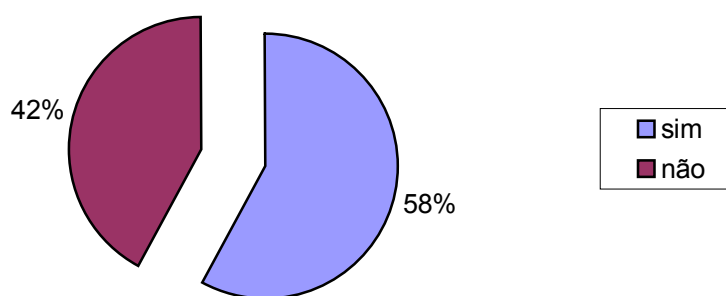


Gráfico 25 – Percentual dos alunos da escola C que trabalham ou não

Fonte: Dados da pesquisa

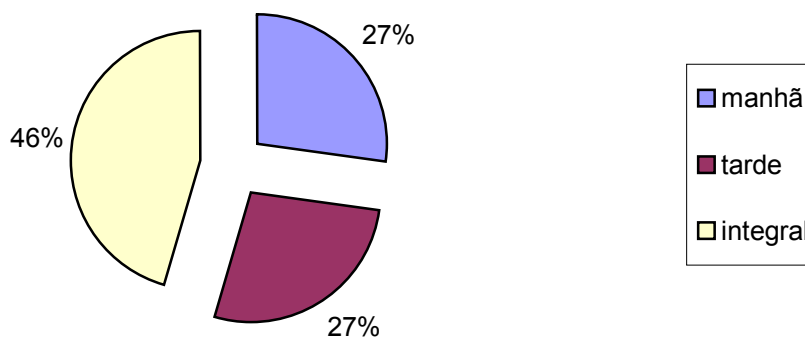


Gráfico 26 – Turno de trabalho do aluno da escola C

Fonte: Dados da pesquisa

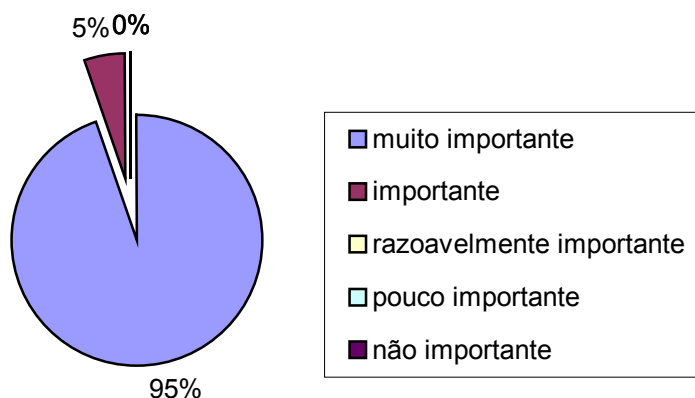


Gráfico 27 – Como o aluno da escola C, considera a disciplina de Algoritmos

Fonte: Dados da pesquisa

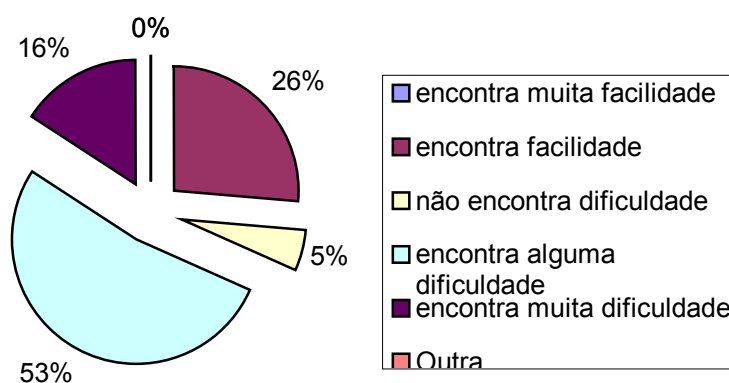


Gráfico 28 – Facilidade e/ou dificuldade do aluno da escola C na disciplina de Algoritmos

Fonte: Dados da pesquisa

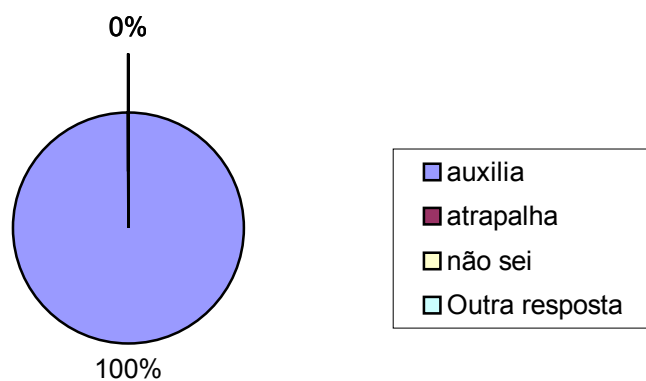


Gráfico 29 – Relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos

Fonte: Dados da pesquisa

Apêndice H – Gráficos com a tabulação do questionário das três escolas

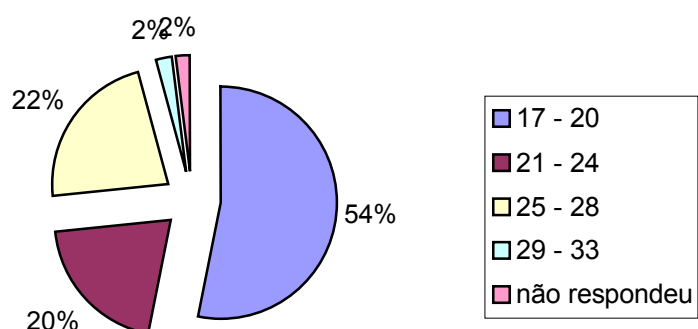


Gráfico 30 – Idade dos alunos

Fonte: Dados da pesquisa

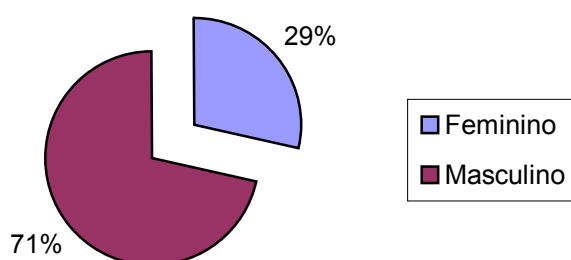


Gráfico 31 – Sexo dos alunos

Fonte: Dados da pesquisa

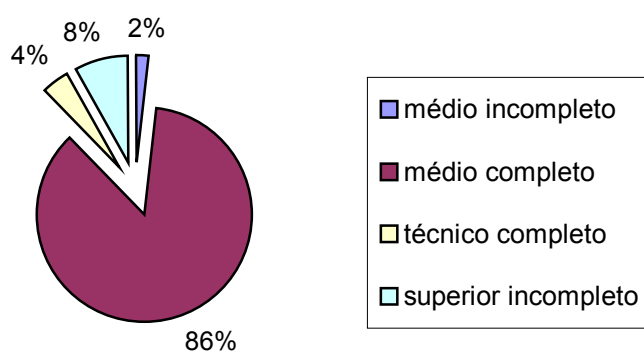


Gráfico 32 – Grau de instrução dos alunos

Fonte: Dados da pesquisa

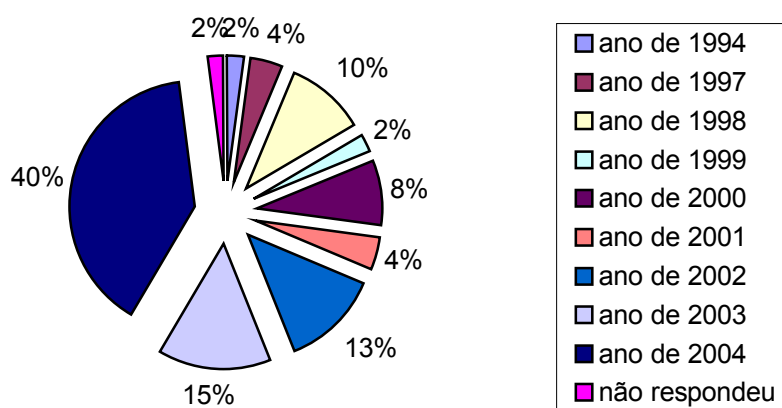


Gráfico 33 – Ano de conclusão do Ensino Médio dos alunos

Fonte: Dados da pesquisa

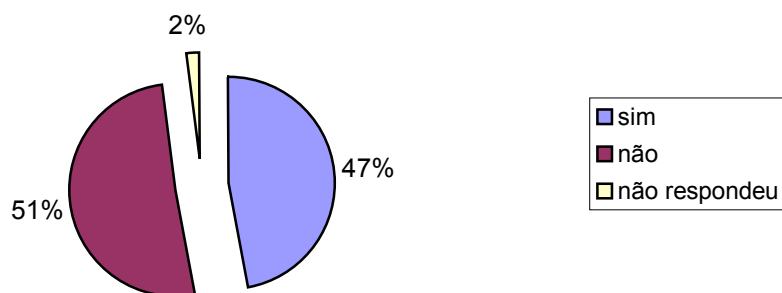


Gráfico 34 – Percentual dos alunos que trabalham ou não

Fonte: Dados da pesquisa

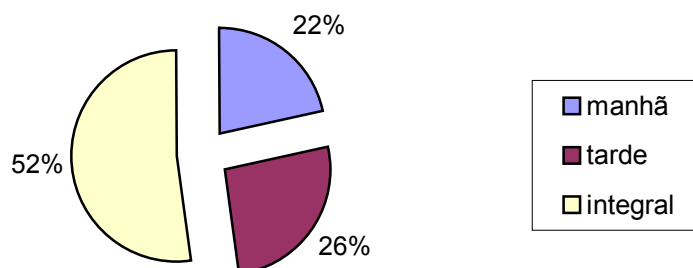


Gráfico 35 – Turno de trabalho dos alunos

Fonte: Dados da pesquisa

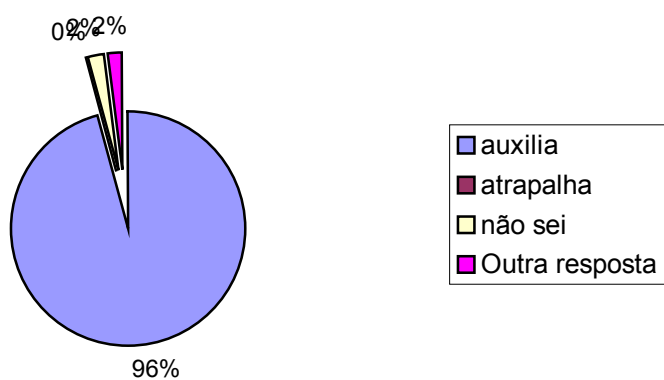


Gráfico 36 – Relação professor-aluno na disciplina de Algoritmos

Fonte: Dados da pesquisa