



**UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA**

---

**FERDINANDO VINICIUS DOMENES ZAPPAROLI**

**UM ESTUDO SOBRE A FUNÇÃO DO TÉCNICO DE  
LABORATÓRIO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS**

---

Londrina  
2005

**FERDINANDO VINICIUS DOMENES ZAPPAROLI**

**UM ESTUDO SOBRE A FUNÇÃO DO TÉCNICO DE  
LABORATÓRIO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Sergio de Mello Arruda

Londrina  
2005

**Catálogo na publicação elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina.**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

Z35e Zapparoli, Ferdinando Vinicius Domenes.

Um estudo sobre a função do técnico de laboratório didático de ciências / Ferdinando Vinicius Domenes Zapparoli. – Londrina, 2005.  
99f.

Orientador: Sérgio de Mello Arruda.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, 2005.

Bibliografia: f. 75-76.

1. Ciências – Estudo e ensino – Teses. 2. Física – Técnicos de laboratório – Teses. 3. Química – Técnicos de laboratório – Teses. 4. Biologia – Técnicos de laboratório – Teses. I. Arruda, Sérgio de Mello. II. Universidade Estadual de Londrina. III. Título.

CDU 50:37.02

**FERDINANDO VINICIUS DOMENES ZAPPAROLI**

**UM ESTUDO SOBRE A FUNÇÃO DO TÉCNICO DE  
LABORATÓRIO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Sergio de Mello Arruda  
Universidade Estadual de Londrina

---

Prof. Dr. Nilson Marcos Dias Garcia  
Centro Federal de Educação Tecnológica do  
Paraná

---

Prof. Dr. Marcelo Alves Barros  
Universidade Estadual de Maringá

Londrina, 31 de agosto de 2005.

Aos meus filhos:

Razões da minha existência e da minha luta para ser melhor.

Finalmente, aos meus pais:

Vocês me ensinaram o que é a vida e o que é o amor. Tudo o que sou, devo a vocês! Muito obrigado!

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Sérgio, pela dedicação, orientação e amizade, que foram de grande valia para a execução desse trabalho e da conseqüente descoberta profissional que tive a partir dele.

Aos professores Nilson Marcos Dias Garcia e Marcelo Alves Barros, pelas preciosas colaborações que enriqueceram muito a pesquisa.

À coordenação e aos amigos do curso, pelas horas de aprendizado e descoberta.

Aos técnicos e docentes da Universidade Estadual de Londrina, que participaram direta ou indiretamente dessa pesquisa, deixo a minha admiração pelo trabalho que vocês realizam com muita dedicação, apesar de “tudo”!

Aos amigos Dari, Junior, Osmar, Samira, Amélia, João, Venâncio, Carlos, Alexandre, Paulo, Fábio, Edson, Isabel e Silvio, que seja pelas conversas, seja pelo apoio nas horas em que me fiz ausente devido à pesquisa, foram essenciais para a execução da mesma.

À Maria José e ao Jean, pelas horas de descontração em alguns momentos difíceis, e pelas preciosas opiniões sobre a pesquisa.

Ao Colégio Adventista de Londrina, pelo apoio e compreensão durante esses anos de curso.

À todos os meus parentes, que sempre me fizeram acreditar que eu seria capaz.

E, à Deus, por tanta força que me foi dada, nos meus momentos de fraqueza ou angústia.

ZAPPAROLI, Ferdinando Vinicius Domenes. **Um Estudo sobre a Função do Técnico de Laboratório Didático de Ciências**. 2005. 99f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

## RESUMO

O trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa sobre a função do técnico do laboratório didático na Universidade Estadual de Londrina. A pesquisa procurou entender qual é a identidade ocupacional dos técnicos de laboratório. O pensamento do técnico em relação à sua atividade ocupacional, a sua relação com os seus pares, com os docentes, com os alunos e com o seu laboratório e/ou equipamento, norteiam a pesquisa, pois esses fatores influenciam diretamente a sua identidade ocupacional, isto é, a autopercepção da sua função e das expectativas que os demais indivíduos de relação a ele. Para essa análise foram realizadas entrevistas com técnicos de laboratório de Física, Química e Biologia, com curso superior na área em que atuam. Os resultados iniciais indicam que os funcionários que atuam no laboratório reconhecem a sua importância para o funcionamento do mesmo, para a melhoria do aprendizado dos alunos, para o seu desenvolvimento ocupacional e até mesmo para a sua vida, entretanto, apresentam dificuldades para descrever a sua identidade ocupacional. Os referenciais usados foram: a relação com saber, descrita por Charlot, as perspectivas do que é um laboratório didático e a sua função, a identidade pessoal e ocupacional, por Bohoslavsky e a captura por discursos. A relação entre o técnico e o colega, o docente, ou os alunos da instituição afeta profundamente essa identificação. Por esse motivo, as respostas foram categorizadas desse modo. Com base nessas informações, procuramos defender a idéia que o técnico é aquele que ajuda na construção do ambiente de aprendizagem, que prepara o alicerce, a base da aula prática do professor, adaptando as atividades de tal modo que elas possam dar uma idéia mais completa de um determinado paradigma.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Laboratório Didático. Técnico de Laboratório.

ZAPPAROLI, Ferdinando Vinicius Domenes. **Um Estudo sobre a Função do Técnico de Laboratório Didático de Ciências**. 2005. 99f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

### **ABSTRACT**

The work presents the results of a research about the technician's of the didactic laboratory function in the State University of Londrina. The research tried to understand which is the laboratory technicians' occupational identity. The technician's thought in relation to its occupational activity, its relationship with its pairs, with the educational ones, with the students and with its laboratory and/or equipment, they address the research, because those factors influence its occupational identity directly, that is, the solemnity perception of its function and of the expectations that the other relationship individuals to him. For that analysis interviews were accomplished with technicians of laboratory of Physics, Chemistry and Biology, with superior course in the area in that act. The initial results indicate that the employees that act in the laboratory recognize its importance for the operation of the same, for the improvement of the students' learning, for its occupational development and even for its life, however, they present difficulties to describe its occupational identity. The used references was: the relationship with knowing, described by Charlot, the perspectives than it is a didactic laboratory and its function, the personal and occupational identity, for Bohoslavsky and the capture for speeches. The relationship among the technician and the colleague, the educational, or the students of the institution affects that identification deeply. For that reason, the answers were classified in that way. With base in those information, we tried to defend the idea that the technician is that that helps in the construction of the learning atmosphere, that prepares the base, the base of the teacher's practical class, adapting the activities in a such way that they can give a more complete idea of a certain paradigm.

**Keywords:** Science Education. Didactical Laboratory. Laboratory Technician.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	9
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
1.1 QUEM SOU EU? .....	11
1.2 APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS DA DISSERTAÇÃO .....	12
1.3 O PROBLEMA DA PESQUISA .....	13
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	14
<b>2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA</b> .....	15
2.1 METODOLOGIA DA PESQUISA .....	15
2.1.1 Coleta dos Dados .....	15
2.1.2 Caracterização Geral dos Técnicos Entrevistados .....	16
2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA .....	17
2.2.1 A Universidade Estadual de Londrina (UEL) .....	17
2.2.2 A Carreira do Técnico de Laboratório no Regimento da UEL .....	19
2.2.1.1 Técnico Universitário de Suporte (Técnico de Laboratório de Nível Médio) ..	20
2.2.1.2 Técnico Universitário de Desenvolvimento (Técnico de Laboratório de Nível Superior) .....	23
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	27
<b>3 O LABORATÓRIO INTEGRADO DE FÍSICA GERAL (LIFG) DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA</b> .....	28
3.1 AS FUNÇÕES DOS TÉCNICOS NO LIFG .....	29
3.2 O LABORATÓRIO DIDÁTICO .....	30
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	38
<b>4 REFERÊNCIAL TEÓRICO</b> .....	39
4.1 RELAÇÃO COM O SABER .....	39
4.2 IDENTIFICAÇÃO OCUPACIONAL E PESSOAL .....	42
4.3 CAPTURA POR DISCURSOS .....	44

<b>CAPÍTULO 5</b> .....	46
<b>5 APRESENTAÇÃO DOS DADOS</b> .....	47
5.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA APRESENTAÇÃO DOS DADOS .....	47
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	60
<b>6 ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	61
6.1 SOBRE OS SIGNIFICANTES E AS CATEGORIZAÇÕES .....	61
6.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A IDENTIFICAÇÃO OCUPACIONAL .....	65
6.3 A IDENTIFICAÇÃO E A CAPTURA POR DISCURSOS .....	68
6.4 A FUNÇÃO DO TÉCNICO DE LABORATÓRIO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS .....	69
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	71
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	72
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	75
<b>ANEXOS</b> .....	77
ANEXO 1 – Entrevistas com os Técnicos .....	78

## **CAPÍTULO 1**

## 1 INTRODUÇÃO

Depois de dez anos atuando em laboratórios didáticos de Física comecei a questionar os motivos pelos quais, sob o meu ponto de vista, tinha funções tão restritas e determinadas pelos docentes que eu atendia no laboratório. De certa maneira, sentia-me um executor de serviços, e como tal, não precisaria ter uma formação superior para realizar as minhas atividades. Desse modo, comecei a não entender o paradoxo de querer me aprimorar, já que eu considerava que isso não influenciaria a execução das minhas atividades. Então por quê me especializar? Por quê aprofundar os meus conhecimentos? Pois, se tudo já vem pronto do docente, basta ler o roteiro, separar e disponibilizar o material; o resto é com ele e com os alunos. Portanto, não seria mais fácil me manter na inércia e ficar esperando que os outros façam a sua parte? Naturalmente, existe o lado financeiro, pois com uma pós-graduação se alcança nível salarial mais alto. Mas não era isso. O que realmente estava em jogo era a definição de uma identidade ocupacional.

A função do técnico é prevista no regimento da Universidade Estadual de Londrina. Entretanto, por se tratarem de atividades muito específicas, é praticamente impossível se elencar todas as atribuições que fazem parte das funções do corpo técnico-administrativo<sup>1</sup> da universidade. Nas entrevistas realizadas pode-se, inclusive, notar que os técnicos têm funções que são bem diferentes um dos outros, devido às especificidades da sua área de atuação; ou seja, as atividades do técnico de laboratório de Química são diferentes das do técnico de laboratório de Física que são diferentes da do técnico de laboratório de Biologia.

Fica mais claro, quando analisamos as funções de dois técnicos entrevistados como exemplo: um técnico de laboratório de Biologia trabalha com plantas, mais especificamente, com árvores para reflorestamento, sua função entre muitas é cadastrar as plantas, executar técnicas de manejo, fazer enxertos, visitar sítios e/ou fazendas, entre outras atividades. O técnico do laboratório de Química trabalha com ensaios de reações químicas, prepara as aulas e os reagentes, faz as compras, limpa os equipamentos, mantém a organização da sala. A princípio, uma função não tem nenhuma relação com a outra, entretanto, os diferentes funcionários

---

<sup>1</sup> No corpo técnico-administrativo, estão incluídos os técnicos de laboratório.

têm contato direto com alunos, podendo participar, dessa maneira, da formação dos educandos, apesar de não serem docentes.

Os técnicos de laboratório são enquadrados como pessoal de apoio das atividades didáticas. Portanto, buscar a identificação ocupacional do técnico, pode colaborar com a melhoria da qualidade de ensino dos departamentos que contam com o serviço desses profissionais, uma vez que, esta pesquisa analisa qual perspectiva que o técnico pode estar estabelecendo as relações com a sua atividade, com o seu local de trabalho, com os docentes, com os alunos e com a possível busca pelo saber.

### 1.1 QUEM SOU EU?

Sou um Técnico Universitário de Desenvolvimento, enquadrado como físico, no Departamento de Física da UEL, atuando em um laboratório didático conhecido como Laboratório Integrado de Física Geral (LIFG)<sup>2</sup>. Sou também professor de Física no ensino médio em um colégio particular na região central de Londrina.

Logo que comecei a atuar no laboratório, eu acreditava que não era necessário saber Física para realizar as tarefas que me eram designadas, pois os professores das disciplinas de laboratório entregam um roteiro da experiência com todos os equipamentos e materiais necessários para a realização da atividade. Minha função é a de separar esses equipamentos e materiais e disponibilizá-los na sala de aula. Essa é uma atividade razoavelmente trivial, sendo assim, qualquer pessoa que possa aprender a decorar nomes e saiba relacioná-lo com o material e/ou equipamento pode fazê-la.

Com o tempo, passei a realizar funções que acreditava não serem minhas, tais como: montar, desmontar experimentos, testar os equipamentos antes da utilização, etc. Ou seja, tentar deixar para o professor só a execução da experiência, procurando evitar qualquer problema. Mesmo assim, ainda continuava não entendendo o motivo de se ter um físico como técnico no laboratório.

A partir do ano de 2002, com a implantação do Laboratório Integrado de Física Geral e da equipe técnica que trabalha nele hoje, tanto nós, os técnicos, como

---

<sup>2</sup> Ver a descrição no capítulo 3 da dissertação.

os docentes do departamento, começamos a interagir mais, discutindo e aprimorando as atividades realizadas pelo laboratório. Desse modo, os docentes começaram a confiar mais nos nossos serviços, em contrapartida, nós passamos a atuar mais efetivamente na elaboração de roteiros de aulas práticas, ementas de disciplinas, aulas demonstrativas para cursos que não tem aulas práticas, além de dar opiniões sobre como deveriam ser as aulas.

Além disso, começamos a planejar novas atividades e aprimorar as antigas, construindo e/ou remodelando equipamentos e materiais, de modo a aumentar a lista de experiências disponíveis. Também passamos a atuar na sala, junto com os docentes, durante as aulas, auxiliando-os na realização das atividades experimentais, principalmente nos problemas de ordem técnica.

Com essa mudança, pude perceber que a Física tem muita relação com a minha atividade, além disso, determina a diferença de atuação entre os técnicos que tem nível superior e os técnicos que tem nível médio, considerando que esses não tenham formação superior.

Meu problema de pesquisa, está, portanto, diretamente relacionado a uma questão pessoal da minha atividade profissional, ou seja, qual é a minha função enquanto físico. Procuro entender também, qual é a relação com o saber que orienta as minhas atividades e conseqüentemente as minhas funções.

## **1.2 APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS DA DISSERTAÇÃO**

No segundo capítulo faço um breve histórico da minha vida profissional na universidade, contextualizo o ambiente da pesquisa através de um histórico da instituição, bem como, um relato técnico-burocrático de como é a carreira de técnico de laboratório, que consta no regimento institucional da Universidade Estadual de Londrina, caracterizando a função, pelo menos do ponto vista formal, do técnico. Nesse capítulo também apresento como foi a metodologia da pesquisa.

O terceiro capítulo apresenta uma descrição sobre a atividade do Departamento de Física da Universidade Estadual de Londrina, usando um laboratório desse departamento como exemplo. Esse capítulo também apresenta uma concepção do que é laboratório didático e da sua função acadêmica

No quarto capítulo ficou o referencial teórico que delinea a pesquisa. O referencial conceitua a relação com o saber e relação de saber, descritas por Charlot; realiza uma discussão sobre o que é identificação pessoal e ocupacional; e finaliza com a idéia da captura por discursos institucionais.

No quinto capítulo, temos a apresentação dos dados usando uma categorização das falas que os técnicos apresentaram durante as entrevistas, segundo a relação com o saber descrita por Charlot, bem como as considerações sobre a identificação ocupacional, além das considerações sobre qual é a função do técnico e as análises das entrevistas.

No sexto capítulo fazemos as considerações finais.

### **1.3 O PROBLEMA DA PESQUISA**

Essa pesquisa busca compreender qual é a identidade ocupacional do técnico de laboratório, articulando-a com a relação com o saber, ou seja, as relações que o técnico estabelece consigo mesmo, com os outros (pares, docentes e alunos) e com o mundo.

## **CAPÍTULO 2**

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

### 2.1 METODOLOGIA DA PESQUISA

#### 2.1.1 Coleta dos dados

Essa é uma pesquisa qualitativa, por atender, segundo Lüdke e André (1986), as seguintes características:

1. O ambiente natural se apresenta fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento.
2. Os dados coletados são predominantemente descritivos.
3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto.
4. O significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial do pesquisador.
5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Não houve uma preocupação em buscar evidências que comprovassem hipóteses definidas antes do início dos estudos. As abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da inspeção dos dados num processo de baixo para cima.

O fato de não existirem hipóteses ou questões específicas formuladas *a priori* não significa que não se tenha um quadro teórico que oriente a coleta e a análise de dados. O desenvolvimento do estudo aproxima-se a um funil: no início há questões ou focos de interesse muito amplos, que no final se tornam mais diretos e específicos. O pesquisador sente-se na necessidade de melhorar esses focos à medida que o estudo se desenvolve.

A coleta de dados foi realizada através de entrevistas semi-estruturadas com técnicos formados em Física, Química ou Biologia, que trabalham nos diversos departamentos da Universidade Estadual de Londrina.

Como a entrevista representa um dos instrumentos básicos da coleta de dados de uma pesquisa qualitativa, ela se constituiu como uma das principais formas de obtenção de informações nessa pesquisa, justamente pela interação que

permeia o entrevistador e o entrevistado. Mais do que outros instrumentos, que em geral estabelecem uma relação hierárquica entre o pesquisador e o pesquisado, na entrevista o clima que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência entre quem pergunta e quem responde (Lüdke e André 1986).

Durante as entrevistas busquei entender qual é a função do técnico no laboratório, qual é a sua relação com o seu ambiente de trabalho, com seus pares, com os docentes, com os alunos e com o saber. Procurei descobrir se o técnico estava motivado com a sua função, se buscava se especializar e o que ele esperava da instituição e das pessoas que fazem parte da mesma.

Os técnicos foram escolhidos segundo três critérios:

- a) Serem formados na área em que atuam.
- b) Terem mais de três anos na instituição.
- c) Terem contato direto com alunos da graduação.

Após essa escolha, entrei em contato com as secretarias de alguns departamentos que têm em sua estrutura técnicos de laboratórios didáticos, a fim de levantar nomes de técnicos que estariam enquadrados nos critérios definidos acima. Depois dessa consulta, consegui agendar entrevistas com cinco funcionários. As entrevistas foram realizadas no laboratório dos mesmos, para garantir que se tratava de um laboratório didático.

As entrevistas foram gravadas (somente em áudio) e duraram em média 30 minutos cada, sendo que em todos os momentos procurou-se deixar o técnico à vontade para falar. No início da entrevista expliquei o contexto da pesquisa e pedi autorização (gravada e por escrito) do mesmo para utilizar as suas falas total ou parcialmente, deixando bem claro que o seu nome e seu local de trabalho seriam preservados, mantendo assim o seu anonimato.

### **2.1.2 Caracterização geral dos técnicos entrevistados**

Para um melhor controle das falas, e visando manter o anonimato dos entrevistados, identificamos os técnicos pela letra “T” associada aos números 1, 2, 3, 4 e 5. Abaixo descrevemos as características de cada técnico.

T1 é um técnico da carreira de nível superior, formado em Física (licenciatura e bacharelado), possuindo o título de doutor. O mesmo atua no Departamento de Física há 15 anos, tanto no laboratório didático, quanto em laboratório de pesquisa.

T2 é um técnico da carreira de nível superior que atua no Departamento de Física há 6 anos, em um laboratório que engloba a pesquisa, o ensino e a extensão. Formado em Física (licenciatura) atualmente está fazendo doutorado.

T3 é um técnico da carreira de nível superior que atua no Departamento de Biologia Geral há 15 anos em um laboratório de pesquisa e de ensino. Formado em Biologia (bacharelado), ele é mestre.

T4 é um técnico da carreira de nível superior que atua no laboratório de pesquisa e ensino do Departamento de Biologia Geral há 5 anos, formado em Biologia (licenciatura e bacharelado); ele é mestre.

T5 é um técnico da carreira de nível médio, que atua no departamento de Química há 10 anos em um laboratório didático. Ele é formado em Química (licenciatura e bacharelado) e fez os créditos de uma especialização em Química.

Convém ressaltar que foi entrevistado somente um técnico de nível médio pelo fato de existirem poucos técnicos formados na área que se propuseram a dar a entrevista.

## **2.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA**

### **2.2.1 A Universidade Estadual de Londrina (UEL)**

A Universidade Estadual de Londrina (UEL) foi fundada em 28 de janeiro de 1970 sendo reconhecida em 07 de outubro de 1971. O Campus principal da Universidade está localizado à margem da Rodovia Celso Garcia Cid, a 6 km do centro de Londrina.

A UEL, conforme os dados que constam na sua página (<http://www.uel.br>) no dia 10 de setembro de 2004, pode ser apresentada em números da seguinte maneira:

- 41 cursos de graduação;
- 58 habilitações;
- 86 cursos de especialização;
- 31 de residência médica;
- 4 de residência em Medicina Veterinária;
- 2 de residência em Fisioterapia;
- 23 cursos de mestrado; e
- 8 de doutorado.

Os cursos de graduação oferecem 3.010 vagas por ano; a UEL tem 13.500 alunos de graduação e 3.745 de pós-graduação.

Seu corpo docente é formado por 1.400 professores efetivos e 182 temporários, totalizando em 1.582 docentes. Estão em andamento, na UEL, 726 projetos de pesquisa, 186 projetos de extensão e 63 projetos de ensino. O número de funcionários administrativos da instituição é de 3.707, sendo 3.645 efetivos e 62 temporários. A UEL conta ainda com dois hospitais, um hospital veterinário, uma clínica odontológica, uma fazenda-escola e um campus universitário de 221 hectares.

Os 3.707 funcionários estão assim distribuídos:

- 254 nas Pró-Reitorias
- 45 nas Assessorias/Reitoria
- 464 nos Centros de Estudos
- 487 na Prefeitura do Campus
- 2.103 nos Órgãos Suplementares, destes 1.533 estão no Hospital Universitário e 226 no ambulatório do Hospital de Clínicas.

Para contextualizar a pesquisa, contabilizei em números dois centros de estudos, o Centro de Ciências Biológicas (CCB) e o Centro de Ciências Exatas (CCE), uma vez que, foi desses setores os técnicos de laboratório que foram entrevistados.

Esses dois centros contam com 61 laboratórios, sendo 45 de pesquisa e 16 didáticos. Nesses laboratórios atuam 59 técnicos de laboratório, sendo 18 técnicos enquadrados na carreira de nível superior e 41 na carreira de nível médio<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Ver a seção 2.2.2, para entender essas carreiras.

### 2.2.2 A Carreira do técnico de laboratório no Regimento da UEL

Existem na UEL dois níveis salariais na carreira dos técnicos-administrativos<sup>4</sup>, nos quais estão enquadrados os técnicos de laboratório. Um nível é chamado de nível médio, onde se encontram todos os técnicos que têm como pré-requisito ter ensino médio, com alguns possuindo nível superior, que pode ou não ser na área em que atua. O outro nível é chamado de nível superior. Para os técnicos que estão enquadrados nesse nível, exige-se formação universitária na área que atua, ou seja, o técnico que irá atuar no laboratório de Física, deve ser formado em Física ou em alguma área que tenha relação com o laboratório em questão. Por exemplo, se for um laboratório de Física que tem relação com o eletromagnetismo, nada impede que o técnico seja um engenheiro elétrico.

O terceiro capítulo do regimento da UEL, aprovado em maio de 2004, trata dos direitos e deveres dos técnicos administrativos, entre esses podemos destacar os seguintes:

*Art. 146. O corpo técnico-administrativo da Universidade é constituído por tantos quantos exerçam atividades laborais na Universidade, excluídos os membros do corpo docente.*

*Art. 147. Ao servidor técnico-administrativo, em todos os cargos e funções, cumpre desenvolver, básica e obrigatoriamente, além das atividades inerentes:*

- I. executar, no interesse da Universidade, programas especiais de trabalho ajustados com dispensa de outras obrigações constantes dos incisos deste artigo, desde que autorizado pela chefia imediata;*
- II. desempenhar as obrigações inerentes às funções que lhe forem atribuídas pelos órgãos competentes, na administração universitária;*
- III. participar de comissões por indicação do Reitor ou da chefia dos órgãos competentes;*
- IV. prestar serviços especializados à comunidade;*

---

<sup>4</sup> Para simplificar chamarei simplesmente de “técnico” o pessoal enquadrado na carreira de técnico-administrativo.

*V. comparecer às reuniões a que for convocado pelas autoridades competentes*

*Parágrafo único. Na hipótese do inciso IV, quando houver recusa, esta deverá ser feita por escrito, com exposição circunstanciada dos motivos que a justifiquem.*

*Art. 148. O servidor técnico-administrativo de nível superior, além do previsto no artigo 147 deste Regimento, poderá:*

- I. participar, como co-orientador de estudantes nos trabalhos de conclusão de curso de graduação, monografias de Pós-Graduação latu-sensu, dissertações de Mestrado e teses de Doutorado;*
- II. participar de projetos de ensino, pesquisa e extensão, não podendo coordená-los.*

Para se caracterizar melhor esses dois níveis e suas funções, descrevemos nos próximos itens as especificações, características e atribuições dos técnicos de laboratório conforme o quadro de carreiras de UEL.

### **2.2.1.1 Técnico Universitário de Suporte (Técnico de Laboratório de Nível Médio)**

Apesar do Plano de Carreira, Cargos e Salários dos técnicos-administrativos das Instituições Superiores de Ensino do Paraná, que regulamentará as funções, os salários, incentivos de mérito, etc. do quadro de funcionários, ainda se encontrar em fase de aprovação, ele apresenta, de forma bem detalhada, qual a função dos técnicos de laboratórios de nível médio, chamados, nesse plano, como *Técnicos Universitários de Suporte*.

No plano de carreira, o Técnico Universitário de Suporte tem um sub-grupo chamado de Técnico de Laboratório, cuja função é executar as atividades técnicas de laboratório de acordo com as áreas específicas.

No detalhamento das atividades, são atribuídas as seguintes funções para esses funcionários:

1. Manipular soluções químicas, reagentes, meios de cultura e outros.
2. Manipular e manter os animais de experimentos.
3. Controlar e supervisionar a utilização de materiais, instrumentos e equipamentos do laboratório.
4. Controlar o estoque de materiais do laboratório.
5. Zelar pela manutenção, limpeza, assepsia e conservação de equipamentos e utensílios do laboratório.
6. Supervisionar as prestações de serviços executadas pelos auxiliares organizando e distribuindo tarefas.
7. Dar assistência aos usuários do laboratório.
8. Analisar e interpretar informações obtidas de medições, determinações, identificações, definindo procedimentos técnicos a serem adotados, sob supervisão.
9. Proceder a realização de exames laboratoriais sob supervisão.
10. Realizar experiências e testes em laboratório, executando o controle de qualidade e caracterização do material.
11. Separar soros, plasmas, glóbulos, plaquetas e outros.
12. Interpretar resultados dos exames, ensaios e testes, sob orientação, encaminhando-os para a elaboração de laudos, quando necessário.
13. Elaborar e/ou auxiliar na confecção de relatórios técnicos e estatísticos.
14. Realizar pequenas cirurgias e dissecação de animais durante as aulas ou pesquisas, sob orientação.
15. Preparar os equipamentos e aparelhos do laboratório para utilização.
16. Coletar e/ou preparar material, matéria prima e amostras, testes, análise e outros para subsidiar aulas, pesquisas, diagnósticos, etc.
17. Auxiliar professores e alunos em aulas práticas e estágios.
18. Auxiliar na realização de exames anatomopatológicos, preparando amostras, lâminas microscópicas, meios de cultura, soluções, testes químicos e reativos.
19. Administrar medicamentos e similares em animais, quando necessário.
20. Aplicar soros, vacinas e outros em animais, sob orientação.

21. Executar tarefas pertinentes à área de atuação, utilizando-se de equipamentos e programas de informática.
22. Executar outras tarefas para o desenvolvimento das atividades do setor, inerentes à sua função.

Ressalto que, para essa carreira, não é necessário que o técnico tenha curso superior. Entende-se, portanto, pelo menos do ponto de vista burocrático, que qualquer pessoa com ensino médio completo possa exercer as atividades acima descritas. Para esse nível um indivíduo só pode se candidatar a uma vaga se possuir dois anos de experiência na área em que pretende atuar.

Conforme o regimento, um Técnico Universitário de Suporte, além de executar as funções previstas, deve contribuir com a Instituição na realização de tarefas e atividades de caráter administrativo, técnico e artístico.

O regimento considera que para a realização dessas tarefas e atividades, os ocupantes das diversas deste cargo devem:

1. Reconhecer a necessidade da aplicação da visão sistêmica na sua Unidade de lotação/trabalho e desta com a estrutura da Instituição;
2. Aplicar o princípio da interação com as demais categorias da Instituição, atentando para o fato de que os resultados das suas ações e da Unidade tenham como foco principal o acadêmico;
3. Participar nas decisões de sua Unidade de lotação/trabalho e da Instituição contribuindo nas reflexões e propostas de melhoria de processos organizacionais;
4. Buscar a melhoria constante dos processos e micro processos da Instituição, aplicando princípios de qualidade em conformidade com as normas e procedimentos técnicos, segurança, higiene, saúde e de preservação ambiental;
5. Atuar dentro das normas de segurança e higiene do trabalho, utilizando EPI de acordo com as exigências da função;
6. Aplicar os princípios de relações humanas, respeitando as divergências como contribuições para crescimento profissional e melhoria dos processos organizacionais;
7. Aplicar na resolução de problemas e na melhoria contínua de processos e micro processos da Instituição, o trabalho em equipe.

8. Reconhecer nas suas tarefas e atividades, a importância das rotinas e procedimentos como ações que agregam valores para a melhoria de processos;

9. Conhecer, aplicar e respeitar os princípios éticos de sua Função.

Além disso, também é de responsabilidade do técnico o zelo e guarda de todos os materiais e equipamentos utilizados no desempenho das atividades da Função.

### **2.2.1.2 Técnico Universitário de Desenvolvimento (Técnico de Laboratório de Nível Superior)**

O plano de carreira, cargos e salários, apresenta, além do enquadramento do Técnico Universitário de Suporte, as funções e atividades da carreira de técnico de laboratório de nível superior, chamados de *Técnico Universitário de Desenvolvimento*. Os concursos para esse nível não exigem experiência profissional, entretanto, o candidato deve ter curso superior na área, ou em uma área afim da que pretende atuar, ou seja, um candidato a técnico de um Laboratório de Química deve ser formado em Química ou em Engenharia Química, por exemplo.

O Técnico Universitário de Desenvolvimento deve, de acordo com o plano de carreiras, propor e promover a melhoria constante dos processos gerenciais, organizacionais e de desenvolvimento da Instituição, aplicando princípios da qualidade em conformidade com as normas e procedimentos técnicos. Ele também deve atuar com visão sistêmica em processos de sua responsabilidade; propondo estratégias que possibilitem realizar objetivos inerentes à missão da Instituição; além de ter clareza que suas atividades estão inseridas em um contexto de trabalho em equipe; aplicando os princípios éticos e de relações humanas, respeitando as divergências como contribuições para crescimento profissional e melhoria dos processos organizacionais, além de estar buscando constantemente a atualização profissional.

Sendo assim, o técnico nesse nível, para desenvolver as suas tarefas e atividades deve:

1. Reconhecer a necessidade da aplicação da visão sistêmica na sua Unidade de lotação/trabalho e desta com a estrutura da Instituição;

2. Aplicar o princípio da interação com as demais categorias da Instituição, atentando para o fato de que os resultados das suas ações e da Unidade tenham como foco principal o acadêmico;
3. Participar nas decisões de sua Unidade de lotação/trabalho e da Instituição contribuindo nas reflexões e propostas de melhoria de processos organizacionais;
4. Buscar a melhoria constante dos processos e micro processos da Instituição, aplicando princípios de qualidade em conformidade com as normas e procedimentos técnicos, segurança, higiene, saúde e de preservação ambiental;
5. Atuar dentro das normas de segurança e higiene do trabalho, utilizando EPI<sup>5</sup> de acordo com as exigências da função;
6. Aplicar os princípios de relações humanas, respeitando as divergências como contribuições para crescimento profissional e melhoria dos processos organizacionais;
7. Aplicar na resolução de problemas e na melhoria contínua de processos e micro processos da Instituição, o trabalho em equipe;
8. Reconhecer nas suas tarefas e atividades, a importância das rotinas e procedimentos como ações que agregam valores para a melhoria de processos;
9. Conhecer, aplicar e respeitar os princípios éticos de sua função.

Para realizar essas atividades, o plano esclarece que o técnico deve:

1. Propor e promover a melhoria constante dos processos gerenciais, organizacionais e de desenvolvimento da Instituição, aplicando princípios da qualidade em conformidade com as normas e procedimentos técnicos;
2. Atuar com visão sistêmica em processos de sua responsabilidade;
3. Propor estratégias que possibilitem realizar objetivos inerentes à missão da Instituição;
4. Ter clareza que suas atividades estão inseridas em um contexto de trabalho em equipe;

---

<sup>5</sup> EPI – Equipamentos de Proteção Individual

5. Aplicar os princípios éticos e de relações humanas, respeitando as divergências como contribuições para crescimento profissional e melhoria dos processos organizacionais;
6. Buscar constantemente a atualização profissional.

Além dessas funções gerais, destaquei aqui, outras que o plano estabelece para os Técnicos Universitários de Suporte enquadrados na carreira de físico, químico ou biólogo, por se tratarem da área de interesse dessa pesquisa, que se propõe a analisar os técnicos que atuam em laboratórios didáticos de Ciências.

O físico deve saber aplicar princípios, conceitos e métodos da Física em atividades específicas, conhecer as técnicas de radiação ionizante e não ionizante em ciências da vida, radiação na agricultura e conservação de alimentos, além de operar reatores nucleares e equipamentos emissores de radiação. Faz parte das atividades do físico, desenvolver fontes alternativas de energia, projetar sistemas eletrônicos, ópticos, de telecomunicações e outros sistemas físicos que por ventura se façam necessários, além de realizar medidas de grandezas físicas, desenvolver programas e rotinas computacionais e elaborar documentação técnica e científica.

O químico realiza ensaios, análises químicas e físico-químicas, selecionando metodologias, materiais, reagentes de análise e critérios de amostragem, homogeneizando, dimensionando e solubilizando amostras. Além disso, o químico deve saber produzir substâncias, desenvolver metodologias analíticas, interpretar dados químicos, monitorar impacto ambiental de substâncias, supervisionar procedimentos químicos e coordenar as atividades químicas laboratoriais e industriais.

O biólogo estuda os seres vivos, desenvolve pesquisas na área de biologia, biologia molecular, biotecnologia, biologia ambiental, epidemiologia, além de inventariar a biodiversidade. O biólogo organiza coleções biológicas, maneja recursos naturais, desenvolve atividades de educação ambiental, realiza diagnósticos biológicos, moleculares e ambientais, e também prestam consultorias e assessorias.

Os profissionais enquadrados no nível superior podem participar de projetos de pesquisa, ensino e extensão. Entretanto, encontramos técnicos dos dois níveis em diversos projetos da instituição, entretanto, nenhum deles pode coordenar qualquer projeto dessa natureza na UEL, cabendo essa atividade somente aos docentes.

Pode-se perceber, por todas as características dessa carreira, que o regimento atribui ao técnico de nível superior uma responsabilidade maior com a missão da instituição, exigindo dele uma série de atividades até mesmo em relação a decisões da sua unidade.

## **CAPÍTULO 3**

### **3 O LABORATÓRIO INTEGRADO DE FÍSICA GERAL (LIFG) DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA**

Falar sobre a atividade do técnico de uma maneira geral sem descrever funções específicas é algo praticamente impossível, devido às especificidades de todas essas atividades. Por isso, resolvemos exemplificar as atividades que um técnico realiza no laboratório usando como exemplo uma estrutura de laboratórios didáticos que funciona no departamento de Física. Consideramos que as atividades que são realizadas pelos técnicos desse laboratório possam ser expandidas, com as devidas especificidades, para os outros laboratórios didáticos de Ciências da Universidade.

O Laboratório Integrado de Física Geral (LIFG) foi concebido, mantendo-se até hoje, com a seguinte estrutura física: quatro salas, sendo que três são para os ensaios e uma para a sala de apoio, que é o local em que ficam localizados todos os equipamentos e materiais necessários para a execução das experiências.

O laboratório conta ainda com uma oficina mecânica, uma oficina eletrônica e um laboratório de informática. Em cada um desses locais há um técnico especializado que auxilia na construção e manutenção dos equipamentos e materiais de apoio.

As salas de aula permanecem somente com as bancadas para a execução dos experimentos, sendo que os materiais são previamente preparados na sala de apoio e depois colocados nos laboratórios. Entretanto, uma dessas salas tem uso preferencial para a disciplina de Física Moderna, sendo que o espaço ficou inclusive conhecido como Laboratório de Física Moderna.

As salas de ensaio também contam com computadores em quase todas as bancadas. A sala maior tem torneiras para atividades de hidrodinâmica ou experiências que usem água, além de uma mesa de ar, um trilho de ar, uma estufa e toda a vidraria necessária para as atividades práticas.

Na sala de apoio estão armazenados todos os equipamentos e materiais necessários para a montagem das aulas. Nessa sala são testados os equipamentos, realizadas as manutenções necessárias e também elaborados os roteiros das aulas. Em todos os momentos, busca-se a organização e melhoria do espaço que ainda está passando por adequações e reformas com o objetivo de dar um maior dinamismo para a montagem das aulas.

A estrutura com salas de ensaios e sala de apoio permite a utilização mais efetiva dos espaços, facilitando a montagem das aulas e permitindo que mais alunos e professores tenham acesso às atividades quando precisem, pois sempre pode-se manter uma sala livre para atividades em outros horários.

### **3.1 AS FUNÇÕES DOS TÉCNICOS NO LIFG**

Os técnicos preparam as atividades experimentais, fazem a manutenção e constroem equipamentos, ajudam na elaboração de roteiros de experiências, auxiliam na sala de apoio durante as aulas quando solicitados, entre outras atividades que podem otimizar tanto o tempo de execução da experiência como o tempo do docente e do aluno, pois todas essas atividades fazem com que a atividade experimental aconteça, na grande maioria dos casos, sem nenhum problema operacional.

O ambiente do laboratório é preparado a partir do planejamento das aulas do professor, que conforme a necessidade pode solicitar, dentro das possibilidades da instituição, a construção e/ou adaptação de alguma atividade experimental, sendo que na grande maioria das vezes esses pedidos são atendidos.

As aulas são organizadas sobre as bancadas, de modo que os alunos tenham à disposição todos os materiais e equipamentos necessários para a realização da atividade. Todos esses materiais são testados previamente, para se evitar falhas durante a aula.

O laboratório entrou na era da informática recentemente com a aquisição de computadores para as salas, bem como com as interfaces de aquisição de dados da Pasco Scientific, que possibilitam ao aluno a coleta de dados em tempo real, através do computador. O LIFG tem, na grande maioria dos casos, seis sensores de cada tipo, como por exemplo, sensores de movimento, de força, de pressão, de temperatura, entre outros, mantendo assim o número de kits disponíveis para o docente e para o aluno.

Os técnicos dedicaram tempo ao estudo das atividades possíveis com essas interfaces e hoje já desenvolvem outras atividades que apesar de não previstas,

podem ser realizadas com sucesso, implementando assim, a possibilidade de inúmeras experiências com o mínimo de erros.

Resumindo, os técnicos do Laboratório Integrado, têm hoje as seguintes funções:

1. Controlar e organizar os equipamentos existentes no departamento;
2. Catalogar todas as experiências disponíveis;
3. Dar suporte técnico logístico a todas as aulas experimentais;
4. Auxiliar o docente em sala de aula;
5. Colaborar na elaboração de roteiros;
6. Outras atividades pertinentes às atividades didáticas do departamento

Muitas dessas atividades não estão previstas no quadro de carreiras ou no regimento da UEL, pois um laboratório tem muitas especificidades, dificultando a previsão de tudo o que será necessário se fazer. Sendo assim, acredito que definir somente uma função para o técnico não é uma tarefa fácil, na realidade, acredito que nem seja necessário, pois os técnicos, pelo menos os que foram por mim entrevistados, sabem o que devem fazer e quais são os seus limites e se não, sabem terão que em algum momento descobrir, pois existe um regulamento para a profissão que deve ser seguido e em algum momento, ele será cobrado por alguém.

### **3.2 O LABORATÓRIO DIDÁTICO**

Acreditamos que poucos professores questionem a fundamental importância do laboratório didático. Se tomarmos como referência o discurso dos professores, em geral, podemos perceber, em muitos momentos, de que o laboratório didático, enquanto parte integrante dos cursos de ciências exatas (pelo menos os de Física) (Barolli, 1998) é de fundamental importância.

Podemos citar como exemplo a pesquisa realizada por Schmidt (1995), onde todos os professores de ensino médio e superior são unânimes em afirmar que o laboratório é de fundamental importância no ensino de Física.

Entretanto, apesar dos professores defenderem a idéia da importância do laboratório, sabemos que nem todos conseguem manter essa prática em suas aulas. Inclusive, é possível se notar pelo discurso de alguns professores que as disciplinas de laboratório são para serem dadas pelos considerados “aptos” para essa função. No ensino médio, a maioria dos professores acaba deixando de lado o laboratório, devido a inúmeros fatores, dentre os quais podemos destacar (Barolli, 1998):

- espaço físico inadequado;
- falta de quantidade e/ou qualidade de equipamentos;
- falta de tempo;
- conteúdo programático muito extenso;
- indisciplina;
- falta de professor laboratorista; etc.

Entretanto, apesar dos problemas ressaltados, qual é a função do laboratório didático de ciências?

Em 1958, encontramos essa preocupação em Nedelsky. Ele enunciava que o objetivo do laboratório seria o de permitir aos estudantes a relação entre Física e realidade, ou seja, a descrição física da natureza e a própria natureza. A partir desse pressuposto, o autor compreende o laboratório como um processo de investigação onde teríamos:

- o planejamento das experiências;
- a previsão de resultados; e
- a confrontação dos resultados obtidos e dos resultados esperados.

Na visão desse autor, a compreensão dos conceitos, a habilidades de manejo de instrumentos e o desenvolvimento de atitudes (classificação, generalização, etc.) são objetos auxiliares, aos quais o laboratório não deve se dedicar, pois eles já estão embutidos naquele objetivo que Nedelsky considera mais geral.

O ponto de vista de Nedelsky, combina muito com as atividades que são realizadas hoje. Contudo os objetos que ele considera auxiliares têm se demonstrado de suma importância, pois, quando falta qualquer um desses objetos ao aluno, esse tem muita dificuldade em realizar as atividades. Por esse motivo muitos autores discordam de Nedelsky.

Tamir (1989) é um dos pesquisadores que discordam da posição de Nedelsky em relação aos objetivos auxiliares do laboratório. Tamir acredita que na Inglaterra as escolas secundárias falharam no desenvolvimento de habilidades práticas básicas tais como: observação; estimativa de ordens de grandeza e estabelecimento de interferências, apesar da ênfase ao trabalho prático. Neste artigo, Tamir justifica sua consideração citando os autores Woolnough e Allsop (1985), que afirmam que uma das razões para essa falha, é o direcionamento dos trabalhos práticos para finalidades que não lhe são adequados, tais como, o ensino de conceitos teóricos, ao invés de desenvolver o “feeling” para os fenômenos naturais e a resolução de problemas.

Contra-pondo-se a Tamir, Driver e Millar (1987), apresentaram uma visão contrária ao conceito de laboratório como um meio para o desenvolvimento de habilidades básicas, parecendo estar mais próximos da visão de Nedelsky. Na visão dos autores, habilidades básicas não se ensinam, pois elas fazem parte do nosso cognitivo geral e se desenvolvem desde a infância. Com relação à habilidade de observação eles argumentam:

*“Aprender e observar não é exatamente questão de acuidade visual, ela envolve a tomada de decisões sobre quais características são relevantes ou podem ser ignoradas.” (Driver, Millar, 1987)*

Portanto, para esses autores, o objetivo do laboratório seria ensinar a observar dentro de um conteúdo e contexto específico (observar cientificamente), pois é o conhecimento num campo particular de estudo que guia o processo de observação. Sendo assim, aprender exige informações específicas em domínios particulares de conhecimento.

Outra pesquisadora, Solomon (1988) aproveita as considerações de Driver e Millar e afirma que o laboratório não se coloca como um meio para o ensino de tarefas processuais. Segundo a autora a aprendizagem tem seu início quando se unem dois aspectos:

- a linguagem utilizada na descrição; e
- a percepção.

A linguagem ocupa uma posição muito importante nessa visão, pois se o estudante compreende um contexto que lhe é familiar, a linguagem científica pode ficar em segundo plano, pois com a linguagem não científica é de se esperar que o

estudante explique o contexto da forma que já lhe era familiar, que já lhe é lingüisticamente fixada. Por exemplo, o conceito de corrente elétrica, como um feixe de elétrons, seria alcançado na convergência entre o significado da palavra e a percepção da prática. Para se evitar isso a autora propõe que ao se ensinar novos conceitos se usem novos contextos a fim de se evitar esse choque. Pois, desse modo, evita-se o uso de identificações familiares com a linguagem não científica, para explicar problemas que utilizem a linguagem científica. Para facilitar o domínio da linguagem científica, a pesquisadora propõe que o estudante trabalhe com contextos práticos totalmente novos, particularmente, quando o objetivo for ilustrar um contexto novo.

A autora ainda propõe que o estudante deve ser um “pesquisador participativo”, traçando paralelo entre o que está sendo visto e o que já foi feito por grandes cientistas, o que se demonstra muito importante para seu aprendizado e motivação.

Até aqui podemos identificar vários aspectos como objetivos do laboratório didático, entre eles podemos destacar:

- o desenvolvimento de habilidades básicas;
- um espaço para ensinar conceitos teóricos;
- o desenvolvimento de atitudes científicas no sentido de um “feeling” para fenômenos naturais; e
- o desenvolvimento de uma atividade de investigação para resolução de problemas.

Hodson (1996) sistematiza o objetivo do laboratório a partir de categorias mais abrangentes. O autor considera que os objetivos do laboratório são:

- ajudar os estudantes a compreender ciências;
- auxiliar os estudantes a aprender sobre ciências; e
- contribuir para que os estudantes aprendam a fazer ciências.

Para o pesquisador, o ensino efetivo em contextos práticos não é trivial e requer do professor habilidades específicas, diferentes das aulas teóricas. Em outras palavras, o docente que se habilita a ministrar aulas práticas deve ter em mente que é necessário proporcionar aos estudantes a oportunidade de conceber e desenvolver a sua própria investigação, reconhecendo esse momento, pois, nem sempre ele é adequado para o aprendizado de novos conceitos. Além do que, não existe uma

seqüência de relações causais entre a natureza da ciência, o planejamento de trabalhos práticos e o aprendizado dos estudantes.

Entretanto, podemos inferir que uma opinião aparece como consenso entre os pesquisadores. No laboratório os estudantes têm a oportunidade de:

- interagir com o professor;
- discutir diferentes pontos de vista;
- propor estratégias de ação;
- manipular instrumentos;
- prever resultados;
- confrontar previsões.

Reverendo essas funções, podemos afirmar que todas essas atividades então presentes em uma aula de laboratório bem planejada, ou pelo menos, aparecem de maneira clara ou discreta nos manuais de laboratório.

Outro fato importante, consiste no trabalho em grupos realizados no laboratório, sendo apresentado como um fator facilitador da aprendizagem. Tamir (1998) ressalta que o ensino de laboratório não é só único por seu contexto prático, mas também por se realizar dentro de “setting” social. Kischner (1992) considera que o trabalho em grupos favorece a discussão, promove um aprendizado mais efetivo (discussão, compreensão, etc.), contribui para os estudantes aprenderem o mecanismo de “approach” acadêmico, potencializa a energia dos “insights”, etc.

É possível se perceber até agora como é controvertida a questão do papel do laboratório. Entretanto, White (1996) não considera ser essencial ou necessário um acordo sobre essa questão, mesmo porque, a grande maioria dos professores e técnicos que atuam em um laboratório didático não tem o menor conhecimento dessas suposições. Sendo assim, a função do laboratório sempre será uma questão polêmica, mas é fundamental se destacar sempre a sua importância como facilitador do aprendizado.

O trabalho de Lanciotti (1994) identificou 5 visões que vem norteando as práticas de laboratório. São elas:

- O laboratório como mera ilustração da teoria.
- O laboratório como uma estratégia para o descobrimento individual e autônomo.
- O laboratório como treinamento nos processos da ciência.

- O laboratório como cenário de questionamento de paradigmas.
- O laboratório como ambiente para trabalhos práticos e de investigações coletivas orientadas em situações problemáticas.

Essa caracterização permite concluir que houve uma mudança no decorrer do tempo quanto aos pressupostos que norteiam o laboratório, mudança que se revela devido à nova compreensão tanto no processo de construção do conhecimento como no processo de ensino-aprendizagem.

As concepções de Hodson e Lanciotti se diferenciam das outras e são compatíveis como uma visão bem mais recente da aprendizagem e da Ciência, que busca respeitar os pressupostos que têm origem no construtivismo e nos trabalhos Kuhn, Lakatos e Bachelard. O laboratório didático passa a ser concebido como um processo de investigação em analogia à produção de conhecimento de ciência. Sem dúvida é uma nova concepção frente ao papel da experimentação no ensino de ciências, quando comparada às quatro primeiras concepções, principalmente pelo fato de incorporar concepções de laboratório mais recentes das pesquisas sobre ensino-aprendizagem e Filosofia da Ciência (Barolli, 1998).

Giuseppin (1996), em particular, organiza e classifica os diferentes tipos de atividades experimentais de acordo com suas funções, demonstração, potencialidades e limitações. O autor considera que as atividades demonstrativas possuam basicamente quatro características, devendo:

- abordar qualitativamente o assunto,
- surpreender o estudante de forma a motivá-lo,
- ilustrar a articulação entre leis ou conceitos,
- realizar experimentos que não podem ser realizados pelos alunos.

Desse modo, o laboratório pode ser tornar espaço privilegiado para o estudante relacionar teoria e prática, já que nas atividades propostas para os alunos, a ênfase reside na consolidação de um conceito.

Moreira e Levandowski (1983) propõem ainda três tipos de abordagens para uma mesma atividade experimental:

- Laboratório programado e estruturado: onde estudante é conduzido passo a passo, através do procedimento experimental.
- Laboratório com ênfase na estrutura do experimento: onde ocorre a identificação das diversas partes de um experimento, bem como a

função destas partes e as suas relações, esta abordagem se aproxima muito da não estruturada.

- Laboratório com enfoque epistemológico: no qual se busca aprofundar a análise na estrutura do experimento. É qualificado como epistemológico porque pretende discutir, através do processo de experimentação, a questão da natureza e da produção de conhecimento.

Uma vez discutidas todas essas concepções sobre a função, os objetivos e as abordagens do laboratório didático, gostaríamos de ressaltar que o nosso objetivo principal não é o de fazer um histórico sobre as perspectivas do laboratório e sim deixar evidente a importância que a atividade prática vem tendo, principalmente a partir dos anos 80. Associado a isso, acreditamos, principalmente nos últimos anos, que a importância do técnico vem aumentando gradativamente, pois no ensino superior, pelo menos na nossa realidade, o professor espera que o técnico deixe tudo preparado, de modo que nada “dê errado”, otimizando assim o seu tempo e conseqüentemente o tempo da sua aula.

Em um artigo apresentado na Revista *Investigações em Ensino de Ciências* com o título “Laboratório Didático de Física a Partir de uma Perspectiva Kuhniana”, Arruda et al, apresentam uma definição de laboratório didático como sendo um esforço em dar unidade ao discurso teórico e experimental, que pode ser designada como uma concepção adaptativa do laboratório didático (Arruda, Silva e Laburú, 2001).

Essa concepção é fundamentada nas idéias de Kuhn, considerando o aprendizado científico como a aquisição de um vocabulário ou de uma linguagem, por meio da exposição do estudante aos exemplares – inclusive as situações experimentais – e suas soluções (Kuhn, 1990). Isto é, o professor não estaria preocupado em constatação empírica (confirmação ou falseamento) de hipóteses, teorias, etc, ou seja, não se trata de opor a teoria ao experimento, mas de articular os dois de maneira integradora, de modo a permitir que o estudante possa ter uma visão do todo (do paradigma) (Arruda, Silva e Laburú, 2001). Ou seja, existe uma articulação entre a teoria e atividade experimental, de modo que as duas se aproximem o máximo possível na experiência, usando o máximo que os equipamentos possam fornecer, criando assim, pontos de contato entre a natureza e as leis científicas.

Kuhn escreve o seguinte:

*“Dado que as maiores partes das leis científicas possuem poucos pontos de contato quantitativos com a natureza, dado que as investigações desses pontos de contato exigem em geral uma instrumentação e aproximação tão laboriosa, e dado que a própria natureza necessita ser forçada a produzir os resultados adequados, o caminho que vai da teoria ou lei à medição quase nunca pode ser feito em sentido inverso. Os números colhidos sem conhecimento da regularidade quase nunca falam por si” (Kuhn 1989:244).*

Kuhn adverte, por outro lado, que o fato da natureza responder às predisposições teóricas não significa que ela “responderá a qualquer teoria”. Eventualmente, medições podem “se adaptar” a duas ou mais teorias rivais, o que poderá forçar os “limites das técnicas experimentais existentes” para distinguir entre elas (Kuhn 1989).

Na visão kuhniana, os fatos são produzidos em conformidade com as teorias, ou eventualmente, novas teorias são produzidas em conformidade com os fatos. Sendo assim, a relação entre teoria e fatos não é de verificação ou de falseamento, mas sim de adaptação. Desse modo, o pensamento epistemológico kuhniano põe em evidência que um dos aspectos centrais de todo o processo de aquisição de conhecimento é a necessidade de que haja um *ajuste* ou uma *adaptação* entre os esquemas teóricos propostos e a realidade (Arruda, Silva, Laburú, 2001).

## **CAPÍTULO 4**

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 RELAÇÃO COM O SABER

Bernard Charlot é professor de Ciências da Educação na Universidade Paris VIII. Dedicar-se ao estudo das relações com o saber, principalmente a relação dos alunos de classes populares com o saber escolar.

Charlot define sujeito como um ser humano que tem desejos e que é movido por esses desejos, constituindo-se em alguém que é aberto a um mundo que não se reduz ao aqui e agora. Além disso, o sujeito é também um ser social, que ocupa uma posição em um espaço social e um ser singular, que tem uma história, que interpreta o mundo dando sentido a esse mundo e à posição que ocupa nele, sendo um exemplar único da espécie humana (Charlot, 2000). O sujeito age no e sobre o mundo, encontra a questão do saber como necessidade de aprender e como presença no mundo de objetos, de pessoas e de lugares portadores de saber (Charlot, 2000); além disso, ele mesmo se produz e é produzido através da educação.

Sendo assim, estudar a relação com o saber é estudar esse sujeito enquanto confrontado com a necessidade de aprender e a presença do “saber” no mundo. (Charlot, 2000).

Segundo Charlot, assim que um sujeito nasce, ele está submetido a aprender e ninguém pode escapar dessa obrigação, pois só é possível se tornar um sujeito apropriando-se do mundo. Quando alguém adquire saber, pode assegurar um certo domínio do mundo no qual vive, pois ao comunicar-se com outros seres humanos e partilhar o mundo com eles, vivendo certas experiências, o sujeito torna-se maior, mais seguro de si, mais independente.

Qualquer relação com o saber comporta uma dimensão de identidade: aprender faz sentido por referência à história do sujeito, às suas expectativas, às suas referências, à sua concepção da vida, às suas relações com os outros, à imagem de si e à que dar de si aos outros (Charlot, 2000).

O saber apresenta-se sob a forma de objetos de enunciados descontextualizados que parecem ser autônomos, ter existências, sentido e valor por si

mesmos e como tais esses enunciados são formas substancializadas de uma atividade, de relações e de uma relação com o mundo. Sendo assim, não há saber que não esteja inscrito em relações de saber, ou seja, o saber é construído em uma história coletiva que é da mente humana e das atividades do homem estando submetido a processos de validação e transmissão.

Charlot afirma que toda relação com o saber é também uma relação com o outro, o outro que me ajuda, o outro que eu admiro ou detesto. Esse outro, porém, não é apenas que está presente fisicamente, mas também o “fantasma do outro” que cada um leva em si (Charlot, 2000).

Resumindo, pode-se dizer que relação com o saber é a relação com o mundo, com o outro e consigo mesmo, de um sujeito confrontado com a necessidade de aprender. Essa relação ainda pode ser o conjunto organizado das relações que um sujeito tem com tudo quanto estiver relacionando com o aprender e com o saber, ou ainda podemos definir relação com o saber como sendo o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um conteúdo de pensamento, uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc., ligados de certa maneira com o aprender e o saber, e por isso mesmo, é também relação com a linguagem, relação com o tempo, relação com a ação no mundo e sobre o mundo, relação com os outros e relação consigo mesmo enquanto mais ou menos capaz de aprender tal coisa, em tal situação (Charlot, 2000).

O conceito de relação com o saber também se implica com o de desejo; não existe relação com o saber se não há um sujeito desejante. Porém esse desejo é desejo do outro, do mundo, de si próprio, sendo o desejo de saber, ou de aprender, uma de suas formas que advém quando o indivíduo experimentou o prazer de aprender e saber. O objeto de desejo está sempre presente, ele é o outro, o mundo, eu próprio, portanto a relação que se particulariza e não a relação que se torna particular: o desejo do mundo, do outro e de si mesmo é que se torna desejo de aprender e saber, e não o desejo que encontra um objeto novo, o “saber” (Charlot, 2000).

De acordo com Charlot um sujeito pode ser definido como um ser vivo engajado em uma dinâmica de desejo, e, nesse caso, ele será estudado como um conjunto de aparatos articulados. O sujeito investe num mundo que para ele é espaço de significados e valores que ele ama ou não, procura ou foge. Essa dinâmica no tempo constrói a singularidade do sujeito, que não é uma misteriosa individualidade, mas o efeito de uma história que é original em cada ser humano. Essa dinâmica do

sujeito mantém a dinâmica da relação com o saber, pois o sujeito é o desejo que sua relação com o saber coloca em jogo determinando o valor do que ele aprende. Desse ponto de vista, dizer que um objeto, ou uma atividade, um lugar, uma situação, etc., ligados ao saber têm um sentido, não é simplesmente, que têm uma “significação” (que pode inscrever-se em um conjunto de relações); é dizer, também que ele pode provocar um desejo, mobilizando, pondo em movimento um desejo que lhe confere valor (Charlot, 2000).

Charlot chama de relação de saber as relações sociais consideradas sob o ponto de vista do aprender. Entre o engenheiro e o operário ou o médico e o paciente, existe uma relação de saber: uma relação fundada sobre as diferenças de saber, onde, cada um mantém, por outro lado, a relação com o saber. A relação social é sobredeterminada pelo saber, eles não têm os mesmos saberes, não dominam as mesmas atividades e as mesmas formas relacionais, além de existir diferenças sociais de legitimidade entre esses saberes, atividades ou formas relacionais (Charlot, 2000).

O sujeito também tem representações do saber; ele é sua relação com o saber. Não obstante, a relação com o saber inclui provavelmente representações de outras coisas, não do saber (Charlot, 2000). De maneira mais geral, a “relação com” inclui representações que não são necessariamente as representações daquilo que a relação se refere, assim, por exemplo, a relação com a escola pode envolver representações da escola, mas, também, do futuro, da família, presente e futura, do trabalho e do desemprego na sociedade de amanhã, das tecnologias modernas. Por outro lado, a representação do saber é um conteúdo de consciência (inserido numa rede de significados), enquanto a relação com o saber é um conjunto de relações. A representação da matemática é um conteúdo de consciência que concerne à matemática, mesmo que induzido pelo pesquisador a partir de um discurso mais amplo. A relação com a matemática é o conjunto das relações que um indivíduo mantém com um X (teoremas, lugares, pessoas, eventos, situações, eventos, etc.), que de alguma forma está ligada à matemática.

De acordo com Charlot, nascer é ingressar em um mundo onde se é obrigado a aprender. Mas outros precederam o sujeito, pois se não fosse assim, ele não teria nascido, o mundo no qual ele nasceu se encontra organizado, sob uma forma humana e social. Isso é verdade, pois, por mais pessoais que sejam as percepções, emoções e até mesmo as idéias, elas estão ancoradas no social.

Apropriar-se do mundo é aprender mecânica de automóvel ou história da arte, aprender brigar ou a montar cavalo, a vagar pelas ruas com os colegas, ou a trocar idéias com os amigos, a gostar de Bach ou de Picasso, não são os mesmos que aprendem essas coisas, ao menos em termos de probabilidades: a relação com o saber, conforme vimos, é uma relação social com o saber.

Para se articular as relações com o saber e do saber, pode-se analisar a relação com o saber do engenheiro, do médico, do operário ou do agricultor não é independente de sua posição social (definida não só pela origem, mas, também, pela situação atual), nem das relações de saber que ela induz. Ocupar tal ou qual lugar nas relações sociais, é estar engajado em tal ou qual tipo de relações de saber é ser autorizado incentivado e, às vezes, obrigado a investir em certas formas de saber, de atividades ou de relações. Se a relação com o saber é uma relação social, é porque os homens nascem em um mundo estruturado por relações sociais que são também relações de saber. O sujeito está imerso nessas relações de saber, isso, porque ocupa uma posição nesse mundo. Concluindo, a relação com o saber se constrói em relações sociais de saber (Charlot, 2000).

## **4.2 IDENTIFICAÇÃO OCUPACIONAL E PESSOAL**

Bohoslavsky afirma que a identidade ocupacional é a autopercepção, ao longo do tempo, em termos de papéis ocupacionais. Ele chamou de ocupação ao conjunto de expectativas do papel. Desse modo, define-se ocupação como algo que não é definido a partir “de dentro”, nem “de fora”, mas da sua relação e interação com o sujeito. As ocupações são os nomes com os quais se designam expectativas, que têm os demais indivíduos, em relação ao papel de um indivíduo.

Desse modo, é necessário que se deixe de pensar em um profissional abstratamente, ou seja, a ocupação do médico é definida num contexto de interação social, ou seja, não existe um médico “em geral”, nem uma ocupação médica abstrata. O caráter concreto é dado pelo fato de que a ocupação é o nome que recebe a síntese de expectativas do papel, num contexto histórico-social determinado.

Papel, nesse contexto, é entendido como uma seqüência estabelecida por ações aprendidas, executadas por uma pessoa em situação de interação. Esses

papéis podem ser assumidos de forma consciente ou inconsciente. No primeiro caso (mesmo que nunca seja exclusivamente consciente), o papel é desempenhado por uma pessoa que, ao assumí-lo, manifesta possuir uma identidade ocupacional. Quando a assunção do papel é inconsciente, essas ações adotadas, que se realizam segundo uma seqüência estabelecida e num contexto de interação social, dizem mais respeito às identificações do que à identidade de quem desempenha o papel.

Analisando-se outro aspecto intrínseco e fundamental, que é sentido da identificação do técnico com o campo profissional no qual atua, e possível afirmar, de acordo com Bohoslavsky (1977), que “escolher uma profissão não é somente decidir *o que fazer*, mas, principalmente, decidir *quem ser*”. Para o técnico, definir o campo no qual ele atua não é somente definir o que ele faz, mas, fundamentalmente, definir quem ele é, ao mesmo tempo, que define quem não é, no processo de construção da identidade, em que a identidade ocupacional é um aspecto referencial, devido à sua importância, na identidade pessoal. Não seria sem motivo o fato de que, quando somos perguntados *quem somos*, respondemos *o que fazemos*, ou *o que nos tornamos* (Berger, 1993).

Bohoslavsky (1980) fala da identidade ocupacional<sup>6</sup> do indivíduo sendo formada nas diversas relações que o sujeito estabelece com os grupos nos quais ele está inserido; a sua trajetória ocupacional é definida na aproximação e no afastamento, que são realizados com relação a estes grupos de referência. Podemos entender a identidade ocupacional como sendo a expressão particular que o sujeito toma, a partir das relações com os grupos sociais, a maneira única como alinhava estas diferentes relações.

A identidade ocupacional também se relaciona com o esquema corporal (da mesma forma que a identidade ocupacional), principalmente porque em toda a profissão há uma relação com objetos que estão “fora” do espaço próprio (pessoas, máquinas, ferramentas, edifícios) que pertencem a um espaço distinto de nós, mas com os quais nos relacionamos a partir de nós. Nessas relações, o gesto, o movimento e a atitude corporal incluem “componentes mágicos” fazendo com que o sentimento de identidade ocupacional seja gerado na base das relações com os outros, “onde toda a técnica, principalmente pelo que tem de ritual, constitui um ótimo depositário de

---

<sup>6</sup> Segundo a definição de Bohoslavsky, a identidade ocupacional e a identidade profissional se remetem ao mesmo sentido.

fantasias onipotentes, ligadas à magia do gesto, da palavra e da ação” (Bohoslavsky, 1998).

### 4.3 CAPTURA POR DISCURSOS

Em uma tese de doutorado, escrita por Prof. Dr. Sergio de Mello Arruda, que foi apresentada em 2001, foram categorizados alguns tipos de discursos, que explicariam a falas e ações de professores que participaram de um projeto específico de atualização em Física ao longo de dois anos (Arruda, 2001; Arruda, Villani, 2001). Mesmo que esse esquema tenha sido elaborado para um conjunto de dados, não é difícil reconhecer que esses discursos também possam ser usados para os técnicos de laboratório.

Os discursos foram categorizados do seguinte modo:

- Discurso do Consumo: é o discurso que inclui diversos discursos que circulam em nossa sociedade capitalista (Arruda, 2001). Quando se encontra capturado por esse discurso o técnico vê a sua profissão como um bico e a sua atividade como uma forma de ganhar dinheiro, não tendo nenhuma relação com o conhecimento científico.
- Discurso da Burocracia: constitui-se no discurso de obediência ao regulamento, em cumprir as demandas dos rituais burocráticos. O burocrata “não pode deixar de agir como age, nem sentir como sente, porque acredita que sem a máquina, não tem como agir, sentir, ou, digamos de imediato, ter satisfação ou gozar”, ou seja, ele está sempre pronto a abrir mão de pensamentos próprios em função da máquina. O técnico capturado por esse discurso, abafa a sua vontade própria, pode até mesmo aniquilar a sua vontade de saber, em função da máquina burocrática, pois é muito mais fácil cumprir rituais e procedimentos do que questioná-los ou simplesmente entendê-los.
- Discurso do Conhecimento Metodológico: capturado por esse discurso o técnico busca o conhecimento em manuais, conteúdos, em busca da apropriação de uma linguagem de um vocabulário motivado pela exposição a exemplos, incluindo as situações experimentais e suas

soluções (Kuhn, 1990). Nesse discurso o técnico pode oscilar entre o papel de um espectador atento ao que lhe é apresentado, se permitindo em alguns momentos fazer comentários e sugestões, mostrando assim o seu conhecimento, e de um cumpridor aplicado de tarefas (Arruda, 2001).

- Discurso da Metodologia Construtivista: nesse discurso o profissional está implicado em buscar entender algum conteúdo, em chegar a algum lugar (Arruda, 2001). O técnico capturado por esse discurso, ainda sente a necessidade de que alguém o ajude a compreender um conteúdo, por exemplo, demonstrando sua dependência, entretanto, o mesmo também já percebe que pode melhorar algo, que pode ir em busca de novos conceitos, dando um nova dimensão para o papel do aprendiz. Esse discurso apresenta a necessidade de um conhecimento teórico-prático sobre o saber científico que enfatiza a necessidade de participação ativa do aprendiz (técnico) em sua realização (Arruda, 2001).
- Discurso da Pesquisa: “Esse é o discurso da criação, da produção de conhecimentos e de novos discursos de forma autônoma ou em colaboração” (Arruda, 2001). Quando o técnico é capturado por esse discurso, em geral, abandona a idéia de agradar aos outros, atribui a si a tarefa de saber independente das exigências da instituição ou da demanda do outro. Nesse discurso o técnico se torna um pesquisador e deixa de ser um mero executor de serviços.

Estar capturado por um desses discursos é estar em um circuito de gozo, isto é, estar dominado por uma satisfação que pode acabar fazendo com que o técnico repita os mesmos atos ou as mesmas atitudes (Arruda, 2001).

## **CAPÍTULO 5**

## 5 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

### 5.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Nessa pesquisa as fontes de dados foram as entrevistas realizadas com técnicos da instituição, nas quais buscamos compreender qual a relação que o técnico de laboratório estabelece com as diversas variáveis que fazem parte da sua atividade profissional. Para a análise das entrevistas realizadas, dividimos as falas em categorias, explicados por Moraes (2003) como conjuntos de elementos que tem significações próximas. Para essa categorização foram definidas relações que se estabelecem entre o técnico e a sua função. As categorias utilizadas foram as seguintes:

- relação consigo mesmo;
- relação com o outro;
- relação com o mundo.

Essas categorizações foram feitas a partir das relações com o saber apresentadas por Bernard Charlot.

Durante as transcrições da entrevista, procuramos destacar as falas que de algum modo se relacionavam entre si, além de se relacionar com o da pergunta em questão. Assim, fizemos a *desconstrução* e *unitarização* das entrevistas (Moraes, 2003), originando as unidades de análise. “*Com essa fragmentação ou desconstrução dos textos, pretende-se conseguir perceber os sentidos dos textos em diferentes limites de seus pormenores, ainda que compreendendo que um limite final e absoluto nunca é atingido*” (Moraes, 2003).

Às vezes, as unidades de análise são curtas, outras vezes são bastante longas. Fizemos a opção por mantê-las assim extensas, ao invés de dividi-las em partes menores (o que também seria possível em muitos casos) devido a intenção de preservar, ao máximo, a completude daquilo que o técnico de laboratório disse, ainda que a sua fala tenha sido descolada do contexto da entrevista e seja vista de forma, parcialmente, isolada.

A partir das unidades de análise, olhando os dados com mais objetividade, pois, a seleção de algumas partes das entrevistas permitiu o

distanciamento das mesmas e a focalização naqueles trechos considerados mais relevantes. Nesse segundo momento, agora já considerando apenas as unidades de análise originadas na etapa anterior, identificamos palavras ou expressões que aparecem, explícitas ou implicitamente, na fala dos técnicos, às quais denominamos 'significantes'. Podemos definir significantes como termos representativos daquilo que o técnico está dizendo e que, por isso mesmo, sintetizam os pensamentos e sentimentos dos técnicos entrevistados.

A caracterização é uma explicação curta de que é o significante, para um melhor entendimento da relação do significante com as unidades de análise.

Os quadros das páginas seguintes trazem trechos das entrevistas que foram, por nós, considerados importantes. O número que fica do lado direito, relaciona a análise com o trecho da entrevista e/ou frase importante apresentada aqui.

## Categoria 1 – relação consigo mesmo

(auto-imagem)

Significante: aprimoramento

Caracterização: O laboratório leva a um desenvolvimento da perspicácia e da técnica do sujeito

Unidades de análise	Número
Olha é uma situação de constante aprimoramento, o fato de mesmo na tenra idade eu ter curiosidade, mas eu não tinha disciplina eu não tinha técnica para poder fazer as coisas, com o envolvimento com o laboratório, o desenvolvimento com esse tipo de técnica fica um pouco mais apurado e você consegue aplicar isso no seu dia-a-dia. Isto é, você não se torna mais perspicaz, mas consegue ver as coisas com mais clareza. Laboratório, realmente ajuda isso. (T 1)	(1)
Tudo o que eu faço aprendi fazendo, tirando as visões básicas assim o trabalho em si, a atividade que a gente tem, como não tinha biólogo atuando, no viveiro de produção de mudas, só tinha agrônomos coisa e tal, então aprendi fazendo. Antes de trabalhar aqui, eu trabalhei um pouquinho na prefeitura, na época do Cheida, ainda era secretaria da agricultura e meio ambiente, teve a criação da AMA eu era bióloga desse pessoal, trabalhava com fundo de vale, e essa parte aí, também aprendi fazendo.(T 4)	(2)
Porque aqui a gente começa a pegar prática, sempre relacionando a teoria com a prática, você tem uma outra visão da química, quando você começa a trabalhar com laboratório. Porque no meu curso por mais prática que eu tinha e não tinha a possibilidade de fazer o que eu faço aqui. E eu gosto de trabalhar aqui, apesar das diferenças que existem e que a gente sabe que tem. Mas quando está ali, as atividades, os alunos, você esquece o mundo. Eu gosto de preparar o material, eu gosto de passar de equipe em equipe explicando (T 5)	(3)
Era um coisa que eu queria, era uma coisa de sonho mesmo eu fazer, porque eu fiz o meu segundo grau em um colégio do estado e eu morava no interior de São Paulo, sempre estudei no colégio do estado eu não fiz um colégio particular eu não fiz um cursinho e eu sabia mas era aquela coisa muito superficial, num colégio do estado era aquela coisa por cima, e como não ia se aprofundar então eu queria saber mais, e como Química me despertava muito interesse e eu gostava da área de exatas, então estava entre a Matemática, a Física e a Química, então eu resolvi fazer Química, e por isso quando eu comecei a atuar no 2º grau eu queria fazer uma coisa diferente, eu dizia, não eu não vou querer ser superficial, eu vou aprofundar no assunto, e procurava e procuro até hoje relacionar a teoria com a prática, e que mais me motiva é ver que eu dei aula para alunos que fizeram o 2º grau no estado e que também conseguiram entrar para uma faculdade e que você foi uma referência. (T 5)	(4)
Não... Essa habilidade foi descoberta aqui, eu tinha sim, o interesse de saber mais, pois o que era me apresentado era muito superficial, lógico que você trabalhando você se desenvolve mais. Eu fui aprender muito mais coisa depois que comecei a atuar aqui. (T 5)	(5)
então você se deixa levar a gostar do equipamento pela demonstração do fenômeno em si, aquele show, aquela mágica, que ele apresenta (T 2)	(6)

### Categoria 1 – relação consigo mesmo

(auto-imagem)

Significante: identificação

Caracterização: Identificação e envolvimento com a atividade por meio de um ganho pessoal

Unidades de análise	Número
eu comecei a me identificar mais com experimentos qualitativos, experimentos de impacto, que chamam a atenção (T 2)	(7)
Só florzinha, toalha bordada, isso para deixar o laboratório mais bonito, com a cara da minha casa. Mas agora com a reforma eu parei. É que a gente é meio inseto mesmo, vai crescendo e ficando apertado, apertado, se você viesse aqui antes, essa reforma começou em agosto do ano passado, pois não tinha espaço para agente conversar aqui dentro, por exemplo tava bem espremido, daí graças as atividades de restauração ambiental que a gente tem, a gente vai prestando serviço, a gente tem convênio com o ITEDES, o que faz com que a parte de pesquisa, através dos convênios do laboratório agente não dependa da universidade Graças a Deus, essa reforma toda foi a gente que bancou, com o dinheiro de prestação de serviços, então a nossa prestação de serviços é fruto da pesquisa que a gente tem, e aplicada ela gera possibilidade de pesquisa para os alunos. (T 4)	(8)
E resolvi ficar aqui por ser aluna do curso, já ter estudado no laboratório, portanto eu achei que mais oportunidade eu iria ter. Eu também a indústria era a Carambeí e a pessoa encarregada pela contratação me disse que na empresa se acontecesse algo de errado a primeira pessoa a ser mandada embora era o Químico. E aqui eu tinha a vantagem da estabilidade e achei que eu ia crescer, pois eu estava vindo para o departamento as pessoas aqui me conhecem, sabem como eu sou, e eu pensei que elas iam me ajudar, e então eu resolvi ficar por aqui. (T 5)	(9)
Antes da graduação, tive contato no ensino médio, mas só com o laboratório de Química, gostava um pouco, mas não tinha muita identificação não... Para falar a verdade, eu comecei a gostar quando comecei a trabalhar no laboratório de instrumentação. No laboratório de Física 1 e Física 2, eu não tinha identificação não. (T 2)	(10)

### Categoria 1 – relação consigo mesmo

(auto-imagem)

Significante: planejamento

Caracterização: O interesse do técnico também aparece no planejamento e construção de equipamentos

Unidades de análise	Número
Não dá para eu focar um ponto só do que eu gosto, eu acho muito interessante, e gosto de fazer, tanto o planejamento do experimento, eu tenho um determinado assunto e eu quero preparar um experimento para esse assunto, acústica, por exemplo, ou óptica, então eu gosto desde a etapa em que eu seleciono o assunto, defino o fenômeno, projeto o equipamento, construo e vejo ele funcionando, todas as etapas me dão a satisfação da mesma forma. (T 1)	(11)
Gosto não só da construção, mas do projeto dele e da utilização. Mesmo que o cálculo exija algum tempo debruçado para fazer alguma simulação, alguma estimativa. (T 1)	(12)

### Categoria 1 – relação consigo mesmo

(auto-imagem)

Significante: Ansiedade

Caracterização: Desejo de ver o equipamento pronto

Unidades de análise	Número
eu tenho a ansiedade de terminar um trabalho, terminar um equipamento, e eu não tenho o componente disponível, não posso contar com o dinheiro da universidade, e se for coisa pequena, daí sim para ver esse equipamento terminado, eu uso dinheiro próprio e parto para outro equipamento. (T 1)	(13)
Por praticidade e por comprometimento, a aula tinha que acontecer e quando eu falava que não tinha determinando material era perguntado: Mas como não tem? Então eu providenciava pois o professor dizia então se não tem, não tem aula. Mas como não tem aula, já estava tudo preparado só faltava aquele item daí não a ter aula, então eu providenciava. Hoje eu já estou mudando a minha postura, como tem um cronograma, eu peço para os alunos trazerem o material, quer dizer, já não estou fazendo como antes, até mesmo porque não dá. (T 1)	(14)

### Categoria 1 – relação consigo mesmo

(auto-imagem)

Significante: Disciplina

Caracterização: O técnico desenvolve disciplina para o trabalho, dividindo seu tempo

Unidades de análise	Número
É na realidade, antigamente não existia a divisão de trabalho e lazer, hoje que procuro fazer isso com mais disciplina. Antes eu trabalhava final de semana, isso assim.(T 3)	(15)
Não, o que acontece de vez em quando é o cansaço físico, o cansaço mental, eu não acredito em cansaço mental, o que é necessário e você manter uma certa disciplina, já aconteceu de eu não manter uma disciplina e começar a fazer várias coisas de uma vez, mais de um equipamento de uma vez, e não tinha nada anotado ou registrado e começava até a dar problemas de saúde, pois eu não conseguia me desligar. Mas com disciplina, não há questão de cansaço. (T 1)	(16)
Olha é uma situação de constante aprimoramento, o fato de mesmo na tenra idade eu ter curiosidade, mas eu não tinha disciplina eu não tinha técnica para poder fazer as coisas, com o envolvimento com o laboratório, o desenvolvimento com esse tipo de técnica fica um pouco mais apurado e você consegue aplicar isso no seu dia-a-dia. Isto é, você não se torna mais perspicaz, mas consegue ver as coisas com mais clareza. Laboratório, realmente ajuda isso. (T 1)	(17)

### **Categoria 1 – relação consigo mesmo**

(auto-imagem)

Significante: Posse

Caracterização: O técnico se considera proprietário da experiência, mesmo que essa tenha sido desenvolvida por outro

<b>Unidades de análise</b>	<b>Número</b>
Será que eu tinha capacidade de construir do jeito que estava no livro, pois eu tinha dificuldade de olhar lá, lá era com pilha e eu tentei com pilha e não funcionou, e daí? Eu falei que ia construir um motorzinho e tinha esses probleminhas aí. A bobina eu tive que fazer uma outra. Aí comecei a analisar a força magnética de atração com um prego, e comecei a notar que talvez funcionasse e isso aí foi, pelo fato de dar um trabalho, pois não foi tão simples assim para mim, dá impressão que foi simples, mas não foi, simples é alguém chegar agora e copiar o que eu fiz, pois já está tudo medidinho. Agora eu chegar em um livro, com um desenho lá e saltar daquele desenho com outras dimensões que não tem nada a ver com o que eu fiz e construir, eu acho que algumas pessoas não teriam essa capacidade. (T 2)	(18)
porque poxa, foi uma coisa minha, não teve a mão ou opinião de ninguém, e ninguém me ajudando a construir, ninguém falou nada, eu fiz e ta aqui, o pessoal usa, isso me faz sentir importante, isso me faz gostar da profissão. (T 2)	(19)
a gente trabalho mais com o pessoal da agronomia e por um motivo ou outro a gente acabou vindo para cá e criou o nosso viveiro aqui e hoje a gente mudou, não é mais só viveiro de muda, mas sim um laboratório com várias atividades, entre elas produção de mudas né, e hoje é Laboratório. (T 4)	(20)

## Categoria 2 – relação com o outro

(relação tanto com o outro, meu amigo/inimigo; com o outro que habita em mim)

Significante: reconhecimento

Caracterização: Reconhecimento dos outros pelo trabalho realizado, através de um elogio

Unidades de análise	Número
Lógico que eu gostaria de ganhar mais, mas não estou preocupada com isso, a falta de reconhecimento pessoal sim é desmotivante para mim, mas em relação ao salário, nem procuro pensar nisso, faço o meu trabalho e pronto. (T 4)	(21)
e pelo fato de eu trabalhar também, começar a construir uma série de equipamentos, interagindo nessa construção aí, desde o início até o final, obtendo um resultado que eu gostaria que acontecesse e pelo fato de acontecer o resultado, pode dizer assim, um resultado positivo né, tipo, o experimento funcionou. (T 2)	(22)
Então durante bastante tempo eu investi, montando o laboratório, geladeira, estufa, fui comprando com recurso próprio, montando a estrutura para eu trabalhar, mas depois de sete anos acabou a inércia daquela motivação, (T 3)	(23)
Gosto. Eu tenho sofrido um pouco, estou um pouco desestimulado, com a falta de condição de trabalho. Então quando eu cheguei aqui em Londrina, eu tinha a visão que iria trabalhar desenvolvendo pesquisa, tendo contato com aluno com orientação e tal, e a visão que a universidade tem do biólogo, do técnico de nível superior é diferente... (T 3)	(24)
então do mesmo jeito que eu podia comprar um CD e ir para casa que era uma coisa que eu gostava, eu comprava o eletrodo de Ph e vinha para cá, porque era outra coisa que eu gostava. Só que hoje em dia, eu parei de investir nessa coisa que eu gosto e passei a investir em outras coisas que eu gosto. Mas isso era vontade própria nunca ninguém me obrigou a fazer isso (T 3)	(25)
Frustra, não vou dizer que não frustra, porque dá impressão que o que fiz não valeu de nada, pois é uma coisa gostosa, é uma coisa que estimula, pois fiquei fazendo tanta coisa, mas hoje não dá mais, pois estamos sem condições. Daí é frustrante, pois eu lembro o que eu fazia, o que eu podia fazer ainda mais, o que eu poderia estar aprendendo. Do ponto de vista pessoal, eu estou feliz, mas dava para estar mais, profissionalmente. (T 3)	(26)

## Categoria 2 – relação com o outro

(relação tanto com o outro, meu amigo/inimigo; com o outro que habita em mim; e com o grande Outro)

Significante: Docente

Caracterização: Perspectiva da atuação do docente e a busca de reconhecimento

Unidades de análise	Número
a atividade principal do professor é dar aula e outras atividades, então geralmente o professor não consegue se dedicar ao laboratório como o técnico consegue. (T 1)	(27)
Por exemplo: esses dias eu montei o motor de eletroímã, e a professora já quis usar na aula, eu penso: Poxa, sinal de que o que eu estou fazendo aqui, está servido para aula de professor, professor está usando na aula, e se eu não tivesse visto e feito, e ido atrás ele não teria feito o elogio. Esse negócio é gratificante para mim. (T 2)	(28)
Muitas vezes o que acho interessante é o seguinte, muitas vezes quando eu vou atrás de um experimento, porque no início o Professor chegava aqui e dizia: Eu quero que você construa esse equipamento. Aí eu começava a trabalhar ali né, e eu ficava naquela pressão ali, puxa, vou ter que fazer funcionar, será que vai dar certo, se não der certo eu vou perder a bolsa, então eu tive sorte que no início eu comecei a construir algumas coisas assim e aí o Professor começou a dar mais oportunidades para mim trabalhar aqui e eu percebi que algumas coisas começaram a dar certo e dando certo, sei que ele gostou, ou seja, o objetivo foi alcançado, era para construir isso e esse experimento, tinha o objetivo de fazer tal fenômeno, funcionou, tudo certinho, daí eu parti para o próximo, então isso aí, começou a me motivar mais, pois eu percebi que estava conseguindo realizar a função e no decorrer o tempo, eu comecei cada vez mais, me senti melhor na construção dos equipamentos (T 2)	(29)
Talvez isso seja legal, porque isso motiva a pessoa. Você constrói um equipamento, e você olha para ele, para mim funciona assim... Esse último que eu montei por exemplo, motor de eletroímã, eu olhei em um livro, que o professor tinha colocado aqui no laboratório a muito tempo, eu olhei e pensei, esse aqui se eu construir vai fazer um sucesso, porque essa versão aqui ninguém conhece, eu que trabalho na área não conheço e os outros aqui do departamento que são professores, etc... Também não devem conhecer também, e o coordenador do laboratório deve ter passado por cima desse equipamento, nem viu esse detalhe, eu olhei e falei: Professor, vou tentar montar esse equipamento aqui. Ele respondeu, Tá bom. Me deu um tempinho aí, uns dois dias, daí eu comecei a trabalhar no equipamento, para apresentar ele de uma forma bonita, com acabamento assim, porque a beleza do equipamento também dá um destaque quando você apresenta ele, daí a hora que funcionou eu falei: Era isso que eu queira. (T 2)	(30)
Ah, eu estava pensando em ser um professor né. Eu estava fazendo o bacharelado, daí eu tive alguma decepções aí no curso, com relação a algumas disciplinas, tive alguns problemas e acabei passando para a licenciatura. Eu estava pensando em fazer uma licenciatura e pegar umas aulas, esse era o meu objetivo no segundo ano, antes de eu entrar aqui, pois quando um cara está no primeiro ou segundo ano, ele pensa em se formar, ele não está pensando em fazer um doutorado, ele quer é se formar, normalmente ele não sonha lá na frente, principalmente por causa do impacto, os objetivos acabam mudando, é um tempo meio longo aí para cair na real. Meu objetivo era pegar um diploma, inicialmente tentei bacharel, mas daí fui para a licenciatura, era me formar em licenciatura e depois eu ia decidir o que eu ia fazer, entende. (T 2)	(31)
do técnico de nível superior é diferente, eu acabei ficando em uma área que não tem nenhum docente que trabalha nessa área, então como a parte de pesquisa necessita de um docente, e não tem nenhum docente nessa área acabo inviabilizando a pesquisa. (T 3)	(32)

## Categoria 2 – relação com o outro

(relação tanto com o outro, meu amigo/inimigo; com o outro que habita em mim; e com o grande Outro)

Significante: Docente

Caracterização: Perspectiva da atuação do docente e a busca de reconhecimento

Unidades de análise	Número
aqui na universidade o técnico não pode orientar trabalho de conclusão de curso, nem alunos de pós-graduação, nem iniciação científica, então ou a gente ta desenvolvendo pesquisa ligado a um docente, ou como no meu caso, está fazendo algum trabalho externo. Mas ontem eu fui convidado para dar oito aulas em Bandeirantes, mas tudo por fora, aqui é só no laboratório.(T 3)	(33)
Quando eu entrei, quando fui contratada a gente tinha dois professores que coordenavam a atividade que era um Biólogo coordenador meu do bacharelado e um da Agronomia, naquela época, o trabalho era interessante, mas um dos chefes, o da Agronomia era uma pessoa difícil de lidar, achava que funcionário não tinha que se especializar, o outro chefe já achava o contrário, então era um caso interessante, além disso eram pessoas que tinha dificuldades de relacionamento com a chefia do departamento e eu ficava na linha de tiro, hoje eu estou numa situação bem confortável, pois o outro professor assumiu a coordenação e os problemas que a gente tinha no começo se resolveram. E eu até me absteve de me defender. Entretanto hoje eu sou uma pessoa de posição confortável no departamento hoje, pois o pessoal sabe que eu produzo, além do que o professor que coordena o laboratório é super democrático e reconhece o serviço dos outros. Além de saber que eu estou aqui desde o começo. (T 4)	(34)
Então apesar da função de coordenador do professor, a gente senta junto, mesmo eu sendo técnica de nível superior e ele professor, a gente decide juntos as coisas. A postura dele é bem democrática, mesmo com o pessoal de apoio. (T 4)	(35)
eu gosto de passar de equipe em equipe explicando assumindo uma função que não é minha, e eu assumo funções que não são minhas, eu passo de equipe em equipe explicando e os próprios professores falam: Essa é a _____, técnica do laboratório, quando vocês tiverem dúvidas podem falar comigo ou com ela. Então você vai, participa de um processo e acaba assumindo coisas que não são suas. (T 5)	(36)
Durante um certo tempo sim, só deixei de fazer isso depois que tive os filhos, trabalhei muito no final de semana, principalmente quando eu estava na pesquisa, eu ficava até tarde, vinha de madrugada, ficava no final de semana. O problema e que depois de um certo tempo eu tive crise com a chefia justamente porque as pessoas queriam que eu viesse trabalhar num horário que para mim não dava, daí eu acordei e vi que eu sacrificava muito a minha vida em função de coisas que agora as pessoas diziam que era a minha obrigação. Daí que eu bati de frente com a chefia, disse que as coisas não eram assim e que agora a minha vida pessoal antes de qualquer coisa. (T 5)	(37)

## Categoria 2 – relação com o outro

(relação tanto com o outro, meu amigo/inimigo; com o outro que habita em mim; e com o grande Outro)

Significante: Técnicos e Alunos

Caracterização: Relação com os outros técnicos e alunos

Unidades de análise	Número
Eu posso dizer isso, pois muitos estagiários passaram aqui, mas poucos deles foram como eu, assim, que construíam, ou gostavam de construir. A maioria deles, não era muito assim de trabalhar com o equipamento e aí gostar de laboratório. (T 2)	(38)
por que eu me comparava com outros estagiários e eu percebia que tinha avançado um pouquinho mais, e isso me motivava mais ainda, pois quando você se sente bem quando faz alguma coisa e porque de um certa forma, você faz essa coisa bem feita, comparado com alguns e isso motiva mais, pois quando você faz alguma coisa e não recebe elogios por aquilo que você faz você começa a ficar desanimado, aqui não é minha área, não gosto disso, o prazer nisso tudo, porque tudo isso acabou desencadeando, eu tive oportunidade de conseguir cumprir com a construção de uma série de experimentos aí que o grupo inteiro gostou, percebi, que não só o grupo, mas um monte de gente também gostava do experimento, eu falei: Pó acho que, eu achava legal também, e eu queria ver se as pessoas achavam legal também, daí a coisa começou, três, quatro anos fazendo demonstrações, já trabalhando aqui como técnico de nível superior, eu percebi que o público todo gostava do trabalho (T 2)	(39)
Não sei se eu estou exagerando. Mas eu penso dessa forma, e isso até me motiva, porque você quer mostrar uma capacidade sua de fazer alguma coisas, aí quando você apresenta e só coloca, porque eu penso assim, dá uma olhadinha aqui, e a pessoa aqui do departamento, até as crianças. Tudo mundo olha e diz: Puxa que bacana, eu mostrei para muita gente, e não tem quem diga, puxa que negócio chato, eu não recebo críticas assim de falar, que negócio bobo, e como uma pessoa que sai na rua, e pessoas diferentes falam para ele: Você é bonito demais! A pessoa fica convencida de que ela é bonita. Eu acabo me convencendo que aquilo que eu faço é de uma certa forma retribuído com elogio, eu acabo, me motivando mais com o aquilo que eu faço, com o laboratório, e eu faço por prazer. E eu acredito que isso seja um dos pontos principais de eu gostar de laboratório. Porque você recebe elogios naquilo que você está fazendo. (T 2)	(40)
Foi porque eu comecei a ter maior contato com os alunos e eu era bacharel na época, daí eu queria aprender a dar aulas na época, daí eu fiz a licenciatura para poder estar trabalhando fora com o 2º grau. Quando eu me identifiquei mais, eu gosto de dar aula, eu gosto do contato com os alunos. Aqui mesmo, eu gosto daqui apesar de tudo, por causa desse contato que eu tenho com os alunos. (T 5)	(41)
Por causa da atuação com meus alunos, isso mesmo. Pois eu faço alguma coisa para eles e escuto aquele OHHHH, sabe. Apesar deles dizerem: Olha quando é que a gente vai explodir tal coisa. Mas apesar disso você vê a satisfação dos alunos, quando eles vem que é verdade o que está acontecendo. (T 5)	(42)
são dez ao todo, mas da equipe eu e o pessoal de campo, nós estamos desde o começo, quer dizer nós estamos a dez anos, o técnico mais velho tem 20 anos de casa, ele já trabalhava na UEL, só que em outro setor, mas todos os outros que fazem parte do setor de produção que são técnicos em agropecuária entrarão um ano depois que eu e forma contratados para essa função, então nós somos os mais antigos da equipe, a gente formou o viveiro e deu início então é e eu como bióloga trabalhando nessa área é, e o Professor, vem tentando me convencer que eu sou pioneira nisso. (T 4)	(43)

### Categoria 3 – relação com o mundo

(relação com o mundo enquanto lugar de desenvolver uma atividade; relação com o equipamento, com o experimento, como objeto)

Significante: Atividade Laboratorial

Caracterização: Perspectiva do técnico sobre a sua função

Unidades de análise	Número
Eu vejo o laboratório como um sistema dinâmico, e se não tiver uma pessoa dedicada a ele constantemente, que no caso seria o técnico, eu não vejo ele crescer e melhorar em qualidade e em quantidade de equipamentos. (T 1)	(44)
Existe uma diferença significativa. O laboratório de pesquisa tem um foco em um determinado assunto, e você não tem tanto envolvimento na construção de equipamento, você não precisa construir um equipamento para trabalhar, em compensação você tem muita atividade em cima daquele equipamento, como por exemplo fazer medida, ou seja, gira em torno de um universo menos, enquanto que no laboratório didático, não eu estou envolvido num universo maior, desde a eletricidade, a óptica, a acústica, ou seja, o leque é mais abrangente, e no laboratório de pesquisa não, a coisa é mais centralizada. (T 1)	(45)
A partir desse momento eu comecei a interagir mais com o gostar de experimentos de Física, eu comecei a trabalhar como estagiário no laboratório de Instrumentação, e tive a oportunidade de começar a trabalhar com construção de equipamentos e os experimentos na maioria deles eram qualitativos, do tipo, fazer uma demonstração de fenômenos assim, não abrangiam certos cálculos complexos, então isso, e pelo fato de na graduação eu ter uma certa dificuldade com cálculos, que a maioria das pessoas também tem, pois elas estão aprendendo o cálculo, a matemática toda, inclusive a Física, então você se deixa levar a gostar do equipamento pela demonstração do fenômeno em si, aquele show, aquela mágica, que ele apresenta. (T 2)	(46)
porque realmente essa atividade laboratorial é uma coisa cativante, é uma coisa legal. Você pegar aquele monte coisa, e ir tirando informações disso é uma coisa muito cativante. Por si só, gerar conhecimento é uma coisa fantástica. E é uma coisa que eu gosto de fazer, o nosso laboratório é o nosso local de trabalho. A vida no laboratório é muito interessante.(T 3)	(47)
...eu hoje eu desenvolvo um trabalho praticamente braçal, eu faço análise de água para a comunidade externa, e o nosso envolvimento com a universidade, pesquisa e ensino, praticamente não existe.(T 3)	(48)

### Categoria 3 – relação com o mundo

(relação com o mundo enquanto lugar de desenvolver uma atividade; relação com o equipamento, com o experimento, como objeto)

Significante: Atividade Laboratorial

Caracterização: Perspectiva do técnico sobre a sua função

Unidades de análise	Número
<p>Olha eu posso dizer para você, que cálculo, eu muitas vezes não faço, é na tentativa e erro, mas a tentativa e erro, são baseadas em conceitos. Deixe-me dar um exemplo para você, a Física a gente sempre tem um pouco dela, vou citar um exemplo: o motor de eletroímã, que já disse agora pouco, Eu teria que construir uma bobina para adapta-la a 24 volts, eu fui atrás de alguns cálculos para fazer, até o outro técnico ficou de me ajudar, mas ele pulou fora, não quis me ajudar a fazer o modo de calcular, acabei indo por conta. Eu comecei a fazer o enrolamento, adaptei ela para 12 volts, vi que 12 volts não dava, e percebi que eu tinha que aumentar o campo, aumentar o campo é o que, aumentar a força magnética, preciso de força magnética, para fazer com que o motorzinho gire, para isso eu preciso aumentar o campo, o campo ali dentro do solenóide é <math>\mu_0 N i</math>, N é a densidade de espiras, e i é a corrente, para aumentar a corrente eu aumento a bitola do fio, esse raciocínio sempre permanece em uma série de equipamentos que eu construí. Então eu acabei dando saltos indutivos aí do tipo eu preciso aumentar o número de espiras, para aumentar a densidade de espiras, verificar se não está tendo super aquecimento, daí eu dei duas enroladas a mais testei não funcionou, aí eu comecei a enrolar mais, até eu chegar aonde eu queria. Então eu, posso dizer para você que eu não fiz cálculo nenhum do tipo, tanto é igual a tanto, com uma área tal, qual a densidade de espiras que eu fiz para agüentar 4 Volts, isso eu não fiz, mas eu tive que me basear em conceitos para eu chegar aonde eu queria, então essas coisinhas a gente tem. (T 2)</p>	(49)

### Categoria 3 – relação com o mundo

(relação com o mundo enquanto lugar de desenvolver uma atividade; relação com o equipamento, com o experimento, como objeto)

Significante: Identificação

Caracterização: Reconhecimento da importância do Laboratório ou da atividade laboratorial

Unidades de análise	Número
Ver que as coisas acontecem. Pois uma das primeiras coisas que eu perguntei nas primeiras disciplinas do curso, isso e para que, isso muda em que, pois eu gosto de ver e entender as coisas acontecendo. Então no começo a gente só trabalhava com a produção de muda, mas daí as pessoas vinham buscar as mudas e não cuidavam ou simplesmente deixavam de vir para a segunda etapa. Hoje nós somos prestadores de serviço e portanto as pessoas nos contratam daí a gente sabe o que está acontecendo, além de sermos responsáveis pelo plantio de árvores na margem paranaense da represa capivara. Dessa maneira, com o compromisso do pessoal a gente ta vendo o retorno do nosso trabalho. Assim você seu trabalho dando resultado. Isso me dá uma satisfação pessoal por ver que a gente está fazendo diferença.(T 4 )	(50)
eu sempre soube que iria ser engenheiro, a biologia eu comecei a ter contato com ela em cursinho, tal, mergulhava, gostava de mergulhar, gostava de bicho, mas nunca tinha pensado isso profissionalmente. E aí no terceiro ano, vi que não era engenharia que eu queria, mas sim biologia e to nessa.(T 3)	(51)
Muito, apesar do meu trabalho ser campo, com água, a cada 1 dia que eu passo no campo, eu passo vinte dias no laboratório, analisando as amostras e tal. Embora eu seja biólogo a parte de laboratório, sempre fez muita parte do meu dia-a-dia. (T 3)	(52)
A gente até brincava na pós-graduação, que o biólogo ganha pouco, porque já vem descontado a satisfação com o seu trabalho. Mas eu sempre tive esse envolvimento, negócio de ir para congresso, desde que eu estou aqui, nunca deixei um ano de apresentar trabalho, sempre que posso faço curso, mas hoje em dia, não continuo com a mesma motivação, infelizmente é uma coisa da UEL né, pois na UEL, essa visão de técnico de nível superior com determinados princípio ta um pouco pior do que as outras, então é uma visão, quer dizer, um ensino público ta piorando cada vez mais, então não é um evento isolado, infelizmente.(T 3)	(53)
Não quer dizer que eu montei tudo, tem espectrofotômetro de doze mil reais, etc... Mas um monte de coisinha que precisava que eu não tinha como comprar, que a gente não tem como comprar, que a gente não tem como pedir grana para CNPq, Araucária, então um monte de coisinha que eu precisava, por exemplo precisava de tubo de digestão, então ia lá e comprava um caixa de tubo de digestão. Ou pifou o eletrodo de Ph, então ia para São Paulo e arrumava o eletrodo de Ph. Não que eu fui cobrado disso, a UEL nunca me cobrou disso, mas como essa atividade de laboratório era o que eu mais gostava de fazer e ainda gosto de fazer... (T 4)	(54)

## **CAPÍTULO 6**

## 6 ANÁLISE DOS DADOS

### 6.1 SOBRE OS SIGNIFICANTES E AS CATEGORIZAÇÕES

#### **Categoria 1 – relação consigo mesmo** (auto-imagem)

<b>Significantes</b>	<b>Caracterização</b>
Aprimoramento	O laboratório leva a um desenvolvimento da perspicácia e da técnica do sujeito
Identificação	Identificação e envolvimento com a atividade por meio de um ganho pessoal
Planejamento	O técnico se interessa pelo planejamento e pela construção de equipamentos
Ansiedade	Desejo de ver o equipamento pronto
Disciplina	O técnico desenvolve disciplina para o trabalho, dividindo seu tempo
Posse	O técnico se considera proprietário da experiência, mesmo que essa tenha sido desenvolvida por outro.

A partir destes significantes, podemos fazer algumas análises interessantes, que estão listadas abaixo e que nos permitirão fazer as conclusões sobre as relações que o técnico estabelece para a sua identificação ocupacional.

Através das categorizações podemos perceber que os técnicos consideram que o laboratório colaborou substancialmente para o seu desenvolvimento pessoal e profissional. Seja, através da relação entre o conhecimento teórico e prático, ou a partir da própria atividade laboratorial, o técnico desenvolveu habilidade para a execução de diversas tarefas, além de desenvolver o gosto por essa ou aquela atividade ou por esse ou aquele experimento. (1, 2, 3, 4, 5 e 6)

O fato do técnico se identificar mais com uma área ou outra, o leva a gostar mais de experimentos qualitativos ou quantitativos, além de se interessar mais pela atividade laboratorial ou pelo atendimento ao aluno, dependendo da atividade que ele realiza, entretanto, ele sempre menciona a estabilidade que a instituição oferece. Além disso, o técnico considera o laboratório como uma extensão da sua casa, cuidando e conservando-o como tal, aonde a identificação estabelece uma relação de

descoberta e carinho pelo espaço físico do laboratório e da função exercida nele. (7, 8, 9 e 10)

Outra atividade que dá prazer ao técnico é o planejamento e a construção da experiência, essa atividade o leva a se identificar com o que ele gosta de fazer, mesmo que isso demande tempo ou alguma dificuldade, o resultado final é uma das satisfações que movem o técnico. (11, 12, 18 e 49)

Durante o planejamento e a construção do equipamento, ou durante a preparação de uma aula, o técnico, levado pela ansiedade de ver a atividade pronta e funcionando, pode até investir recursos próprios no laboratório, provando mais ainda o comprometimento de alguns com o seu laboratório. Infelizmente, nota-se que essa disposição vem acabando, devido à falta de reconhecimento e condições de trabalho que a instituição vem oferecendo. (13, 14, 23 e 25)

Pela falta de reconhecimento e condições de trabalho que a instituição oferece, os técnicos começam aos poucos, durante os anos de trabalho, a desenvolver uma disciplina no sentido de separar a vida pessoal da profissional, por começarem a considerar que somente a dedicação à instituição, muitas vezes não acrescenta muito à sua vida, como acrescentava no começo, isso se deve, principalmente a questão salarial, entretanto, a falta de material e estrutura para trabalhar também são mencionadas pelo técnico. (15, 16, 23, 25 e 27) Apesar desse mesmo termo, disciplina, ser usado como uma forma de aprimoramento, no sentido de que antes da atividade laboratorial, o técnico não tinha a perspicácia para uma série de atividades e depois de anos de experiência ele desenvolveu essa perspicácia. (17)

Outro significativo interessante, consiste no sentimento de posse que o técnico desenvolve pelos seus equipamentos e pelo laboratório, sempre se remetendo a termos tais como, “eu fiz”, “eu construí”, apesar do equipamento ter sido comprado em outro local, ou ter sido planejado por outra pessoa, além do termo “nosso” para o laboratório, o que demonstra que ele se considera *dono* do laboratório, juntamente com os docentes e outros técnicos que trabalhem no mesmo local. (18, 19 e 20)

## **Categoria 2 – relação com o outro**

(relação tanto com o outro, meu amigo/inimigo; como o outro que habita em mim; e como o grande Outro)

<b>Significantes</b>	<b>Caracterização</b>
Reconhecimento	Reconhecimento dos outros pelo trabalho realizado, através de um elogio
Docente	Perspectiva da atuação do docente e a busca do reconhecimento
Técnicos e Alunos	Relação com os outros técnicos e alunos.

Nessa categorização as unidades de análise foram amplas, uma vez que durante as entrevistas, quando o técnico se referia um docente, ele procurava fazer isso com excesso de detalhes se remetendo diversas vezes ao docente.

Pode-se observar pelas suas falas, que o técnico busca um reconhecimento pelo seu trabalho, o que pode o levar a desconsiderar a questão salarial, que pode ou não estar o desestimulando, entretanto, o reconhecimento do outro o movimenta a continuar se aprimorando, e realizando a sua atividade cada vez melhor. (21, 23, 24, 25 e 26). O técnico considera que se o resultado final foi positivo, o reconhecimento também deve ser positivo, pois o objetivo final foi alcançado, sendo assim a busca pelo bom resultado, passa diretamente pelo reconhecimento da sua atuação (22).

Para o técnico a função do docente é dar aulas, fazer pesquisa, entre outras, e a sua função é a de manter o laboratório funcionando, além de construir equipamentos, aprimorar experiências, realizar análises entre outras. Isso demonstra que o técnico busca diferenciar a sua função da função do docente, estabelecendo vínculos, mas dando a cada um o seu lugar. (27) Mas apesar das diferenças de funções, os técnicos reconhecem que o docente é quem determina a sua atividade, sabendo que essa depende da vontade do docente, além de depender dele. Pois a maioria dos laboratórios é coordenada por professores e os que não tem nenhum docente atuando, fica com dificuldades para funcionar, pois na instituição, somente os docentes podem coordenar projetos de pesquisa, ensino ou extensão, o que, em alguns momentos, pode acarretar dificuldades de relacionamento entre os técnicos e os docentes (31, 32, 33, 34 e 37).

O técnico respeita e gosta de agradar os professores, apesar de muitos deles não reconhecerem, isso pelo menos conscientemente. Desse modo, podemos considerar que o docente acaba sendo visto pelo técnico como uma referência fundamental, um ideal a ser atingido e aquele a quem o técnico presta contas e necessita de algum modo do seu reconhecimento (28, 29, 30, 35 e 36).

O docente em alguns momentos é o parâmetro que alguns técnicos estabelecem sobre o que é ser um bom profissional. Entretanto, isso pode estar demonstrando a admiração que o técnico além de sentir vontade de ter a mesma atividade dos docentes, apesar de dizer que essa não é a sua função (36), seja pelo salário (principalmente), seja pela vontade de dar aulas, ou até mesmo, pela vontade de ter mais autonomia em sua atividade profissional, entretanto, seja qual for o motivo, os técnicos entendem qual é a posição do docente e sabem que por eles passa a sua atividade profissional, mas gostam muito da relação de respeito ao seu trabalho que se estabelece com entre o docente e o técnico (35 e 36).

Sobre os seus pares, as opiniões dos técnicos são bem divergentes. Cada um deles apresenta uma visão sobre como é a sua relação com o seu colega de trabalho. Alguns consideram o outro técnico indispensável, outro diz que trabalha muito bem sozinho, existem os que compartilham a opinião de cada um tem a sua função, e que eles todos juntos conseguem manter as atividades do laboratório. (43) Existe uma sutil competição entre alguns técnicos, até mesmo quando esses ainda são estagiários do laboratório, pois, a busca pelo reconhecimento é muito grande, e a competição é uma forma de sobrevivência profissional, pois, aos olhos de alguns, quanto mais aparece, mais reconhecimento se tem, e conseqüentemente, melhores condições de trabalho (38, 39 e 40).

Outra atividade que dá muito prazer ao técnico, devido ao reconhecimento, é a sua relação com os alunos, a atuação direta com eles, seja na aula, seja no estágio (36, 41 e 42).

### **Categoria 3 – relação com o mundo**

(relação com o mundo enquanto lugar de desenvolver uma atividade; relação com o equipamento, com o experimento, como objeto)

<b>Significantes</b>	<b>Caracterização</b>
Atividade Laboratorial	Perspectiva do técnico sobre a sua função
Identificação	Reconhecimento da importância do Laboratório ou da atividade laboratorial

Durante a análise das falas dessa categorização, pode-se dizer que a relação que o técnico tem com o seu laboratório, acaba sendo de muita cumplicidade, sendo que é possível perceber o quanto os técnicos consideram o laboratório como extensão da sua vida, ou o equipamento como sua propriedade, usando-se de palavras tais como: meu, criado por mim, etc... Essa aproximação acaba fazendo com que o técnico tenha um cuidado todo especial com a sua atividade, bem como, com o seu espaço físico ou o equipamento por ele criado (18, 19, 20, 44 e 45).

Nessa categorização as unidades de análise demonstram que devido à posse que os técnicos têm da sua obra, eles descrevem com detalhes a construção do equipamento e a sua atividade. Eles descrevem a atividade como cativante e extremamente interessante, ainda que sem a supervisão do docente, ela fica repetitiva ou braçal. A construção do equipamento é descrita de forma primorosa e detalhada, de maneira a valorizar a atividade profissional do técnico, além disso, a relação entre o equipamento e o laboratório é de extrema afinidade na visão do técnico, pode-se concluir que o laboratório depende do equipamento e a recíproca é verdadeira (12, 46, 47, 48 e 49).

## **6.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A IDENTIFICAÇÃO OCUPACIONAL**

A decisão sobre o futuro não é somente definir o que fazer, mas, fundamentalmente, definir o que ser e ao mesmo tempo, definir o que não ser (Bohoslavsky, 1998). Muitas vezes não é o sujeito que decide qual carreira vai seguir.

Em muitos momentos pode ser que a carreira escolha o sujeito; essa segunda opção pode ser por falta de oportunidade, problemas financeiros, conveniência, etc. (4, 9, 15, 20, 21)

Sendo escolhido pela carreira, o indivíduo pode a partir desse momento optar por reorganizar sua vida de acordo com as exigências que a nova profissão requer, melhorando assim o seu desempenho, ou simplesmente ficar parado no tempo, esperando “as coisas caírem do céu”. (13, 14, 23)

O técnico se encontra em uma função que não o caracteriza como um docente, apesar de ele muitas vezes ter uma participação direta na aula experimental, como acontece em muitos laboratórios da instituição, e também não é aluno. Alguns podem se sentir como um elo entre os alunos e os professores, mas essa também não é a função do técnico. Sendo assim *qual é a identidade ocupacional do técnico?*

O técnico parece não ter uma identidade ocupacional, ele sabe qual é a sua função e os limites das suas atribuições. Mas, profissionalmente falando, podemos encontrar técnicos que, apesar de trabalharem no mesmo laboratório, se comportam de maneira bem diferente, como se exercem atividades completamente diferentes. Vendo essa afirmação, o leitor pode imaginar que fica a critério de cada indivíduo a decisão sobre qual é a sua atividade, entretanto, deve-se lembrar que o técnico é submetido a uma chefia, que atribuirá a ele a execução de tarefas, que devem ser cumpridas, ainda assim, o técnico pode considerar que exercendo alguma atividade ela possa estar em disfunção, como por exemplo, ajudar o docente durante a aula, pois ministrar aula é função do docente e, além disso, essa atividade não é prevista no plano de carreira.

Considero que essa dificuldade pode estar relacionada com as funções que foram descritas no capítulo 2, pois, se as atribuições de um técnico são amplas e sem uma caracterização completa, ou seja, uma série de atividades realizadas não estão contempladas no plano de carreira. Mas se do ponto de vista burocrático, visto as especificidades das áreas de conhecimento, é impossível se prever todas as atividades e atribuições profissionais de um técnico, a meu ver, o técnico deve construir pessoalmente a sua identificação ocupacional, a partir dos seus desejos e de suas posições pessoais, sentimentais e profissionais.

Um técnico é um profissional envolvido com uma atividade acadêmica que acontece em um local que depende muito da sua atuação. O técnico que reconhece qual é o seu lugar, que sabe responder o que ele é, pode se transformar em

um dos atores principais da execução de atividades laboratoriais e deixando de ser coadjuvante, unindo-se aos professores e alunos no papel principal.

Então como um técnico pode se definir? Quais as relações que ele pode estabelecer de modo a responder, com certeza, qual é a sua função? Além disso, como ele estrutura a sua identificação ocupacional?

As funções de um técnico de laboratório são inúmeras, seria praticamente impossível para um profissional fazer uma relação de todas as atividades que ele realiza. Entretanto, podemos deduzir que essa dimensão de atividade deve-se ao fato de que o ambiente que ele atua é complexo, imprevisível e eclético.

No próprio quadro de carreiras que foi apresentado no capítulo 2, foi possível constatar que são muitas funções que fazem parte do elenco de atribuições de um técnico. Inclusive, nesse mesmo capítulo apresenta-se uma divisão das funções do técnico de suporte (Técnico de Nível Médio) e do técnico de desenvolvimento (Técnico de Nível Superior), o que demonstra a complexidade de se relacionar todas as atividades exercidas pelos técnicos, pois como é possível se inferir pelos dados, nem os próprios profissionais sabem muito bem quais são as suas atribuições.

Entretanto, sabemos que o técnico, pelo menos do laboratório didático, tem a função de preparar, moldar, organizar o ambiente de modo a fazer com que as atividades que serão realizadas aconteçam sem grandes problemas e, principalmente, que o resultado possa satisfazer a ansiedade dos alunos e a exigência do docente.

A ação do técnico está estreitamente ligada à ação do docente e do aluno, isto é, em um laboratório didático, o docente, o aluno e o técnico atuam de forma conjunta. A atividade de um depende diretamente do outro. O docente prepara a sua aula, o técnico disponibiliza e organiza os materiais e equipamentos, auxiliando dessa forma a ação do docente, finalmente o aluno executa as atividades. Se qualquer um dos “atores” que participam dessa atividade falhar, o resultado da atividade não será o esperado e, conseqüentemente, os objetivos não serão alcançados.

### 6.3 A IDENTIFICAÇÃO E A CAPTURA POR DISCURSOS

Considero que, dependendo por qual discurso<sup>7</sup> o técnico esteja capturado, será essa a motivação para a sua ação e para o estabelecimento por si próprio da sua função.

Os técnicos entrevistados oscilam do Discurso da Pesquisa (29, 44, 49), onde eles já produzem novos conhecimentos, muitas vezes até de uma forma autônoma, apesar de sempre deixarem claro que dependem do docente, alguns arriscam propor novos equipamentos, novas formas de roteiros, etc., e o Discurso do Consumo ou da Burocracia (21, 22, 23, 24, 25, 26, 31, 37 e 48) onde eles se propõe a fazer o mínimo o possível, pois, seu trabalho é a sua forma de ganhar dinheiro e só.

Entretanto o discurso que mais captura o técnico é o da Burocracia (31, 37 e 48), pois na visão da maioria a instituição não dá o apoio necessário para o seu crescimento profissional, mantendo-o ligado a ritos burocráticos e a cumprir demandas. Os técnicos sabem que a sua atividade está ligada diretamente à coordenação de um docente, um dos entrevistados inclusive, alegou que o seu laboratório não produz mais, justamente devido à falta de um docente coordenador, sendo assim, ele se mantém em uma inércia, esperando que alguma coisa aconteça. Esse mesmo técnico participava todos os anos de congressos apresentando trabalho, bem como, montou grande parte da estrutura do seu laboratório. Mas como a instituição prevê que só docentes possam coordenar projetos, e na sua área não tem nenhum docente atuando, ele se mantém hoje fazendo assessoria externa e mantendo a sua atividade na mínima atuação possível.

Essa desmotivação passa pelos salários. A grande maioria dos técnicos gostaria de ganhar mais, até por isso, considero que muitos gostariam de ser docentes, além da autonomia, que o cargo de docente daria a eles.

Entretanto, encontramos também os técnicos que apesar de não estarem capturados pelo discurso da Pesquisa, se encontram capturados pelo discurso do Conhecimento Metodológico, uma vez que eles buscam o aprimoramento através do estudo e da melhoria da sua atuação, enquanto profissional. (1, 2, 3, 4, 18 e 36)

---

<sup>7</sup> Ver no referencial teórico a Captura por Discursos.

Outros já se encontram no discurso de Metodologia Construtivista, procurando se aperfeiçoar, adquirir a linguagem científica, participar ativamente do processo de aprendizagem ou pesquisa, entretanto, isso ainda não acontece de forma autônoma, mas com uma relativa dependência do docente. (12, 17, 36 e 54)

Na categorização das entrevistas, uma das relações apresentadas é justamente a com os docentes, e nessa categoria fica claro que o técnico depende do docente, pois, normalmente, pelo menos na instituição pesquisada, é somente o docente que pode fazer projetos, orientar trabalhos, etc. Portanto o técnico está sob as ordens do docente. Entretanto, isso não é um problema para a maioria dos técnicos, muitos deles, consideram a sua posição até cômoda. O técnico respeita o docente e a sua atividade, mas também quer ser respeitado por ele, e quando isso acontece, o técnico se mostra muito motivado e até mesmo orgulhoso com essa atitude do docente. Fica claro que o técnico busca o respeito, a até mesmo, a admiração do docente. Essa relação pode influenciar diretamente o discurso que capturará o técnico.

Talvez por isso, alguns técnicos busquem tanto o saber, estando sempre procurando se aprimorar, fazendo cursos, participando de congressos, enfim, se atualizando, pois a relação com o saber e também a relação com o outro que eu admiro ou detesto, (esse outro é, sem sombra de dúvida, o docente), além do desejo de saber, pois não existe saber, se não há um sujeito que deseje esse saber.

#### **6.4 A FUNÇÃO DO TÉCNICO DE LABORATÓRIO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS**

O sujeito se vê obrigado a aprender, pois desde que escolhe a profissão ele se vê obrigado a ter novos conhecimentos para não ficar atrás dos outros. Quando se trata de um laboratório didático, onde os resultados esperados das experiências são bem previsíveis e a tecnologia avança rapidamente, o sujeito nele inserido, seja o técnico ou o docente, é obrigado, se não quiser ficar a margem da atividade, buscar novos conhecimentos, estabelecer relações com o saber.

Pois para ter uma identificação ocupacional o técnico deve antes de mais nada, saber que a sua interação com os outros sujeitos, sejam seus pares, sejam os docentes, numa seqüência de ações, determinaram sua identidade pessoal e

ocupacional, pois escolher a profissão não é decidir somente o que vai fazer, mas quem vai ser.

Na sua relação com o laboratório, o técnico estabelece qual o seu “setting” social, e essa relação não está somente ligada ao espaço físico mas também com os equipamentos, os colegas que atuam junto com ele nesse espaço, os docentes e os alunos. O laboratório é o lugar do técnico, esse pode até fazer atividades no campo, mas quase sempre é para o laboratório e para os equipamentos que ele construiu ou que foram adquiridos para esse espaço que ele volta para a análise dos dados coletados.

Quando se fala em laboratório didático essa ligação se torna mais restrita ainda, pois, cabe ao técnico preparar todo o ambiente para que a atividade aconteça da forma mais perfeita a possível, agradando não só o docente como o aluno. Até mesmo os técnicos consideram que atividade experimental do laboratório didático é de aproximar a teoria e a prática, sendo assim, quanto mais bem preparado o técnico for, melhor será essa atividade e conseqüentemente, essa aproximação.

O técnico pode, através do seu desempenho, ocupar uma posição de destaque na atividade laboratorial. O seu lugar é o laboratório, sendo que ele deve ser parte desse sistema dinâmico. A sua posição é a de apoio às aulas e o docente, colaborando dessa maneira com o aprendizado do aluno, que é uma das funções primordiais de uma universidade. Sendo assim, o técnico ocupa uma posição de importância nessa função.

A visão de laboratório didático como uma adaptação entre a teoria e a prática, (Arruda et al, 2001) no interior de um paradigma, indica para o técnico a função de preparar o ambiente para que isso possa ocorrer de forma satisfatória. Ou seja, se o experimento é o momento onde a parte teórica se conecta à realidade, cabe ao técnico trabalhar para que esse ajuste ou adaptação seja realizada da melhor forma possível, de modo a convencer de fato os alunos. (3, 11, 22, 28, 30, 36, 42, 45 e 49)

## **CAPÍTULO 7**

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Bohoslavsky, escolher uma profissão não é só decidir o que vai fazer, mas também quem ser. Na busca para descobrir a sua função e estabelecer os parâmetros da sua atividade, o técnico comprometido com a universidade, estabelece relações com a sua atividade, com o seu laboratório, com os docentes, com os seus pares e com os alunos, ou seja, relações com saber, com os outros, consigo mesmo e com o mundo, conforme já qualificamos.

A perspectiva que o técnico tem do laboratório e da função a que esse se destina, também influência muito a decisão sobre o que fazer e quem ser. Se ele considera a atividade puramente mecânica, sem nenhum compromisso com o ensino e aprendizado, será dessa maneira que ele se comportará no exercício de sua função. Ou seja, nessa inércia, ele se mantém omissos, obscuro, realizando a suas atividades de maneira burocrática, sem nenhuma iniciativa que se destaque, isto é, como no dito popular, “cumprindo tabela!” Nesse caso, podemos dizer que o técnico está capturado pelo discurso da burocracia.

A relação com o saber que o técnico capturado por esse discurso estabelece pode ser considerada praticamente inexistente, uma vez que, o mesmo pode permanecer anos e anos, sem se aprimorar nem um pouco. Entretanto, não acreditamos que isso aconteça porque ele deseja que seja assim, mas, provavelmente, porque por motivos diversos, tais como, salário, reconhecimento, qualidade de trabalho, esse simplesmente desista de se aperfeiçoar.

Se remetendo a outro discurso, o da metodologia construtivista ou da pesquisa, os técnicos que atingem esse patamar, têm primeiramente, outra perspectiva do que venha a ser laboratório e da atividade realizada neste. Acreditamos que o técnico que se encontra capturado por esse discurso, esteja mais próximo da perspectiva kuhniana da atividade laboratorial, ou seja, o laboratório como uma adequação da teoria e do experimento. Por isso, ele busca novos conhecimentos, procura se aprimorar, pesquisa melhorias nos experimentos realizados em seu laboratório, ou seja, estabelece uma verdadeira relação com o saber, saindo da inércia e se contrapondo a qualquer forma de comodidade burocrática. Para esse técnico, saber qual é a sua função, não é de fundamental importância, e sim a busca em se aprimorar nas suas atividades e em seus conhecimentos. Desse modo, esse

profissional, já se reconhece importante e não precisa de elogios, reconhecimento ou melhores salários para seu aprimoramento pessoal e profissional, ou seja, a relação com saber se estabelece naturalmente sem a necessidade de compensações externas.

Outro elemento que levantamos na pesquisa foi a constatação que os técnicos se consideram importantes para que a atividade experimental aconteça, entretanto, nota-se que, em primeiro momento, eles não fazem referência ao conhecimento científico, desse modo, pode-se pensar que muitos deles consideram os procedimentos práticos e os saberes adquiridos na experiência como primordiais na execução das suas tarefas. Entretanto, conforme nos aprofundávamos na pesquisa, podemos perceber que os técnicos têm a necessidade de estudar para se aprimorar, cada um pelos seus motivos pessoais ou por exigência da instituição.

Alguns se encontram desmotivados com a instituição, seja pela falta de equipamentos e/ou interesse com os laboratórios, seja pela falta de reconhecimento, ou ainda, pelos salários praticados atualmente. Entretanto, apesar da aparente desmotivação, a maioria continua executando as suas atividades normalmente, seja pela exigência burocrática, seja pela motivação pessoal ou por qualquer outro motivo que pode ser uma pesquisa futura.

A competição entre eles aparece de forma muito sutil, principalmente entre os técnicos de nível médio e nível superior. De acordo com as respostas, posso inferir que existe uma determinada restrição para se falar um do outro. A união apresentada em diversos momentos pelos técnicos só é quebrada em discussões sobre salários, atribuições de serviços e outras especificidades da carreira, entretanto, devido a um código de ética que, apesar de não ser aparente, existe, os profissionais não falam ou evitam falar sobre a atuação dos seus pares. Pode-se até considerar que é mais fácil escutar um técnico falando sobre um docente ou um aluno do que sobre um outro técnico.

Outra questão de pesquisa interessante que pode ser percebida pelas entrevistas é a concepção do que é um laboratório didático para indivíduos que atuam na Física, na Química ou na Biologia. Aqui ficou claro que cada um dos técnicos que atuam nessas diferentes áreas tem concepções diferentes. Os técnicos da Física se remetem muito a equipamentos e a construção desses equipamentos, os técnicos da Biologia, falam do mundo como laboratório, e seus equipamentos, são normalmente comprados prontos e em sua maioria parecem ser caros. Os técnicos de Química se

remetem muito a reações e aos fenômenos ligados a essas. Sendo assim, considero que essas diferenças de perspectivas são temas interessantes para pesquisas futuras.

Finalmente, podemos afirmar que o técnico que conhece a sua atividade e que procura aprimorá-la se torna um dos elementos chaves da instituição, que não tem elementos mais ou menos importantes na função em que está atuando, pois cada um tem a sua responsabilidade.

O quadro de funções de um técnico pode até não contemplar todas as atividades a ele delegadas, seja pela via burocrática, seja pela necessidade operacional, entretanto, quando um técnico alega que não vai fazer essa ou aquela atividade, pois fazendo isso, estaria em disfunção, pode ser considerado como alguém que ainda não percebeu a sua relevância para a universidade, bem como, não passou ainda de um executor de serviços, não tendo, conseqüentemente, consciência da sua identidade ocupacional.

Pessoalmente, essa pesquisa serviu como uma descoberta profissional, fazendo-me pensar sobre qual perspectiva que eu tinha do meu trabalho e do meu laboratório. O fato de eu estar fazendo mestrado, sonhar com o doutorado, além de procurar estar em constante aperfeiçoamento, contrastava com o fato de eu me manter em uma inércia nas minhas atividades profissionais. Eu queria me aperfeiçoar, mas não sabia bem os motivos que me levavam a querer isso, uma vez que, eu, particularmente, considerava as minhas funções restritas e designadas por um professor, ou seja, sob o meu ponto de vista, eu não tinha liberdade para criar ou preparar algo da minha maneira.

Enquanto estava capturado pelo discurso da burocracia e do consumo, eu só via o meu trabalho como um lugar de sustento para a minha família, um lugar da onde eu não poderia tirar nenhuma satisfação pessoal, um lugar aonde eu teria frustrações por não poder fazer o que eu queria.

Depois dessa dissertação, conclui que o técnico tem funções que vão muito além do que é determinado, podendo, assim como eu, depois de descobrir a pesquisa e junto com ela, a satisfação de realizar a sua atividade, além de perceber a sua verdadeira importância para a instituição e para o aprendizado do aluno que faz parte dela. Posso dizer que, assessorando o professor, participo de alguma forma do aprendizado do aluno, e conseqüentemente, percebendo isso, conclui que preciso me especializar cada vez mais, de modo a executar as minhas tarefas cada vez mais bem feitas, passando dos discursos da burocracia e do consumo para o discurso pesquisa, ou pelo menos da metodologia construtivista.

## REFERÊNCIAS

ARRUDA, S. M. **Entre a inércia e a busca: reflexões sobre a formação em serviço dos professores de Física do ensino médio.** Tese de doutoramento, Faculdade de Educação da USP. São Paulo, 2001.

ARRUDA, S. M., SILVA, M. R. e LABURÚ, C. E. **Laboratório Didático de Física a Partir de uma Perspectiva Kuhniana** Investigações em Ensino de Ciências, 2001.

ARRUDA, S. M. e VILLANI, A. **Formação em serviço de professores de Ciências no Brasil: Contribuições da psicanálise.** Atas III ENPEC. Cd Rom, 17 p. 2001.

BAROLLI, E. **Reflexões Sobre o Trabalho dos Estudantes no Laboratório Didático** Tese de Doutorado, USP: 1998.

BAROLLI, E. e VILLANI, A. **Laboratório Didático e Subjetividade.** Investigações em Ensino de Ciências, São Paulo, 1998.

BERGER, Peter. **Perspectivas Sociológicas.** Petrópolis. Vozes. 1993.

BOHOSLAVSKY, Rodolfo. **Orientação Vocacional: a estratégia clínica.** São Paulo. Martins Fontes. 1997.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber. Elementos para uma teoria.** Porto Alegre, Editora Artmed, 2000.

FINK B. **O sujeito lacaniano.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1998.

HODSON, D. **Practical work in scholl sicence: exploring some directions for change** International Journal of Science Education, Vol. 18, nº 7, 1996.

KUHN, T. S. **On learning physics.** Science&Education, 9 (1-2), 11-19,2000.

KUHN, T. S. **A Tensão Essencial.** Lisboa: Edições 70, 1989.

- KUHN, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. Coleção Debates, SP. Ed. Perspectiva, 2003. 8ª ed.
- MILLAR R. & DRIVER R. **Beyond processes**. Studies in Science Education, 14, 33-62 1987.
- MORAES, R. **Uma Tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva** Bauru: Ciência e Educação, v. 9, nº 2, 2003.
- NEDELSKY, L. **Introductory physics laboratory**. American Journal of Physics, v. 26 nº 2, 1958.
- SARAMAGO, J. **Todos os nomes**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- SANTOS, C. J.e ARRUDA, S. M. **Porque me tornei de professor de Física**. Atas XV SNEF. Cd Rom, 2001.
- TAMIR, P. **Training teachers to teach effectively in the laboratory**. Science education, 1989.
- UENO, M. H.; ARRUDA, S. M. e VILLANI, A. **Uma reflexão sobre o “Gostar de Física” segundo uma abordagem psicanalítica**. Atas XV SNEF. Curitiba, 2003.
- VALADARES, J. M., e VILLANI, A. **Um referencial Psicanalítico para os Grupos de Aprendizagem**. ENPEC, 2003.
- VALLEJO, A. e MAGALHÃES, L. C. **Lacan: operadores de leitura**. Coleção Debates, SP. Ed. Perspectiva, 1991.
- WHITE, R. T. **The link between the laboratory and learning**. International Journal of Science Education, Vol. 18, nº 7, 1996.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**ENTREVISTAS COM OS TÉCNICOS**

## ENTREVISTA COM O TÉCNICO 1

QUANDO COMEÇOU O SEU ENVOLVIMENTO COM LABORATÓRIO?

Com laboratório de ensino tem aproximadamente 10 a 12 anos.

COMO ALUNO?

Como técnico, como aluno faz mais tempo.

ANTES DE ATUAR NO LABORATÓRIO O QUE VOCÊ FAZIA?

Antes, eu trabalhava no setor de recursos humanos.

VOCÊ GOSTA DE LABORATÓRIO?

Sim.

E VOCÊ GOSTA POR QUÊ?

A CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO É UMA COISA QUE TE MOTIVA, VOCÊ GOSTA DE CONSTRUIR EQUIPAMENTOS?

Gosto não só da construção, mas do projeto dele e da utilização.

ANTES DE MEXER COM LABORATÓRIO, VOCÊ ERA UMA PESSOA CURIOSA?

Sim.

VOCÊ SEMPRE ESTEVE ENVOLVIDO COM A COISA DE MEXER, CONSERTAR, MANIPULAR?

Sempre a minha curiosidade foi aguçada.

VOCÊ SE ENVOLVE COM TODOS OS TIPOS DE CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTOS, OS SIMPLES E OS COMPLICADOS, QUE EXIGEM CÁLCULO?

Sim.

MESMO QUE O CÁLCULO SEJA EXTREMAMENTE COMPLEXO?

Mesmo que o cálculo exija algum tempo debruçado para fazer alguma simulação, alguma estimativa.

VOCÊ CONSEGUIRIA DESCREVER O QUE VOCÊ MAIS GOSTA DE FAZER NO LABORATÓRIO?

VOCÊ CONSIDERA QUE SEU ENVOLVIMENTO COM FÍSICA SERIA O MESMO, SE VOCÊ NÃO TIVESSE SE ENVOLVIDO COM LABORATÓRIO?

Provavelmente não, não teria esse envolvimento.

VOCÊ JÁ INVESTIU DINHEIRO PRÓPRIO NO LABORATÓRIO?

Já, sempre.

POR QUE?

Porque algumas vezes, eu tenho a ansiedade de terminar um trabalho, terminar um equipamento, e eu não tenho o componente disponível, não posso contar com o dinheiro da universidade, e se for coisa pequena, daí sim para ver esse equipamento terminado, eu uso dinheiro próprio e parto para outro equipamento.

ISSO SERIA PARA A TER A SATISFAÇÃO DE VER O EQUIPAMENTO PRONTO?

Sim.

VOCÊ JÁ FEZ ISSO SEM TER A NECESSIDADE DE TERMINAR O EQUIPAMENTO LOGO? OU SEMPRE QUE VOCÊ FAZ É QUE VOCÊ ESTÁ COM PRESSA PARA TERMINAR O EQUIPAMENTO?

As duas situações acontecem.

QUANTO TEMPO FAZ QUE VOCÊ ESTÁ ENVOLVIDO COM LABORATÓRIO DE ENSINO OU DIDÁTICO?

Desde que eu comecei a trabalhar aqui, eu estou envolvido com laboratório didático.

VOCÊ ATUA NOS DOIS TIPOS DE LABORATÓRIO O DIDÁTICO E O DE PESQUISA, EXISTE ALGUMA DIFERENÇA ENTRE OS DOIS?

Existe uma diferença significativa. O laboratório de pesquisa tem um foco em um determinado assunto, e você não tem tanto envolvimento na construção de equipamento, você não precisa construir um equipamento para trabalhar, em compensação você tem muita atividade em cima daquele equipamento, como por exemplo fazer medida, ou seja, gira em torno de um universo menos, enquanto que no laboratório didático, não eu estou envolvido num universo maior, desde a eletricidade, a óptica, a acústica, ou seja, o leque é mais abrangente, e no laboratório de pesquisa não, a coisa é mais centralizada.

VOCÊ SE CANSA DE TRABALHAR NO LABORATÓRIO?

Não, o que acontece de vez em quando é o cansaço físico, o cansaço mental, eu não acredito em cansaço mental, o que é necessário e você manter uma certa disciplina, já aconteceu de eu não manter uma disciplina e começar a fazer várias coisas de uma vez, mais de um equipamento de uma vez, e não tinha nada anotado ou registrado e começava até a dar problemas de saúde, pois eu não conseguia me desligar. Mas com disciplina, não há questão de cansaço.

VOCÊ PARTICIPOU DA CRIAÇÃO DE UM LABORATÓRIO DIDÁTICO, SEMPRE ESTEVE ENVOLVIDO COM ELE. QUAL A IMPORTÂNCIA DO TÉCNICO NO LABORATÓRIO?

Eu vejo o laboratório como um sistema dinâmico, e se não tiver uma pessoa dedicada a ele constantemente, que no caso seria o técnico, eu não vejo ele crescer e melhorar em qualidade e em quantidade de equipamentos. Por quê?

Porque a atividade principal do professor é dar aula e outras atividades, então geralmente o professor não consegue se dedicar ao laboratório como o técnico consegue.

E VOCÊ TEM ESSA DEDICAÇÃO?

Sim.

VOCÊ ACREDITA QUE A ATIVIDADE NO LABORATÓRIO MUDOU A SUA VIDA? ISTO É, VOCÊ PASSOU A CONHECER MELHOR OUTRAS COISAS, ETC...

Olha é uma situação de constante aprimoramento, o fato de mesmo na tenra idade eu ter curiosidade, mas eu não tinha disciplina eu não tinha técnica para poder fazer as coisas, com o envolvimento com o laboratório, o desenvolvimento com esse tipo de técnica fica um pouco mais apurado e você consegue aplicar isso no seu dia-a-dia. Isto é, você não se torna mais perspicaz, mas consegue ver as coisas com mais clareza. Laboratório, realmente ajuda isso.

ENTÃO DE UM CERTO MODO O LABORATÓRIO FAZ PARTE DA SUA VIDA EXTRA-PROFISSIONAL?

Uma boa parte, não só na vida profissional, mas também na vida particular. Muitas vezes você resolve problemas do laboratório em casa, tomando banho, deitado, etc...

QUANDO VOCÊ ENTROU NA FÍSICA, VOCÊ NÃO ATUAVA NO LABORATÓRIO AINDA?

Quando eu comecei a trabalhar na Física, ou quando eu estudava Física?

QUANDO VOCÊ COMEÇOU A ESTUDAR?

Quando eu comecei a estudar Física eu era comerciário.

E AS AULAS DE LABORATÓRIO TE MOTIVARAM MAIS PELA FÍSICA?

Com certeza.

VOCÊ LUTOU PARA ATUAR EM UM LABORATÓRIO?

Logo que eu comecei a fazer a graduação, houve a oportunidade de eu me transferir de comerciário para a UEL e depois para o departamento e quando isso aconteceu foi um ponto crucial que eu não podia perder.

## ENTREVISTA COM O TÉCNICO 2

A PRIMEIRA PERGUNTA É A SEGUINTE: VOCÊ GOSTA DE LABORATÓRIO?

É... gosto...

VOCÊ JÁ TINHA TIDO CONTATO COM O LABORATÓRIO ANTES DE TRABALHAR AQUI?

Antes da graduação, tive contato no ensino médio, mas só com o laboratório de Química, gostava um pouco, mas não tinha muita identificação não... Para falar a verdade, eu comecei a gostar quando comecei a trabalhar no laboratório de instrumentação. No laboratório de Física 1 e Física 2, eu não tinha identificação não.

MAS VOCÊ GOSTAVA DO EQUIPAMENTO, DA EXPERIÊNCIA?

A experiência, para falar a verdade, eu não tinha nenhuma motivação não, lá no laboratório, eu comecei a me identificar mais com experimentos qualitativos, experimentos de impacto, que chamam a atenção, não muito quantitativos, esse foi o ponto de partida assim, e pelo fato de eu trabalhar também, começar a construir uma série de equipamentos, interagindo nessa construção aí, desde o início até o final, obtendo um resultado que eu gostaria que acontecesse e pelo fato de acontecer o resultado, pode dizer assim, um resultado positivo né, tipo o experimento funcionou, os objetivos que eu queria foram alcançados, então, a partir desse momento eu comecei a interagir mais com o gostar de experimentos de Física, eu comecei a trabalhar como estagiário no laboratório de Instrumentação, e tive a oportunidade de começar a trabalhar com construção de equipamentos e os experimentos na maioria deles eram qualitativos, do tipo, fazer uma demonstração de fenômenos assim, não abrangiam certos cálculos complexos, então isso, e pelo fato de na graduação eu ter uma certa dificuldade com cálculos, que a maioria das pessoas também tem, pois elas estão aprendendo o cálculo, a matemática toda, inclusive a Física, então você se deixa levar a gostar do equipamento pela demonstração do fenômeno em si, aquele show, aquela mágica, que ele apresenta.

VOCÊ JÁ GOSTAVA DE MEXER COM COISAS, COMO CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTOS, ANTES DE SER ESTAGIÁRIO DO LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO?

Não, posso falar para você que eu nunca mexi com equipamentos.

MAS MEXER COMO MONTAR E DESMONTAR COISAS, COMO RÁDIO-RELÓGIO?

Também nunca mexi, com isso.

NEM CARRO, NADA ASSIM?

Para falar a verdade eu nunca mexi, com nada, mas se eu tivesse me metido a participar dessas coisas aí, como construção ou conserto de alguma coisa, talvez eu até me identificasse. Eu posso dizer isso, pois muitos estagiários passaram aqui, mas poucos deles foram como eu, assim, que construíam, ou gostavam de construir. A maioria deles, não era muito assim de trabalhar com o equipamento e aí gostar de laboratório.

QUAL O PRAZER QUE VOCÊ SENTE COM A SUA INTERAÇÃO COM O EQUIPAMENTO?

Muitas vezes o que acho interessante é o seguinte, muitas vezes quando eu vou atrás de um experimento, porque no início o Professor chegava aqui e dizia: Eu quero que você construa esse equipamento. Aí eu começava a trabalhar ali né, e eu ficava naquela pressão ali, puxa, vou ter que fazer funcionar, será que vai dar certo, se não der certo eu vou perder a bolsa, então eu tive sorte que no início eu comecei a construir algumas coisas assim e aí o Professor começou a dar mais oportunidades para mim trabalhar aqui e eu percebi que algumas coisas começaram a dar certo e dando certo, sei que ele gostou, ou seja, o objetivo foi alcançado, era para construir isso e esse experimento, tinha o objetivo de fazer tal fenômeno, funcionou, tudo certinho, daí eu parti para o próximo, então isso aí, começou a me motivar mais, pois eu percebi que estava conseguindo realizar a função e no decorrer o tempo, eu comecei cada vez mais, me senti melhor na construção dos equipamentos, por que eu me comparava com outros estagiários e eu percebia que tinha avançado um pouquinho mais, e isso me motivava mais ainda, pois quando você se sente bem quando faz alguma coisa e porque de um certa forma, você faz essa coisa bem feita, comparado com alguns e isso motiva mais, pois quando você faz alguma coisa e não recebe elogios por aquilo que você faz você começa a ficar desanimado, aqui não é minha área, não gosto disso, o prazer nisso tudo, porque tudo isso acabou desencadeando,

VOCÊ GOSTA DA CONSTRUÇÃO E GOSTA QUE AS PESSOAS GOSTEM DO QUE VOCÊ FEZ?

É exatamente. Talvez isso seja legal, porque isso motiva a pessoa. Você constrói um equipamento, e você olha para ele, para mim funciona assim... Esse último que eu montei por exemplo, motor de eletroímã, eu olhei em um livro, que o professor tinha colocado aqui no laboratório a muito tempo, eu olhei e pensei, esse aqui se eu construir

vai fazer um sucesso, porque essa versão aqui ninguém conhece, eu que trabalho na área não conheço e os outros aqui do departamento que são professores, etc... Também não devem conhecer também, e o coordenador do laboratório deve ter passado por cima desse equipamento, nem viu esse detalhe, eu olhei e falei: Professor, vou tentar montar esse equipamento aqui. Ele respondeu, Tá bom. Me deu um tempinho aí, uns dois dias, daí eu comecei a trabalhar no equipamento, para apresentar ele de uma forma bonita, com acabamento assim, porque a beleza do equipamento também dá um destaque quando você apresenta ele, daí a hora que funcionou eu falei: Era isso que eu queira. Sabe o objetivo de conseguir realizar uma experiência. Que o objetivo qual era? O objetivo era construir o motor de eletroímã. Será que eu tinha capacidade de construir do jeito que estava no livro, pois eu tinha dificuldade de olhar lá, lá era com pilha e eu tentei com pilha e não funcionou, e daí? Eu falei que ia construir um motorzinho e tinha esses probleminhas aí. A bobina eu tive que fazer uma outra. Daí eu comecei a dar alguns saltos dedutivos, começando a aumentar o número de espiras, para aumentar a indutância, aumentei a corrente, aumentando a bitola do fio, dimensionei a bobina para 24 volts. Aí comecei a analisar a força magnética de atração com um prego, e comecei a notar que talvez funcionasse e isso aí foi, pelo fato de dar um trabalho, pois não foi tão simples assim para mim, dá impressão que foi simples, mas não foi, simples é alguém chegar agora e copiar o que eu fiz, pois já está tudo medidinho. Agora eu chegar em um livro, com um desenho lá e saltar daquele desenho com outras dimensões que não tem nada a ver com o que eu fiz e construir, eu acho que algumas pessoas não teriam essa capacidade. Não sei se eu estou exagerando. Mas eu penso dessa forma, e isso até me motiva, porque você quer mostrar uma capacidade sua de fazer alguma coisas, aí quando você apresenta e só coloca, porque eu penso assim, dá uma olhadinha aqui, e a pessoa aqui do departamento, até as crianças. Tudo mundo olha e diz: Puxa que bacana, eu mostrei para muita gente, e não tem quem diga, puxa que negócio chato, eu não recebo críticas assim de falar, que negócio bobo, e como uma pessoa que sai na rua, e pessoas diferentes falam para ele: Você é bonito demais! A pessoa fica convencida de que ela é bonita. Eu acabo me convencendo que aquilo que eu faço é de uma certa forma retribuído com elogio, eu acabo, me motivando mais com o aquilo que eu faço, com o laboratório, e eu faço por prazer. E eu acredito que isso seja um dos pontos principais de eu gostar de laboratório. Porque você recebe elogios naquilo que você está fazendo. Por exemplo: esses dias eu montei o motor de eletroímã, e a professora

já quis usar na aula, eu penso: Poxa, sinal de que o que eu estou fazendo aqui, está servido para aula de professor, professor está usando na aula, e se eu não tivesse visto e feito, e ido atrás ele não teria feito o elogio. Esse negócio é gratificante para mim. Porque poxa, foi uma coisa minha, não teve a mão ou opinião de ninguém, e ninguém me ajudando a construir, ninguém falou nada, eu fiz e ta aqui, o pessoal usa, isso me faz sentir importante, isso me faz gostar da profissão. Claro que tem muitos experimentos aqui que o Professor mandou eu fazer, mas tem alguns que eu fiz porque quis. Por exemplo, a máquina térmica, eu tinha visto ela com outro professor no curso, e passou muito tempo, e eu aqui na laboratório e pensei, poxa será que eu conseguiria montar aquela máquina térmica, falei com o professor se era possível eu montar uma máquina térmica, e ele como sempre: Ah, não sei tem que ver um tempo, etc... Foi passando uns dias ai, eu fui atrás do texto, depois de uma semana o professor conseguiu o texto para mim, e depois disso o professor falou: Vai, tenta aí. E ele ainda falou assim: É, isso aí vai ser um teste para você! O cara ainda me fala desse jeito, ele fala isso vai ser um teste para você. Poxa o cara coloca um desafio para você ali, dizendo se você é capaz mesmo, fui lá fiz, ficou bonito. Um professor chegou aqui, e ficou 15 minutos olhando a rodinha rodando, parecia uma criança, eu olha e penso assim, se eu estou conseguindo fazer com que meus brinquedos chamem a atenção de professor que foi meu, to encantando muita gente aqui, com os meus brinquedos que podem ser chamados de brinquedos científicos, eu acho que a função desses equipamentos estão sendo muito gratificantes, o que me anima mais e mais a ficar fazendo equipamentos aqui. Brinquedos científicos, brinquedos de ciência. Então como é que você não vai se motivar com isso.

**A SUA INTERAÇÃO COM O EQUIPAMENTO É SIMPLES, VOCÊ NÃO TEM MUITO CÁLCULO, É NA TENTATIVA E ERRO, SE VAI TESTANDO...**

Olha eu posso dizer para você, que cálculo, eu muitas vezes não faço, é na tentativa e erro, mas a tentativa e erro, são baseadas em conceitos. Deixe-me dar um exemplo para você, a Física a gente sempre tem um pouco dela, vou citar um exemplo: o motor de eletroímã, que já disse agora pouco, Eu teria que construir uma bobina para adaptá-la a 24 volts, eu fui atrás de alguns cálculos para fazer, até o outro técnico ficou de me ajudar, mas ele pulou fora, não quis me ajudar a fazer o modo de calcular, acabei indo por conta. Eu comecei a fazer o enrolamento, adaptei ela para 12 volts, vi que 12 volts não dava, e percebi que eu tinha que aumentar o campo, aumentar o campo é o que, aumentar a força magnética, preciso de força magnética, para fazer com que o

motorzinho gire, para isso eu preciso aumentar o campo, o campo ali dentro do solenóide é  $\mu_0 N i$ , N é a densidade de espiras, e i é a corrente, para aumentar a corrente eu aumento a bitola do fio, esse raciocínio sempre permanece em uma série de equipamentos que eu construí. Então eu acabei dando saltos indutivos ai do tipo eu preciso aumentar o número de espiras, para aumentar a densidade de espiras, verificar se não está tendo super aquecimento, daí eu dei duas enroladas a mais testei não funcionou, aí eu comecei a enrolar mais, até eu chegar aonde eu queria. Então eu, posso dizer para você que eu não fiz cálculo nenhum do tipo, tanto é igual a tanto, com uma área tal, qual a densidade de espiras que eu fiz para agüentar 4 Volts, isso eu não fiz, mas eu tive que me basear em conceitos para eu chegar aonde eu queria, então essas coisinhas a gente tem. Por exemplo, outra coisa, eu estava construindo a turbina de Heron, então você tem um sistema de binário, que aumenta a pressão lá, devido ao aquecimento de água, inicialmente eu montei o sistema binário, na braço superior do sisteminha que gira e eu coloquei lá a água dentro do sistema, ia aumentando a pressão e aí não girava, então eu comecei a trabalhar com atrito, claro que isso aí não resolve muito o que você disse aí, trabalhar com Física para resolver esse problema, mas conhecendo alguma coisa da lógica, e conhecendo um pouco de Física, você acaba resolvendo o problema, eu acabei diminuindo o tamanho dos furinhos desses bracinhos aí, porque quando você diminui o furinho, como é mesmo o raciocínio que eu fazia, se você diminui o diâmetro do furinho você aumenta a velocidade, porque isso é variação da quantidade de movimento de uma certa massa que sai, então é o que, uma turbininha, então você diminuído o diâmetro, você aumenta a velocidade, e aí você pode aumentar a variação da quantidade de movimento e aí esse sisteminha todo começa a girar então conhecendo esses princípios você acaba conhecendo e resolvendo o problema, e foi isso que eu fiz eu resolvi o problema. Outra coisa, eu construí aqui, quatro cubas de ondas por exemplo, eu primeiro preciso saber o que é uma cuba de ondas e o que uma cuba de ondas faz, e que tipo de experiências ela realiza, com o que se trabalha com a cuba de ondas, então, ou seja, princípios da óptica geométrica e da ondulatória também né e da óptica física você tem que ter, porque ali a gente trabalha com o comportamento onda, óptica física então você precisa conhecer, a óptica geométrica também porque é todo o esquema de reflexão tratado por ondas, quer dizer, óptica física, você tem que entender de refração, lei de snell, você vai lá faz todos os experimentos, eu acho que é preciso saber o que uma

cuba de ondas faz, quando eu projetei a cuba de ondas já conhecida dos livros aí, não foi bolada por mim, tentando fazer com que ela realize todas as experiências necessárias, todos os princípios físicos envolvidos com aquele tipo de experimento, então não montada um recipiente lá fazendo ondinha, você tem que fazer todos os cálculos, medir a velocidade da água, ver se está realmente funcionando, se as constantes prevalecem, variando frequência profundidade, tudo isso aí tem que ser analisado. Por exemplo, outra coisa, quando, uma coisa muito interessante, que rendeu um artigo para gente, você ta perguntando se eu uso cálculo para a construção do equipamento.

É COMO É A SUA INTERAÇÃO COM A CONSTRUÇÃO DO EQUIPAMENTO. ALÉM DE CONSTRUIR O EQUIPAMENTO, VOCÊ VAI, PESQUISA, TENTA TUDO O POSSÍVEL. VOCÊ JÁ DESISTIU DE ALGUM EQUIPAMENTO?

Olha eu posso falar que eu conheço todos os que eu já desisti até hoje. Um deles foi um experimento que tem no GREF, que eu não consegui montar, mas isso já faz muito tempo, eu poderia tentar hoje construir novamente com mais experiência eu poderia tentar, é questão de me dar oportunidade de novo, pois eu não sou autônomo no laboratório, não faço o que eu quero né. Era uma experiência que tinha um disco paramagnético em rotação, próximo a um ímã, e você media correntes em regiões extremas do disco, isso eu não consegui obter os resultados esperados não aconteceram, acabei parando de construir. Outro por exemplo seria a câmara de neblina de Winston, não que eu desisti de trabalhar com ela, desisti de forma parcial, eu parei de trabalhar com ela porque até agora eu não consegui obter os resultados esperados, ou seja, o feixe da partícula na neblina dentro da câmara, mas eu não consegui obter isso ainda, mas eu fiquei de fazer uma bateria de teste nela, trabalhei com uma série de variáveis, mudei o tamanho da câmara, o próprio líquido que forma a neblina, o metanol, mudei o material radioativo, sempre trabalhando com partículas alfa, mas não consegui obter o resultado esperado, não que eu parei, porque eu preciso desse experimento aqui no laboratório, mas eu vou atrás de outras informações, atrás de algum laboratório que tenha essas informações que consiga realizar o experimento para eu reproduzir o experimento e trazer para cá. Eu não desisti, eu só não consegui fazer o rastro da partícula dentro da câmara, que é o que o equipamento faz. Mas eu vou atrás desse experimento para conseguir trazer aqui para o laboratório é um experimento muito importante aqui. Seria esses dois aí. Também montei uma vez um radinho de galena de GREF, mas não me interessei por ele, ele é

bom para aula mas para demonstração show assim ele não é bom, por isso eu não me interessei por ele.

ANTES DE VOCÊ TRABALHAR AQUI NO LABORATÓRIO, VOCÊ SABIA O QUE VOCÊ QUEIRA FAZER “DA VIDA”?

Ah, eu estava pensando em ser um professor né. Eu estava fazendo o bacharelado, daí eu tive alguma decepções aí no curso, com relação a algumas disciplinas, tive alguns problemas e acabei passando para a licenciatura. Eu estava pensando em fazer uma licenciatura e pegar umas aulas, esse era o meu objetivo no segundo ano, antes de eu entrar aqui, pois quando um cara está no primeiro ou segundo ano, ele pensa em se formar, ele não está pensando em fazer um doutorado, ele quer é se formar, normalmente ele não sonha lá na frente, principalmente por causa do impacto, os objetivos acabam mudando, é um tempo meio longo aí para cair na real. Meu objetivo era pegar um diploma, inicialmente tentei bacharel, mas daí fui para a licenciatura, era me formar em licenciatura e depois eu ia decidir o que eu ia fazer, entende.

POR QUE FÍSICA?

Eu vou falar uma coisa, eu gostava muito de astronomia, muita gente é apaixonada por astronomia, mas astronomia não tinha, inicialmente fiz agronomia, depois fiz engenharia, seis meses numa escola particular, daí eu larguei em vim fazer Física, eu vim por que gostava muito de astronomia, eu não imaginava que no curso tinha tantos cálculos assim né. Eu achava que não era um mundo tão complexo assim em termos matemáticos, que usa uma ferramenta igual a matemática para se entender o mundo e eu gostava muito de astronomia, e eu vi para cá fazer Física por uma semelhança com a astronomia, algumas coisas que eu sempre achei interessante assim né, algumas coisas, tipo, o por que que isso é assim né? Curiosidades, por isso eu vim fazer Física.

HOJE VOCÊ GOSTA DE MEXER DE CONSTRUIR DE ...

Olha eu sempre gostei muito de matemática, eu sempre gostei muito de matemática, apesar de não saber nada de matemática eu to estudando cálculo.

### ENTREVISTA COM O TÉCNICO 3

\_\_\_\_\_, É IMPORTANTE RESSALTAR QUE NÃO IREMOS CITAR O SEU NOME, NEM DO SEU DEPARTAMENTO, NEM DA INSTITUIÇÃO, E POR ISSO GOSTARÍAMOS DE SABER SE VOCÊ AUTORIZA A UTILIZAÇÃO DESSA ENTREVISTA.

SEU ENVOLVIMENTO COM LABORATÓRIO COMEÇOU A QUANTO TEMPO?

Desde março de 86 e tem continuado desde então. Como aluno de mestrado, ou doutorado, ou como profissional, já que eu trabalho em um laboratório, mas digamos que eu tenho 18 anos de laboratório.

ANTES DE COMEÇAR A ATUAR NO LABORATÓRIO, VOCÊ TAMBÉM GOSTAVA DE BIOLOGIA?

Na verdade eu cresci numa cidade industrial, meu pai era engenheiro, eu sempre soube que iria ser engenheiro, a biologia eu comecei a ter contato com ela em cursinho, tal, mergulhava, gostava de mergulhar, gostava de bicho, mas nunca tinha pensado isso profissionalmente. E aí no terceiro ano, vi que não era engenharia que eu queria, mas sim biologia e to nessa.

E A SUA INTERAÇÃO COM A BIOLOGIA, PASSA PELO LABORATÓRIO?

Muito, apesar do meu trabalho ser campo, com água, a cada 1 dia que eu passo no campo, eu passo vinte dias no laboratório, analisando as amostras e tal. Embora eu seja biólogo a parte de laboratório, sempre fez muita parte do meu dia-a-dia.

VOCÊ TRABALHA A QUANTO TEMPO COMO TÉCNICO DE LABORATÓRIO?

Eu estou aqui na UEL, a sete anos.

VOCÊ GOSTA DO TRABALHO DE LABORATÓRIO QUE VOCÊ FAZ?

Gosto. Eu tenho sofrido um pouco, estou um pouco desestimulado, com a falta de condição de trabalho. Então quando eu cheguei aqui em Londrina, eu tinha a visão que iria trabalhar desenvolvendo pesquisa, tendo contato com aluno com orientação e tal, e a visão que a universidade tem do biólogo, do técnico de nível superior é diferente, eu acabei ficando em uma área que não tem nenhum docente que trabalha nessa área, então como a parte de pesquisa necessita de um docente, e não tem nenhum docente nessa área acabo inviabilizando a pesquisa. Então durante bastante tempo eu investi, montando o laboratório, geladeira, estufa, fui comprando com recurso próprio, montando a estrutura para eu trabalhar, mas depois de sete anos acabou a inércia daquela motivação, eu hoje eu desenvolvo um trabalho praticamente braçal, eu faço

análise de água para a comunidade externa, e o nosso envolvimento com a universidade, pesquisa e ensino, praticamente não existe.

**EU ENTENDI QUE VOCÊ MONTOU O SEU LABORATÓRIO?**

Não quer dizer que eu montei tudo, tem espectrofotômetro de doze mil reais, etc... Mas um monte de coisinha que precisava que eu não tinha como comprar, que a gente não tem como comprar, que a gente não tem como pedir grana para CNPq, Araucária, então um monte de coisinha que eu precisava, por exemplo precisava de tubo de digestão, então ia lá e comprava um caixa de tubo de digestão. Ou pifou o eletrodo de Ph, então ia para São Paulo e arrumava o eletrodo de Ph. Não que eu fui cobrado disso, a UEL nunca me cobrou disso, mas como essa atividade de laboratório era o que eu mais gostava de fazer e ainda gosto de fazer, então do mesmo jeito que eu podia comprar um CD e ir para casa que era uma coisa que eu gostava, eu comprava o eletrodo de Ph e vinha para cá, porque era outra coisa que eu gostava. Só que hoje em dia, eu parei de investir nessa coisa que eu gosto e passei a investir em outras coisas que eu gosto. Mas isso era vontade própria nunca ninguém me obrigou a fazer isso.

A gente até brincava na pós-graduação, que o biólogo ganha pouco, porque já vem descontado a satisfação com o seu trabalho. Mas eu sempre tive esse envolvimento, negócio de ir para congresso, desde que eu estou aqui, nunca deixei um ano de apresentar trabalho, sempre que posso faço curso, mas hoje em dia, não continuo com a mesma motivação, infelizmente é uma coisa da UEL né, pois na UEL, essa visão de técnico de nível superior com determinados princípios tá um pouco pior do que as outras, então é uma visão, quer dizer, um ensino público tá piorando cada vez mais, então não é um evento isolado, infelizmente.

**EU ACHEI INTERESSANTE O COMEÇO DA FALTA DE MOTIVAÇÃO NO LABORATÓRIO, EXISTE MANEIRA DE VOCÊ RETOMAR ISSO?**

Olha, como eu te falei a minha prioridade é outra, mas hoje mesmo eu me peguei, foi até engraçado eu tava ali na livraria da UEL, vendo se tinha alguma coisa de inglês lá, um dicionário, alguma coisa nova, quando eu me vi, eu tava na fila do caixa, com um livro de sensoriamento remoto, porque eu fiz especialização agora há dois anos atrás, aproveitei que tinha licença prêmio, férias vencidas, peguei um mês sem vencimentos, fiquei quase um ano fora fazendo especialização, então me vi na fila, estou comprando mas um livro para trabalhar, daí pensei, não vamos com calma, esperar mais uns dias, daí devolvi o livro e fui embora. Mas eu continuo adorando o que eu faço e caso exista condições, eu terei imenso prazer em voltar a trabalhar como antes. Continuo gostando

do meu trabalho, mas agora como te falei, estou investindo em outras coisas que eu gosto.

ENTÃO TEVE UMA ÉPOCA QUE O LABORATÓRIO FAZIA UMA GRANDE PARTE DA SUA VIDA?

Ah sim, não vou dizer que era tudo, mas era uma grande parte. Não só minha, mas de muita gente, colegas da pós-graduação que vieram para cá. Que chegava e ia ficando, não tinha hora para ir embora, porque realmente essa atividade laboratorial é uma coisa cativante, é uma coisa legal. Você pegar aquele monte coisa, e ir tirando informações disso é uma coisa muito cativante. Por si só, gerar conhecimento é uma coisa fantástica. E é uma coisa que eu gosto de fazer, o nosso laboratório é o nosso local de trabalho. A vida no laboratório é muito interessante.

A SUA ATIVIDADE AQUI NA UNIVERSIDADE ESTÁ LIGADA AO LABORATÓRIO?

Sim, só com o laboratório, aqui na universidade o técnico não pode orientar trabalho de conclusão de curso, nem alunos de pós-graduação, nem iniciação científica, então ou a gente tá desenvolvendo pesquisa ligado a um docente, ou como no meu caso, está fazendo algum trabalho externo. Mas ontem eu fui convidado para dar oito aulas em Bandeirantes, mas tudo por fora, aqui é só no laboratório.

É INTERESSANTE QUE VOCÊ INVESTIU DINHEIRO PRÓPRIO EM SEU LABORATÓRIO? ISSO PARECE MEIO RARO...

Até que não, se você pegar os docentes que trabalham com pesquisa, você percebe isso, quer dizer, você tem que se dar um pouco, senão não dá. Compra-se reagente, faz alguma coisa, então ou você faz, ou você fica sem condição de fazer. Isso não é uma exclusividade minha, existe aqui um grupo de pessoas que faz.

ISSO MOSTRA UM GRANDE COMPROMETIMENTO COM A ATIVIDADE.

È na realidade, antigamente não existia a divisão de trabalho e lazer, hoje que procuro fazer isso com mais disciplina. Antes eu trabalhava final de semana, isso assim.

ISSO TE FRUSTRA? O FATO DE NÃO PODER CONTINUAR TRABALHAR COMO ANTES?

Frustra, não vou dizer que não frustra, porque dá impressão que o que fiz não valeu de nada, pois é uma coisa gostosa, é uma coisa que estimula, pois fiquei fazendo tanta coisa, mas hoje não dá mais, pois estamos sem condições. Daí é frustrante, pois eu lembro o que eu fazia, o que eu podia fazer ainda mais, o que eu poderia estar aprendendo. Do ponto de vista pessoal, eu estou feliz, mas dava para estar mais, profissionalmente.

Espero que a minha vista pessimista não estrague o seu trabalho, espero inclusive que seja somente eu que esteja com essa visão.

MUITO OBRIGADO PELA SUA ATENÇÃO.

Espero ter contribuído contigo, até mais.

## ENTREVISTA COM O TÉCNICO 4

QUANTO TEMPO FAZ QUE VOCÊ TRABALHA EM LABORATÓRIO?

Eu estou na UEL a dez anos e eu fui contratada para acompanhar a criação, na época existia o projeto Tibagi ainda, e eu fui contratada para ser bióloga do viveiro de mudas do projeto Tibagi. Que não existia ainda, estava em vias de, o pessoal da PCU estava fazendo o projeto arquitetônico de engenharia e tal e eu fui contratada para acompanhar o processo desde o início e o viveiro do projeto Tibagi mesmo acabou não acontecendo, a gente trabalho mais com o pessoal da agronomia e por um motivo ou outro a gente acabou vindo para cá e criou o nosso viveiro aqui e hoje a gente mudou, não é mais só viveiro de muda, mas sim um laboratório com várias atividades, entre elas produção de mudas né, e hoje é Laboratório de Biodiversidade e Recuperação de Ecossistemas, que é o Professor Marcelo que coordena.

VOCÊ FEZ BIOLOGIA?

É biologia aqui na UEL, e mestrado aqui na UEL também.

DAÍ VOCÊ FOI CONVIDADA, QUER DIZER CONVIDADA NÃO FEZ O CONCURSO?

Eu fiz o concurso logo, eu tinha menos de seis meses que tinha terminado o bacharelado.

JÁ ENTROU NA CARREIRA DE NÍVEL SUPERIOR, BIÓLOGO?

Sim já entrei sendo bióloga.

E VOCÊ ACHA QUE COM A SUA ATUAÇÃO MUDOU A SUA VISÃO DA BIOLOGIA, ETC.?

Tudo o que eu faço aprendi fazendo, tirando as visões básicas assim o trabalho em si, a atividade que a gente tem, como não tinha biólogo atuando, no viveiro de produção de mudas, só tinha agrônomos coisa e tal, então aprendi fazendo. Antes de trabalhar aqui, eu trabalhei um pouquinho na prefeitura, na época do Cheida, ainda era secretaria da agricultura e meio ambiente, teve a criação da AMA eu era bióloga desse pessoal, trabalhava com fundo de vale, e essa parte aí, também aprendi fazendo.

QUAL É O SEU ENVOLVIMENTO COM O LABORATÓRIO?

A gente brinca, eu estava conversando com os meninos agora né, são dez ao todo, mas da equipe eu e o pessoal de campo, nós estamos desde o começo, quer dizer nós estamos a dez anos, o Orlandir, tem mais tempo de casa, porque ele já trabalhava na UEL, só que em outro setor, mas todos os outros que fazem parte do setor de produção que são técnicos em agropecuária entrarão um ano depois que eu e forma

contratados para essa função, então nós somos os mais antigos da equipe, a gente formou o viveiro e deu início então é e eu como bióloga trabalhando nessa área é, o Marcelo, vem tentando me convencer que eu sou pioneira nisso.

O LABORATÓRIO FAZ PARTE DA SUA VIDA?

Faz, faz...

VOCÊ PENSA NELE QUANDO VOCÊ TA FORA?

É eu até consigo desligar bem quando eu estou de férias porque eu tenho família, tenho filhos, tal, mas eu penso eu trabalho...

VOCÊ JÁ INVESTIU ALGUMA COISA NO LABORATÓRIO, DINHEIRO PESSOAL SEU, ALGUMA COISA AQUI, OU NÃO?

Só florzinha, toalha bordada, isso para deixar o laboratório mais bonito, com a cara da minha casa. Mas agora com a reforma eu parei. É que a gente é meio inseto mesmo, vai crescendo e ficando apertado, apertado, se você viesse aqui antes, essa reforma começou em agosto do ano passado, pois não tinha espaço para agente conversar aqui dentro, por exemplo tava bem espremido, daí graças as atividades de restauração ambiental que a gente tem, a gente vai prestando serviço, a gente tem convênio com o ITEDES, o que faz com que a parte de pesquisa, através dos convênios do laboratório agente não dependa da universidade Graças a Deus, essa reforma toda foi a gente que bancou, com o dinheiro de prestação de serviços, então a nossa prestação de serviços é fruto da pesquisa que a gente tem, e aplicada ela gera possibilidade de pesquisa para os alunos.

E O LABORATÓRIO TE MOTIVA?

Quando eu entrei, quando fui contratada a gente tinha dois professores que coordenavam a atividade que era um Biólogo coordenador meu do bacharelado e um da Agronomia, naquela época, o trabalho era interessante, mas um dos chefes, o da Agronomia era uma pessoa difícil de lidar, achava que funcionário não tinha que se especializar, o outro chefe já achava o contrário, então era um caso interessante, além disso eram pessoas que tinha dificuldades de relacionamento com a chefia do departamento e eu ficava na linha de tiro, hoje eu estou numa situação bem confortável, pois o outro professor assumiu a coordenação e os problemas que a gente tinha no começo se resolveram. E eu até me abstive de me defender. Entretanto hoje eu sou uma pessoa de posição confortável no departamento hoje, pois o pessoal sabe que eu produzo, além do que o professor que coordena o laboratório é super

democrático e reconhece o serviço dos outros. Além de saber que eu estou aqui desde o começo.

**VOCÊ QUEM COORDENA OS ESTAGIÁRIOS DO LABORATÓRIO?**

A gente tem um esquema de administrar que é diferente na universidade, existem diversos departamentos envolvidos, quem coordena é um professor da Biologia Animal e Vegetal, mas nós também temos docentes da Biologia Geral. Portanto o nosso laboratório vai do Gene à Paisagem. Então apesar da função de coordenador do professor, a gente senta junto, mesmo eu sendo técnica de nível superior e ele professor, a gente decide juntos as coisas. A postura dele é bem democrática, mesmo com o pessoal de apoio.

**O QUE MAIS TE MOTIVA A TRABALHAR NESSE LABORATÓRIO?**

Ver que as coisas acontecem. Pois uma das primeiras coisas que eu perguntei nas primeiras disciplinas do curso, isso e para que, isso muda em que, pois eu gosto de ver e entender as coisas acontecendo. Então no começo a gente só trabalhava com a produção de muda, mas daí as pessoas vinham buscar as mudas e não cuidavam ou simplesmente deixavam de vir para a segunda etapa. Hoje nós somos prestadores de serviço e portanto as pessoas nos contratam daí a gente sabe o que está acontecendo, além de sermos responsáveis pelo plantio de árvores na margem paranaense da represa capivara. Dessa maneira, com o compromisso do pessoal a gente tá vendo o retorno do nosso trabalho. Assim você seu trabalho dando resultado. Isso me dá uma satisfação pessoal por ver que a gente está fazendo diferença.

**ANTES DE VOCÊ ENTRAR NA UNIVERSIDADE VOCÊ JÁ GOSTAVA DE BIOLOGIA?**

Não na realidade quando eu entrei na faculdade eu não sabia o que ia fazer direito. Quando abriu o concurso para o laboratório eu tinha acabado de fazer um estágio na mata do Godói, mas como sempre me interessei pela parte animal a botânica ainda estava, sei lá... O envolvimento foi começando aqui no laboratório. Então aqui foi a descoberta do que eu gostava de fazer. Na integração, porque a Biologia é um campo muito amplo, e na integração teoria e prática, tem que ter essa integração é que você se descobre.

**FINANCEIRAMENTE, O PESSOAL ANDA MEIO DESMOTIVADO, ESSA DESMOTIVAÇÃO JÁ ATINGIU VOCÊ?**

Lógico que eu gostaria de ganhar mais, mas não estou preocupada com isso, a falta de reconhecimento pessoal sim é desmotivante para mim, mas em relação ao salário, nem procuro pensar nisso, faço o meu trabalho e pronto.

POR ENQUANTO É SÓ \_\_\_\_\_, MUITO OBRIGADO, SE PRECISAR VOLTAMOS A CONVERSAR.

Se precisar, estou a sua disposição.

## ENTREVISTA COM O TÉCNICO 5

BOA TARDE. HÁ QUANTOS ANOS VOCÊ ATUA NO LABORATÓRIO?

No laboratório estou desde de 1992, então faz 12 anos.

SEMPRE NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA?

Isso, sempre na Bioquímica. Trabalho aqui desde que eu terminei a Graduação, quando eu terminei a graduação eu trabalhava na reitoria e tinha duas opções, ou vinha para a Química ou de ir trabalhar numa indústria. Daí eu vim para cá já com a Graduação concluída, daí eu fiz a licenciatura, fiz os créditos da especialização, parei porque meu filho nasceu e isso aí né, eu já estou há 12 anos no laboratório.

E POR QUE VOCÊ OPTOU PELO LABORATÓRIO OU INVÉS DA INDÚSTRIA?

E resolvi ficar aqui por ser aluna do curso, já ter estudado no laboratório, portanto eu achei que mais oportunidade eu iria ter. Eu também a indústria era a Carambeí e a pessoa encarregada pela contratação me disse que na empresa se acontecesse algo de errado a primeira pessoa a ser mandada embora era o Químico. E aqui eu tinha a vantagem da estabilidade e achei que eu ia crescer, pois eu estava vindo para o departamento as pessoas aqui me conhecem, sabem como eu sou, e eu pensei que elas iam me ajudar, e então eu resolvi ficar por aqui.

SEU INTERESSE POR LABORATÓRIO COMEÇOU QUANDO? E FOI ATRAVÉS DO LABORATÓRIO QUE VOCÊ SE MOTIVOU A CONTINUAR ESTUDANDO?

Foi porque eu comecei a ter maior contato com os alunos e eu era bacharel na época, daí eu queria aprender a dar aulas na época, daí eu fiz a licenciatura para poder estar trabalhando fora com o 2º grau. Quando eu me identifiquei mais, eu gosto de dar aula, eu gosto do contato com os alunos. Aqui mesmo, eu gosto daqui apesar de tudo, por causa desse contato que eu tenho com os alunos.

A SUA EXPERIÊNCIA NO LABORATÓRIO TE AJUDA NO 2º GRAU?

Sim e bastante. Porque aqui a gente começa a pegar prática, sempre relacionando a teoria com a prática, você tem uma outra visão da química, quando você começa a trabalhar com laboratório. Porque no meu curso por mais prática que eu tinha e não tinha a possibilidade de fazer o que eu faço aqui. E eu gosto de trabalhar aqui, apesar das diferenças que existem e que a gente sabe que tem. Mas quando está ali, as atividades, os alunos, você esquece o mundo. Eu gosto de preparar o material, eu gosto de passar de equipe em equipe explicando assumindo uma função que não é minha, e eu assumo funções que não são minhas, eu passo de equipe em equipe

explicando e os próprios professores falam: Essa é a \_\_\_\_\_, técnica do laboratório, quando vocês tiverem dúvidas podem falar comigo ou com ela. Então você vai, participa de um processo e acaba assumindo coisas que não são suas.

VOCÊ EM ALGUM MOMENTO JÁ ABDICOU DO SEU LAZER PARA ESTAR AQUI?

Durante um certo tempo sim, só deixei de fazer isso depois que tive os filhos, trabalhei muito no final de semana, principalmente quando eu estava na pesquisa, eu ficava até tarde, vinha de madrugada, ficava no final de semana. O problema é que depois de um certo tempo eu tive crise com a chefia justamente porque as pessoas queriam que eu viesse trabalhar num horário que para mim não dava, daí eu acordei e vi que eu sacrificava muito a minha vida em função de coisas que agora as pessoas diziam que era a minha obrigação. Daí que eu bati de frente com a chefia, disse que as coisas não eram assim e que agora a minha vida pessoal antes de qualquer coisa.

O QUE VOCÊ JÁ FEZ PELO DEPARTAMENTO?

Muitas vezes eu coloquei dinheiro do bolso para comprar coisas como fígado, ovo, batata, etc... para caracterização de alimentos, pois para comprar essas coisas tinha que passar por licitação e como eu não tinha tempo eu já comprava direto para a aula acontecer.

MAS ISSO POR PRATICIDADE OU...

Por praticidade e por comprometimento, a aula tinha que acontecer e quando eu falava que não tinha determinando material era perguntado: Mas como não tem? Então eu providenciava pois o professor dizia então se não tem, não tem aula. Mas como não tem aula, já estava tudo preparado só faltava aquele item daí não a ter aula, então eu providenciava. Hoje eu já estou mudando a minha postura, como tem um cronograma, eu peço para os alunos trazerem o material, quer dizer, já não estou fazendo como antes, até mesmo porque não dá.

ANTES DO SEU ENVOLVIMENTO COM LABORATÓRIO, POR QUE VOCÊ OPTOU PELA QUÍMICA?

Era um coisa que eu queria, era uma coisa de sonho mesmo eu fazer, porque eu fiz o meu segundo grau em um colégio do estado e eu morava no interior de São Paulo, sempre estudei no colégio do estado eu não fiz um colégio particular eu não fiz um cursinho e eu sabia mas era aquela coisa muito superficial, num colégio do estado era aquela coisa por cima, e como não ia se aprofundar então eu queria saber mais, e como Química me despertava muito interesse e eu gostava da área de exatas, então estava entre a Matemática, a Física e a Química, então eu resolvi fazer Química, e por

isso quando eu comecei a atuar no 2º grau eu queria fazer uma coisa diferente, eu dizia, não eu não vou querer ser superficial, eu vou aprofundar no assunto, e procurava e procuro até hoje relacionar a teoria com a prática, e que mais me motiva é ver que eu dei aula para alunos que fizeram o 2º grau no estado e que também conseguiram entrar para uma faculdade e que você foi uma referência.

ESSA HABILIDADE QUE VOCÊ TEM HOJE COM LABORATÓRIO, VOCÊ JÁ TINHA ANTES?

Não... Essa habilidade foi descoberta aqui, eu tinha sim, o interesse de saber mais, pois o que era me apresentado era muito superficial, lógico que você trabalhando você se desenvolve mais. Eu fui aprender muito mais coisa depois que comecei a atuar aqui.

QUAL É O SEU ENVOLVIMENTO COM O LABORATÓRIO HOJE?

Hoje não é tão grande, pois eu tenho filho, tenho família, mas já foi muito grande. Eu vivia muito o laboratório, ficava muito tempo aqui, saía com o pessoal daqui para discutir o laboratório, hoje eu estou mais em função de creche da UEL, de filhos, mas continuo atuando muito aqui.

A MINHA ÚLTIMA PERGUNTA É: PROFISSIONALMENTE, COMO QUÍMICA, VOCÊ MELHOROU COM A SUA ATUAÇÃO NO LABORATÓRIO?

Profissionalmente sim, pois você está fazendo alguma coisa, eu acho assim que essa área da educação é muito interessante, sabe de você ir e fazer uma coisa mais voltada para a educação, porque você fazer alguma coisa voltada para a pesquisa, para o mestrado ou doutorado é algo muito complicado para mim, então eu queria assim me especializar na área da educação mesmo, é uma área que eu gosto. Despertar interesses.

ESSE INTERESSE SURTIU POR CAUSA DA SUA ATUAÇÃO DO LABORATÓRIO?

Por causa da atuação com meus alunos, isso mesmo. Pois eu faço alguma coisa para eles e escuto aquele OHHHH, sabe. Apesar deles dizerem: Olha quando é que a gente vai explodir tal coisa. Mas apesar disso você vê a satisfação dos alunos, quando eles vem que é verdade o que está acontecendo. Relacionar a teoria com a prática, faz da química uma coisa legal.