

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS HUMANAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**A AVALIAÇÃO E OS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM NO**  
**CONTEXTO UNIVERSITÁRIO - UM ESTUDO DE CASO**

Ana Aleixo Diniz

**SÃO CARLOS - SP**

**2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS HUMANAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**A AVALIAÇÃO E OS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM NO**  
**CONTEXTO UNIVERSITÁRIO - UM ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar, área de concentração Metodologia de Ensino, para obtenção do título de Mestre em Educação, sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Alice Helena Campos Pierson.

**SÃO CARLOS**

**2009**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

D585ap

Diniz, Ana Aleixo.

A avaliação e os processos de ensino e de aprendizagem  
no contexto universitário : um estudo de caso / Ana Aleixo  
Diniz. -- São Carlos : UFSCar, 2011.  
104 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São  
Carlos, 2009.

1. Avaliação educacional. 2. Pedagogia universitária. 3.  
Ensino - aprendizagem. I. Título.

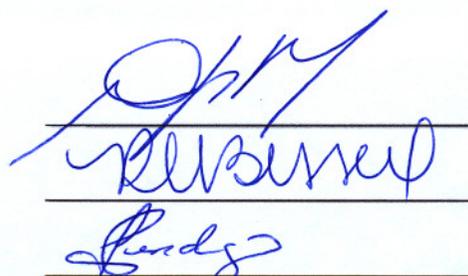
CDD: 371.26 (20ª)

**BANCA EXAMINADORA**

Profª Drª Alice Helena Campos Pierson

Profª Drª Rebeca Vilas Boas Cardoso de Oliveira

Profª Drª Ana Luiza Rocha Vieira Perdigão



Three handwritten signatures in blue ink, each written on a horizontal line. The signatures are stylized and cursive. The first signature is the most prominent, followed by the second and then the third.

*Dedico este trabalho ao meu Avô Décio.  
Pela saudade que deixou e pelo amor que sempre me dedicou.  
Dedico também aos meus pais e minha irmã, por terem lutado por mim.  
E principalmente ao Ruy, meu leal companheiro, na alegria e na tristeza.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a vida que Deus me proporcionou e todas as pessoas que colocou nela para estar comigo. Cada caminho que cruzei, cada curva em que caí, cada escolha que fiz e cada sucesso que alcancei me tornou a pessoa que sou hoje e que consegui chegar até aqui.

Aos meus familiares que participaram como público e como atores nesse palco da vida. Aos meus pais por terem iniciado o espetáculo e por serem exatamente como são, a minha inspiração e a minha força, por terem me ensinado o real valor de cada peça nesse cenário imenso. A minha irmã, simplesmente por ser a Marina, a linda Marina. Aos meus tios e minhas tias que sempre do modo particular de cada um me ajudaram a vencer todos os obstáculos e percursos que encontrei durante essa trajetória, em cada casa encontrava um pouco da minha família que ficou longe: o ombro amigo para chorar e desabafar as angústias e medos, um sorriso do tamanho do mundo para me acalantar e uma mente de idéias e conselhos acadêmicos para me orientarem, juntando as três matava um pouco a saudade.

As avós, avôs e tia-avó por terem trazido doçura para esse espetáculo, seja aqui ou em memória.

A minha mestra Alice que sempre me deu o chão para pisar nos momentos de inseguranças e me fez trilhar até aqui. Por tudo que me ensinou. Nesse espetáculo, esse capítulo é de sua direção. Muito Obrigada.

A família Mattosinho por terem me proporcionado a tranquilidade que a personagem aqui necessitava. Vocês são meus pais, meus irmãos, minha família de coração e me deram meu maior e melhor presente. Ruy, eu não sei como te agradecer, por isso obrigada, por tudo que só você sabe o que significa, muito obrigada.

Ao cursinho da UFSCar que me ensinou a amar a ensinar, e também a olhar cada um da platéia como alguém especial, um personagem rico e pronto para estreitar seu próprio espetáculo. Ana, você me mostrou a direção a seguir.

Às minhas amigas que nos bastidores, me ajudaram em cada momento de troca de cenário, de troca de roupa ou até mesmo de troca de tema. Cada uma de vocês é uma flor que enfeitou meu caminho.

Aos sujeitos da pesquisa que sempre se mostraram dispostos a participar em cada nova proposta que surgia.

Aos meus amigos de mestrado, juntos construimos ao mesmo tempo um espetáculo parecido. Por todos os encontros nos bastidores e por todos os momentos de descansos e risos obrigada, queridos.

Aos meus queridos alunos que me fazem lembrar todos os dias que o show tem que continuar.

Aos acontecimentos da vida que me trouxeram até aqui e por último a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse.

## RESUMO

A palavra avaliar possui diferentes significados, e isso não difere quando pensamos no ato de avaliar no contexto educacional em qualquer nível de ensino. Ela pode ser usada como um meio de classificação, exclusão ou pode ser considerada como parte do processo de ensino e de aprendizagem. Esse trabalho é um estudo de caso que tem como paisagem a disciplina do curso de Física de uma universidade pública paulista e como sujeitos, seu docente e estudantes. Por ter como metodologia a abordagem de um estudo de caso, o estudo possui diferentes instrumentos de coleta de dados e mostra as relações entre a avaliação e o processo de ensino e de aprendizagem sob diferentes perspectivas. Dessa pesquisa podemos apontar duas considerações importantes: a primeira é que as concepções do docente sobre ensino e aprendizagem influenciam diretamente nas relações que serão estabelecidas com a avaliação no decorrer da disciplina. A segunda consideração importante é a forma pela qual a pesquisa aborda o docente e consegue discutir temáticas relacionadas aos aspectos pedagógicos do conteúdo. O contexto universitário traz algumas particularidades o que faz esse docente um sujeito bastante singular nesse estudo de caso, pois permite que se construa um espaço de discussão tanto com os alunos, quanto entre ele e a pesquisadora. A Física torna-se uma “porta” para se chegar ao professor, aspecto esse que vai além do objetivo principal do trabalho, trazendo uma temática bastante importante no contexto atual em que respondemos ao desafio de auxiliar o docente universitário a tornar-se um profissional do ensino, o que envolve ressignificar o ato de *ensinar e aprender*, e conseqüentemente de *avaliar*.

**Palavras – chave:** 1. Avaliação; 2. Pedagogia Universitária; 3. Processo de ensino e de aprendizagem.

## ABSTRACT

The word assessment has different meanings and it has no difference when we think of the act of evaluating in the educational context. It can be used as a means of classification, exclusion or as a very useful tool in the teaching-learning process. This work is a case study that has as a landscape a particular subject in the Physics Course of a Public University in São Paulo State and the subjects are its professors and students. This study, presenting as methodology the approach of a study-case, has different collect tools and it shows the relationship between assessment and the teaching-learning process by diverse perspectives. Two important conclusions can be drawn from this study: the first one is that the educator's conceptions of assessment and the teaching-learning process have a direct influence on the relations that will be established within the assessment along the subject teaching. The university context brings up some particularities and the university educator is set aside in this study-case. The second important consideration is the way that the study approaches the teacher and it can discuss about issues related to content's pedagogical aspects, a way to achieve the university educator.

**Key words:** 1. Assessment; 2. University Pedagogy; 3. Teaching-learning process

## SUMÁRIO

### APRESENTAÇÃO

O Caminho até a pesquisa .....	13
--------------------------------	----

### 1 – O ALICERCE DO CAMINHO – CONSTRUINDO UM REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Docência no Ensino Superior .....	18
1.2 Processo de ensino e processo de aprendizagem .....	25
1.3 Processos avaliativos .....	29
1.4 Processo Avaliativo e suas relações com os processos de ensino e de aprendizagem .....	34

### 2 – AS ESTRATÉGIAS USADAS NO PERCURSO – METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 A intenção do trabalho - a questão de investigação.....	36
2.2 A abordagem metodológica adotada – Um estudo de caso .....	37
2.3 Instrumentos de tomada de dados .....	38
2.3.1 Diário de campo .....	39
2.3.2 Primeira entrevista com o docente .....	40
2.3.3 Primeiro questionário aplicado aos alunos .....	40
2.3.4 Entrevista com os alunos .....	41

2.3.5	Discussão em grupo .....	42
2.3.6	Segunda entrevista com o docente .....	43
2.3.7	Segundo questionário aplicado aos alunos .....	43
2.3.8	Entrevista final com o docente .....	44
2.4	Caracterização	
2.4.1	O Espaço da pesquisa .....	44
2.4.2	A disciplina do curso de física .....	46
2.4.3	Do docente responsável pela disciplina do curso de física .....	47

### **3 – CONTANDO E ANALISANDO O CASO (APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS):**

3.1	Começa a aula .....	50
3.2	Momento Plano de Ensino .....	57
3.3	Momento da primeira entrevista .....	60
3.4	Voltando para a sala de aula .....	66
3.5	Momento questionário alunos .....	68
3.6	Voltando para a sala – resultados da 1ª prova .....	69
3.7	Momento entrevista com os alunos .....	71
3.8	Preparando a substitutiva da primeira prova .....	73
3.9	Enquanto isso na sala de aula .....	73
3.10	Resultados da prova substitutiva .....	75
3.11	Na sala, a aula continua .....	76

3.12	Discutindo em grupo – a visão dos alunos sobre os processos avaliativos .....	77
3.13	Momento segunda entrevista .....	78
3.14	Na sala de aula... Entregando notas novamente .....	81
3.15	Caracterizando a sala .....	81
3.16	Finalizando o curso .....	82
3.17	Finalizando a pesquisa .....	84
<b>4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>		<b>89</b>
<b>5 - PARA ALÉM DA PESQUISA .....</b>		<b>94</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>		<b>95</b>
 <b>ANEXOS</b>		
ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO 1.....		100
ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO 2 .....		103

## APRESENTAÇÃO - O CAMINHO ATÉ A PESQUISA

*"Não se pode ensinar tudo a alguém.  
Pode-se, apenas, ajudá-lo a encontrar  
por si mesmo".*  
Galileu Galilei

*"Perder-se também é caminho".*  
Clarice Lispector

A trajetória desta investigação confunde-se em parte com minha própria formação, tanto como pesquisadora como licenciada em física.

Durante toda a minha formação não me acostumava à forma como ocorriam e eram impostos os processos avaliativos do meu curso, que na maioria das vezes se resumiam a provas com questões dissertativas e listas de exercícios.

Provar o quê? Para quem?

Não conseguia enxergar relação entre os números, em meu histórico escolar, e minha formação, seja como professora de física ou pesquisadora, porém eram eles que determinavam e que me classificavam como apta, ou não, para depois receber um diploma ao fim do curso.

Em conjunto com a graduação, inicio um trabalho em um projeto de extensão em que começo a exercer a *profissão professor*. A visão das relações professor-aluno, processos de ensino e de aprendizagem tornam-se conflitantes, pois em alguns momentos era formadora e em outros era formanda, e esses discursos eram na maioria das vezes distantes.

Nesse mesmo período, ingresso em um projeto de iniciação científica que investigava como ocorriam os processos avaliativos em um curso de licenciatura de Física, de uma universidade pública paulista, na perspectiva de alunos.

Dessa investigação inicial tirei duas conclusões essenciais para minhas futuras escolhas como pesquisadora na área educacional. Era possível afirmar que o incômodo em relação à forma como ocorriam os processos avaliativos não era compartilhado pela maioria dos alunos durante seu processo de formação. Muito pelo

contrário, eles mantinham uma relação cômoda e segura com esse processo como um todo.

Os estudantes defendem também que as possíveis formas de avaliar, em uma disciplina, são determinadas apenas pelo conteúdo que ela envolve e não os objetivos e metodologia adotada pelo docente. Por último, ficou claro que para esses licenciandos não há relações claras entre os processos avaliativos e o processo de ensino e de aprendizagem a que estavam submetidos. (Diniz e Pierson, 2007).

A partir disso busco resposta para outra questão: “Como se dão às relações entre os processos avaliativos e os processos de ensino e de aprendizagem no interior de uma disciplina de um curso de licenciatura em Física?”, que se torna à questão de pesquisa do meu projeto de mestrado.

Buscando elementos que me permitissem responder a questão proposta passo a coletar os dados em uma disciplina de Física Básica ministrada para uma turma de primeiro ano de um curso de licenciatura em física.

Nesse curso acompanhava uma disciplina de seis créditos (aulas três vezes por semana com duração variável entre uma hora e meia a duas horas), porém só conseguia estar presente nas aulas uma única vez na semana devido a outras obrigações acadêmicas. Naquele momento observava a sala de aula e realizava anotações no diário de campo, como forma de coleta de dados.

Como não estava presente em todas as aulas, conversava com o docente e com os estudantes para entender algumas escolhas, caminhos e decisões que iam ocorrendo ao longo do semestre.

Além das observações realizei entrevistas com o professor da disciplina e questionários com os alunos, na tentativa de compreender ou esclarecer como as relações entre as diferentes perspectivas sobre a avaliação eram construídas.

Nessa primeira ida ao campo para coleta de dados foi possível delinear a diferença de perspectivas entre docente e estudantes em relação aos objetivos e funções do processo avaliativo, porém devido a limitações de disponibilidade de horário para acompanhar a disciplina completa, percebo que faltavam alguns elementos para esclarecer a minha questão de pesquisa. (Diniz y Pierson, 2009).

Surge então a segunda etapa da investigação, acompanhar o desenvolvimento de todos os encontros entre os alunos e o docente de outra disciplina. Assistir todas as aulas, observar docente e estudantes, em todas as etapas: aulas, provas, entregas de notas, tudo que ocorre no desenrolar de um curso.

Ainda no mesmo curso de licenciatura, optamos por uma disciplina ofertada para alunos do 3º ano de graduação. A escolha dessa disciplina foi feita por dois motivos: a disciplina ser exclusiva do curso de física, o que em teoria facilitaria, para o docente, a determinação do objetivo de ensino; e segundo, o docente responsável ser identificado pelos alunos como um professor que tem uma preocupação grande com a preparação das aulas, procurando sempre novas formas de abordagem para que os alunos entendam melhor. É um docente que tem a admiração da maioria dos alunos, mesmo tendo um índice de reprovação relativamente elevado nas disciplinas já ministradas.

O conhecimento que esse docente dispõe, em relação aos aspectos pedagógicos envolvidos num processo de ensino, é resultado da sua formação como licenciado e sua prática pedagógica, construída ao longo de mais de vinte cinco anos como docente universitário e mais de trinta anos atuando como professor.

No primeiro contato com o docente, para solicitar permissão para realização da pesquisa em sua disciplina, apresentei a proposta de investigação que tem como foco os processos avaliativos. Durante todo o processo de observação das aulas, meu objetivo em sala foi compreender/ reconhecer como ocorriam direta ou indiretamente as relações entre os processos de ensino e de aprendizagem e o processo de avaliação, em que aspectos se relacionavam; em que momentos se cruzavam; e de que maneira se construíam como um processo de formação.

A disciplina contava com seis créditos, e era dividida em três encontros semanais com duração de aproximadamente duas horas cada um deles. Acompanhava todas as aulas, e comparecia em momentos, extra classe, solicitados pelo docente ou previamente marcados por mim. Fazia anotações no diário de campo na tentativa de responder os seguintes questionamentos, para assim alcançar meu objetivo geral na pesquisa:

- Qual é a forma de abordagem do conteúdo? Que aspectos do conteúdo são privilegiados no processo de ensino?

- Qual é o ponto de partida para estruturar o conhecimento apresentado?

- O ambiente em sala de aula facilita o aluno expor verbalmente o que está pensando? É incentivado a fazê-lo e de que maneira suas colocações são consideradas no desenvolvimento da aula? - No decorrer da aula os alunos tentam explicitar sua lógica individual, ou tentam entender a do professor?

- O que o docente entende por participação dos alunos em aula?

- Fica claro o que é essencial a partir do fazer do professor ou de colocações nas quais ele próprio explicita, dando destaque a um ou outro aspecto?

Com essas questões como guia tinha por intenção, observando aula a aula, perceber o que o docente entendia por ensinar, aprender e avaliar. Percepção essa, que vai se construindo ao longo do processo, a partir de um conjunto de observações e de interação com os alunos e professor e não surge de forma espontânea e explícita dentro de uma sala de aula.

Em algumas passagens o docente solicita minha opinião em relação à aula, à turma (o que os alunos estavam achando? Se eu estava entendendo?) demonstrando uma preocupação em fazer o que ele entendia por ensinar da melhor forma possível. Em diferentes ocasiões questionava-me para reafirmar se suas escolhas eram as melhores a serem feitas. Com o decorrer do tempo, foi se construindo espontaneamente uma relação de parceria didática.

Ao levar o tema avaliação, trouxe junto à necessidade de reflexão sobre: o que é ensinar? Como meus alunos aprendem? Quem são meus alunos, quais são suas dificuldades? Quais são meus objetivos? E em vários momentos, pela abertura dada pelo docente, pude perceber possíveis relações existentes entre os processos avaliativos e a situação de ensino e de aprendizagem em questão, colocando a avaliação como centro de um conjunto de ligações objetivas e subjetivas.

Quando olhamos para os dados coletados (os diários de campo, as entrevistas com o docente, as reuniões para preparação de cada uma das avaliações, gravação de uma reunião em que estudantes e docente se dispõem a conversarem sobre as provas e as notas, entrevistas com alunos em diferentes momentos da disciplina e os questionários respondidos pelos mesmos) percebemos que os elementos e aspectos que

estavam em jogo iam muito além da avaliação. Os processos avaliativos eram um instrumento de percepção da “fragilidade” na relação docência e alunos do ensino superior.

A partir da percepção da necessidade de aprofundamento na temática e suas possíveis interligações apresento o relatório de um estudo de caso que relata e analisa, com a ajuda da teoria, as relações entre os processos avaliativos e os processos de ensino e de aprendizagem para docente e alunos do ensino superior no atual contexto da pedagogia universitária e suas mudanças de paradigmas.

## **1 - O ALICERCE DO CAMINHO – CONSTRUINDO UM REFERENCIAL TEÓRICO**

Para todo caminho percorrido existe uma paisagem que usamos como referência para não nos perdemos em nossa caminhada. Nesse capítulo, pintamos a paisagem da pesquisa no contexto atual da pedagogia universitária e das relações dos processos de ensino e de aprendizagem com os processos avaliativos no ensino superior.

### **1.1. DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR**

As instituições de ensino superior brasileiras encontram-se atualmente em um momento de reestruturação. A expansão do número de faculdades, centros de ensino superior e universidades, as exigências do mercado de trabalho e as novas demandas da sociedade têm se modificado ao longo das últimas décadas.

A sociedade contemporânea e o próprio papel do conhecimento acumulado pela ciência, que justificam a existência das instituições de ensino superior, passam por profundas mudanças. O diploma de nível superior não se coloca mais como garantia ou manutenção de emprego, embora, cada vez mais, venha sendo exigido como possibilidade para se pleitear um posto de trabalho.

O perfil dos alunos ingressantes tem igualmente se modificado e todo esse contexto de mudanças tem feito chegar à academia jovens cada vez mais confusos em relação aos valores da sociedade e ao seu papel nela. A formação superior oferecida nesse novo contexto precisa ir além da compreensão do ato pedagógico pautado na transmissão de conhecimento em sala e em notas conquistadas em provas e, nesse início de milênio, essa adaptação e compreensão são tarefas para a universidade. (Bordas, 2005).

Junto a exigências econômicas e sociais, essas instituições também estão submetidas a leis, diretrizes e parâmetros, que as guiam e as delimitam. Na interface

dessas relações encontra-se o professor do 3º grau, como ligação dessas diferentes expectativas em relação à universidade.

Segundo Morosini (2000), podemos afirmar que:

*“(...) conforme o tipo de instituição de ensino superior em que o professor atua, sua docência sofrerá diferentes pressões. Se ele atua num grupo de pesquisa em uma universidade, provavelmente sua visão de docência terá um forte condicionante de investigação. Já se ele atua numa instituição isolada, num centro universitário, ou mesmo numa federação, sua visão de docência terá um forte condicionante de ensino sem pesquisa, ou, quando muito, do ensino com a pesquisa. A cultura da instituição e daí decorrente a política que ela desenvolve terão seus reflexos na docência universitária”.(p. 14)*

É aceitável que exista uma estreita relação entre a docência universitária e a qualidade da formação dos graduandos nas licenciaturas particularmente. Mas de quem é essa responsabilidade? Quem são os professores universitários? Até que ponto eles interferem na formação dos seus alunos? Quem forma os formadores que atuam nas universidades?

Essas são questões que irão nortear nossas reflexões a partir daqui.

A universidade goza, constitucionalmente, de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, podendo, teoricamente, não se regular por parâmetros nacionais, porém é necessário destacar que, nesse caso, não sobreviveria, pois não teria sua legitimidade reconhecida. Concluimos então que discutir docência universitária vai além da discussão de aspectos pedagógicos, principalmente quando se relaciona docência e formação. (Cunha, 2000).

A qualificação para o exercício da docência, principalmente nas áreas de ciências e tecnologias, na maioria das vezes, interessa pouco aos departamentos acadêmicos das Universidades que, nos processos seletivos para escolha de novos

professores, resumem a verificação dessa competência a uma exposição oral de um determinado conteúdo, normalmente relacionado com a especialidade do candidato.

Nessa mesma linha, Morosini (2000) relaciona a formação do professor às determinações de parâmetros de rendimento e de sistemas de avaliações das instituições do ensino superior quando afirma que:

*“A pedagogia universitária no Brasil é exercida por professores que não têm uma identidade única. Suas características são extremamente complexas, como complexo e variado é o sistema de educação superior brasileiro: temos instituições públicas e privadas, universidades e não-universidades, em cinco regiões da Federação de características étnicas, sociais e econômicas diferentes. (...) Na base desta realidade, a política de formação de professores para o ensino superior é realizada de forma indireta. O governo determina os parâmetros de qualidade institucional, e a IES<sup>1</sup> seleciona e desenvolve uma política de capacitação de seus docentes orientada por tais parâmetros. A formação docente especifica diretamente cursos de capacitação em pós-graduação – mestrado, doutorado –, e inclusive cria índices avaliativos e estabelece prazos (...)” (p.19).*

Em consequência podemos destacar, nas últimas décadas, um aumento considerável no número de professores com mestrado e doutorado e um aumento no investimento no número de programas de pós-graduação. Porém, a alta titulação dos docentes universitários não implica diretamente em melhora na qualidade de ensino, pois um bom pesquisador nem sempre é um bom professor e vice-versa.

Para Cunha (2005), a maioria dos professores não está voltada a desenvolver habilidades *intelectuais nos estudantes*<sup>2</sup>, preocupam-se com uma melhor organização do conteúdo e não com procedimentos que permitam aos alunos um mapeamento da própria aprendizagem, ou seja, ‘o bom professor relata e referencia resultados de suas

---

<sup>1</sup> IES – Instituição de Ensino Superior

<sup>2</sup> Grifo da autora

*pesquisas, mas pouco estimula o aluno a fazer as suas próprias*'(p.34) o que também é um dos objetivos do ensino superior.

A certeza de desenvolver um “*bom ensino*”, na maioria das vezes, é abalada quando realizam uma tentativa de pesquisar o que os alunos pensam sobre esse bom ensino ou quando tentam inovar em sala de aula. (Bordas, 2005)

O modo como o mundo ocidental supervaloriza o conhecimento científico e quantifica o conhecimento, diminui a importância da subjetividade na construção do conhecimento (Cunha, 2000). A sala de aula deveria ser considerada como um lugar de construção, reconstrução e compartilhamento das culturas (Libâneo, 2005). O que temos que destacar é:

*“O problema não está na formação para a pesquisa, mas na concepção de conhecimento que se instala no mundo ocidental, quase que hegemonicamente, dando suporte ao paradigma da ciência moderna. A visão mecanicista de mundo, onde a neutralidade e a quantificação tomaram dimensões preponderantes, definiu os alicerces da ciência moderna, tendo como pressuposto as mesmas bases. O predomínio da razão instrumental sobre as demais dimensões do conhecimento humano tomou proporções intensas, banindo do mundo acadêmico a possibilidade de trabalhar com as subjetividades e de privilegiar a condição ética”.*(Cunha, 2000) (p.45).

Segundo Santos (1996), ainda na mesma linha de Cunha:

*“Nem mesmo espaços para discutir a universidade, suas funções e relações são privilegiados nos currículos, como se a ciência pudesse ser feita fora das relações de poder que regulam o institucional e o estrutural. Nesse sentido, e como quase todos os profissionais de sua época, ele se torna um*

conhecedor especializado e um ignorante generalizado<sup>3</sup> (...)”  
(p.45).

Nos cursos de licenciaturas das universidades, essas relações se tornam mais complexas, pois os formadores estão formando novos formadores, ou seja, professor formando professores.

Existe uma discrepância entre a formação dada pela universidade aos alunos e a prática esperada deles como futuros docentes, ou seja, não é exigido do docente universitário conhecimentos da área pedagógica que contribuiriam para o seu refletir como educador.

*“(...) o fato é que a universidade carrega um paradoxo muito evidente nesse tema. Ao mesmo tempo em que, através de seus cursos de licenciatura, afirma haver conhecimentos específicos, próprios para o exercício da profissão docente e legitimado por ela na diplomação, nega a existência deste saber quando se trata de seus próprios professores”.(Cunha, 2000) (p.46).*

Conforme nos aponta Cunha (2000), com muita propriedade:

*“O modelo de formação que vem presidindo o magistério de nível superior tem na pesquisa a sua base principal. Tanto os planos de carreira das instituições como a própria exigência estatal para o credenciamento das universidades centram o parâmetro de qualidade dos requisitos estabelecidos na pós-graduação **stricto sensu**<sup>4</sup>. Há um imaginário nessa perspectiva que concebe a docência como atividade científica, em que basta o domínio do conhecimento específico e o instrumental para a produção de novas informações para que se cumpram seus objetivos”.(Cunha, 2000) (p.45).*

---

<sup>3</sup> Grifo do próprio autor.

<sup>4</sup> Grifo do próprio autor.

Exigir uma prática competente<sup>5</sup> do docente universitário é, antes de qualquer coisa, reconhecer a importância dos aspectos pedagógicos no ato de ensinar, sem claro, diminuir a importância do conhecimento específico. Porém, a maioria dos docentes do ensino superior não possui formação para exercer a profissão professor e mesmo assim lhe é exigida tal competência, levando em consideração os parâmetros nacionais e o ingresso na carreira.

A maior parte dos professores universitários não procura a pesquisa educacional para instruir melhor sua prática e, ao mesmo tempo, os departamentos de educação, muitas vezes, não oferecem orientação para esses professores e apresentam como justificativa a pouca receptividade e a falta de interesse no desafio de mudar seus modos usuais de agir. (Zeichner, 1998).

Ao mesmo tempo em que não se oferece espaço de formação para esses docentes, solicita-se que coloquem em prática um programa pré-estabelecido, no qual, com frequência, já aparecem determinados o “conteúdo a ser abordado”, o número de avaliações a serem realizadas, o tempo de duração do curso e outros aspectos que vestidos de características técnicas, operacionais, ocultam seu lado pedagógico. Como concorda Cunha (2000), quando cita Contreras (1999).

*“Ninguém faz, ao professor, uma pergunta-chave, reconhecedora da sua voz: o que você acha que deve ensinar? Essa questão pode ser simples na sua formulação, mas muito complexa na resposta, porque exigiria a expressão de sua autonomia e competência”.*(p.46)

Poderíamos acrescentar nesse contexto outras questões que não são feitas: Qual a importância do que você vai ensinar? Como o que ensinou vai contribuir para a formação do aluno? Qual a relação entre o objetivo da sua disciplina e os objetivos do curso? Pois, ainda segundo Cunha (2000), o professor universitário:

---

<sup>5</sup> Competência é a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações, etc) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações. (Perrenoud, 2000)

*“(...) não mais representa o tradicional transmissor de informações e conhecimentos – ação quase em extinção em função da revolução tecnológica –, mas assume uma nova profissionalidade de caráter interpretativo, sendo uma ponte entre o conhecimento sistematizado, os saberes da prática social e a cultura onde acontece o ato educativo, incluindo as estruturas sociocognitivas do aluno”.(p.48)*

O professor no contexto atual deixa de ser a principal fonte de informação, verdades e certezas, deixando de ser aquele capaz de transmitir tudo o que sabe. Como Cunha (2000) afirma *“A revolução tecnológica está produzindo ‘a fórceps’ uma nova profissionalidade docente” (p.48)*, e os professores, na grande maioria das vezes, não dispõem de formação e suporte pedagógico e têm, na docência, um caminho individual e solitário, enquanto participam de grandes grupos de pesquisa, em que discutem semanalmente os problemas de pesquisa, não trocam saberes quando falam da carreira de professor, o que demonstra que a investigação não é um condicionante da docência.

Nóvoa (1997) ressalta que a formação não ocorre por acumulação, descartando a possibilidade de que os anos de prática a garantam; ele aponta a necessidade de se encontrar ou reencontrarem espaços de interação entre o que ele chamou de dimensões pessoais e dimensões profissionais; contribuindo para que os docentes se apropriem do seu próprio processo de formação.

Mesmo os professores considerados como bons professores pelos alunos ainda têm a perspectiva de reprodução de conhecimento e não de construção de conhecimento (Cunha, 2005), reforçando a idéia de que permanecer no mundo universitário é freqüentar um mundo de erudição e de estudos centrados nas vontades individuais, em que os mestres guiam seus discípulos. (Bordas, 2005).

## 1.2. PROCESSO DE ENSINO E PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Podemos afirmar que as escolhas metodológicas de um professor de qualquer nível de ensino perpassam a conceituação de ensino e de aprendizagem ainda que de forma não consciente. Na universidade, essas relações podem ocorrer em outras instâncias (pró-reitorias de graduação, coordenação de curso, ementas prontas de cursos inteiros) ou mesmo visando outros objetivos, como por exemplo, a formação específica profissional.

Para Garrido (2002), a interação na sala de aula oferece subsídios para o professor refletir sobre os múltiplos aspectos relacionados aos processos de aprendizagens e ao ato de ensinar, ressignificando o sentido do seu trabalho como professor e auxiliando para que ele possa *‘se apropriar de procedimentos e referenciais para tornar-se ele mesmo um investigador e produtor de conhecimentos sobre o ensino’* (p.126).

Não menos importante, é necessário reconceitualizar aprendizagem como uma ação evolutiva de apropriação que, segundo Libâneo, (2005) implica apreender, reconstruir e assimilar mentalmente o novo conhecimento.

Berbel, *et. al.* (2001) ressalta que:

*“Compreende-se que o trabalho do professor com seus alunos passa necessariamente por uma organização que inclui objetivos a atingir, conteúdos a trabalhar, uma metodologia para desenvolver esse e um processo de avaliação de resultados”.*(p.21)

Não há como desconsiderar qualquer um desses elementos, pois não há processo de ensino efetivo que ocorra dentro de qualquer sala de aula, isoladamente de um processo de aprendizagem e de um processo de avaliação, independente da abordagem adotada pelo docente.

Gómez (2000) identificou quatro modelos ou perspectivas de ensino a partir das quais os professores orientam a sua prática:

- **O ensino como transmissão cultural** – parte da compreensão de que o conhecimento humano é acumulado ao longo das gerações e regulado pela nossa cultura. A função do professor é perpetuar esse corpo de conhecimento para as novas gerações. É a perspectiva de ensino mais presente em qualquer nível de ensino do Brasil e centra-se mais nos conteúdos disciplinares do que nas habilidades e necessidades dos alunos.

- **O ensino como treinamento de habilidades** – tem como enfoque o desenvolvimento e treinamento de habilidades e capacidades formais, vêm de uma perspectiva positivista de ensino preocupada com a eficiência e ainda está presente no pensamento de muitos professores/as.

- **O ensino como fomento do desenvolvimento natural** – defende basicamente o respeito ao desenvolvimento individual de cada pessoa com a defesa de uma pedagogia da não intervenção, muito presente na educação infantil.

- **O ensino como produção de mudanças conceituais** – considera a aprendizagem como um processo de transformação e não de acumulação de conteúdo. O professor tem o papel de instigador de um processo dialético em que se transforma o pensamento do estudante. Tem o enfoque no pensamento, na capacidade e no interesse do aluno e não nos conteúdos das disciplinas específicas.

Ainda segundo Gómez (2000), podemos considerar, o ensino como:

*“Um processo que facilita a transformação permanente do pensamento, das atitudes e dos comportamentos dos alunos, provocando a comparação de suas aquisições mais ou menos espontâneas em suas vidas cotidianas com as proposições das disciplinas científicas, artísticas e especulativas, e também estimulando sua experimentação na realidade”.*(p.70)

Na formação dos licenciados, a explicitação e tomada de consciência dessas perspectivas de ensino torna-se mais importante devido à estreita relação que existe entre os professores que passam por eles durante a formação inicial e os professores que serão no futuro próximo. Como concorda Delizoicov (2004):

*“(...) em relação à formação inicial de professores, seria interessante a realização de uma pesquisa/ levantamento sobre o uso dos resultados de pesquisas pelos docentes, por exemplo, de Física Básica, nos cursos de licenciatura. Tenho como pressuposto que o professor formador desempenha papel exemplar para a atuação docente, tanto ao adotar práticas consistentes com os resultados de pesquisa como ao manter práticas tradicionais de ensino. Creio, também, que o possível anacronismo desses docentes relativos à produção em EC<sup>6</sup> não se deve à simples rejeição ou preconceitos em relação à área, ainda que eles existam” (p.153).*

É necessário, como já dito, que haja coerência entre o que se ensina e o que se pratica durante a formação dos futuros professores, pois como argumenta Tancredi (1995) os licenciados recém-formados:

*"(...) Continuam considerando o professor a principal fonte de conhecimento para os alunos e transformam-se em meros repetidores de conteúdo, dando aulas iguais ou piores do que aquelas que receberam. (...) Por ter sido formado para repetir, o professor resiste às mudanças que se procuram introduzir nos currículos escolares – principalmente aquelas que situam o aluno no centro do processo educativo. (...)” (p. 96)*

Sabemos que a maioria dos professores que atua no ensino superior não teve em sua formação o preparo para a docência. Apenas os oriundos das licenciaturas é que possuem em seu histórico escolar uma ou duas disciplinas didático-pedagógicas, o que

---

<sup>6</sup> EC – Ensino de Ciências

não garante uma qualidade de formação, pois após a entrada nas universidades, em seus departamentos específicos, não discutem mais os aspectos pedagógicos envolvidos no ensinar e no aprender. (Berbel *et. al.*, 2001).

Em algumas áreas específicas (física, química e matemática, por exemplo), não excluindo esses acontecimentos em outras áreas, os professores nem sempre foram preparados ou tiveram um processo seletivo de ingresso nas universidades que priorizava sua formação e experiência para a função docente, ou seja, como discorre Delizoicov (2008) o “(...) *próprio concurso de ingresso nas IES<sup>7</sup> públicas: as chamadas provas de didática se limitam, quase sempre, a uma aula tradicional expositiva. Parece que reforçam como condição de entrada, uma concepção reducionista do processo de ensino e aprendizagem*” (p.nove).

Possuem uma preocupação excessiva com o domínio de conteúdo, e na maioria das vezes não conseguem dar conta dos aspectos pedagógicos de seu trabalho (Berbel *et. al.*, 2001).

A academia precisa valorizar o trabalho e a produção do professor e considerá-lo parceiro nas discussões sobre ensino, pois é ele quem intervém, acompanha, conduz, cria, reformula e aperfeiçoa as condições de construção de conhecimento e que garantem uma formação de qualidade (Zeichner, 1998).

Apontamos anteriormente a mudança atual de paradigmas que envolvem toda a sociedade e particularmente as instituições formadoras, dentre elas às universidades. Foi-se o tempo em que o professor fosse ele universitário ou não, tinha a função de divulgar informações, reproduzir conceitos, para que os alunos viessem a conhecer leis, regras, perspectivas ou opiniões em relação a determinados assuntos. Nos dias atuais, é necessário que os professores coloquem-se ao mesmo tempo, como mestres e aprendizes e, assim, por meio da interação professor-aluno, a aprendizagem aconteça para ambos. (Kenski, 2002).

Assim, para Libâneo (2005), responder ao desafio de auxiliar o docente universitário a tornar-se um profissional do ensino, envolve proporcionar uma mudança conceitual e ressignificar o ato de *ensinar e aprender* e suas relações, a partir de uma nova ótica sobre as relações entre professor e aluno.

---

<sup>7</sup> IES – Instituição de Ensino Superior

Para que essas transformações ocorram é necessário repensarmos o espaço nos quais essas relações se estabelecem. A sala de aula pode ser um espaço formador para o aluno, mas também pode ser um espaço de formação para o formador, na medida em que ele considere as práticas que aí acontecem como objeto de análise e proponha alternativas que qualifiquem o ensino e melhorem a aprendizagem e a formação dos estudantes de graduação. (Garrido, 2002).

Pois, como argumenta Sordi (2005), hiper-responsabilizar o docente pelo sucesso ou insucesso das inovações do ensino superior é desconsiderar todos os elementos acima apresentados, modificar as relações estabelecidas dentro e fora da sala de aula *não pode ser visto como ato de mera boa vontade ou de descompromisso.* (p.130)

### 1.3 - PROCESSOS AVALIATIVOS

*“Há, uma sinalização de que a temática da Docência Superior precisa ser mais intensamente investigada, quer porque já esteja se constituindo em um foco de pesquisa, quer porque são incipientes os dados empíricos obtidos e analisados sobre esta docência, sobretudo a que se dedica à formação de físicos e professores de física” (p.4)(Delizoicov, 2008)*

Embora, durante décadas, muitas pesquisas na área educacional tenham como foco a avaliação da aprendizagem, são ainda incipientes as investigações sobre avaliação da aprendizagem no ensino superior. Berbel et. al. (2001) destacam que a avaliação da aprendizagem no ensino superior é uma questão problemática que necessita ser explorada por diversos ângulos, já que não é possível encontrar, em número significativo, trabalhos nacionais nesse âmbito.

Indicam também que os trabalhos desenvolvidos em outros países, geralmente, não se enquadram à nossa cultura e às nossas condições, de maneira que dificilmente podem inspirar e orientar professores em sua prática pedagógica e na formação de novos professores para o ensino superior e outros graus de ensino.

A avaliação pode ser utilizada como um dos princípios que guiam a ação pedagógica de um docente, ela pode ter várias características e funções durante um processo de ensino e de aprendizagem, tendo início no séc. II (a.C.), quando os chineses passam a utilizar deste tipo de recurso de maneira oral, para selecionar funcionários, sem a pressão da burocracia e fora do âmbito escolar. (Sacristán, 2000).

É na Universidade Medieval que se concretiza como uma prática educativa, onde ocorria a *disputatio*: exposição de um aluno aos seus professores; e é com a competitiva pedagogia jesuítica, que exigia uma demonstração constante do que se aprendeu por meio de avaliações escritas, que ocorre a universalização da avaliação adotada como estímulo e controle para os alunos e de onde vem a maior influência nas práticas utilizadas até os dias atuais. (Sacristán, 2000)

Hoje, apesar de ter como perspectiva ideal ser formativa, a avaliação é ainda utilizada para o controle, para o poder, para hierarquização e principalmente para classificação. Como ressalta Perrenoud (1999) avaliar é ainda compreendido como um modo de privilegiar e valorizar formas e excelências por meio de uma visão pontual da aprendizagem do aluno em momentos pré-determinados e sempre o comparando com o restante da sala. A partir da preocupação em usar a avaliação como parte do processo de formação, é importante começarmos a considerar que cada indivíduo possui um histórico escolar e de vida, procurando tornar a avaliação mais preocupada com a formação individual de cada aluno.

É nessa perspectiva que a chamada *avaliação formativa*, com um enfoque diferente da avaliação tradicional, passa a se colocar a serviço da aprendizagem. Esta tem caráter de avaliação contínua, sendo utilizada não apenas para acompanhar o processo de aprendizagem do aluno, mas também como um instrumento para auxiliar o docente, por exemplo, a identificar falhas no processo de ensino e de aprendizagem e assim tomar novas decisões e mudanças de rumos no processo de ensino e de aprendizagem.

Outra forma de avaliação que não tem como meta a classificação é a chamada *avaliação diagnóstica*, que André e Passos (2002) definem como uma avaliação sem caráter punitivo e a serviço da aprendizagem, devendo envolver um diagnóstico do que se obteve êxito, ou não, possibilitando uma correção de direção para que ocorra o processo de aprendizagem efetivamente.

Entretanto, apesar de compreensões e funções diferenciadas da avaliação, a prática mais utilizada, em todos os níveis de ensino, ainda é aquela que coloca o ato de avaliar a serviço do sistema, da seleção, sendo o instrumento regulador das atividades escolares, das relações dentro de sala de aula, promovendo a hierarquização e a classificação através da chamada *avaliação classificatória*. Tendo essas hierarquias a função de informar a posição de um aluno em relação aos demais de um grupo, dando importância mais às escalas classificativas do que às variações entre os conhecimentos ou as competências de cada um, como explica Perrenoud (1999).

Vivemos o que Sordi (2005) chamou de uma cultura de avaliação positivista, na qual não há espaço para a dúvida; nem tempo para a reflexão e participação. Tudo está programado para funcionar sem “erros”.

Freire (*apud* Becker, 1995), na mesma perspectiva, qualifica esse processo de “educação domesticadora”, em que o professor é visto como aquele que tudo sabe, e o aluno como alguém que nada sabe, sendo cobrada uma atitude passiva para que ele possa “ouvir” e “ver” a fala e a exposição do professor.

Essa concepção tem orientado, de maneira geral, a “avaliação” que é praticada na instituição escolar em qualquer nível de ensino. Como afirma Luckesi (1996), o que a escola tem praticado, na realidade, configura-se como verificação da aprendizagem e não como avaliação da aprendizagem<sup>8</sup>.

A partir disso, percebemos que a avaliação pode ser utilizada com características e funções diferentes durante um processo de ensino aprendizagem. No contexto de cursos de graduação, os processos avaliativos acabam apresentando uma relação direta com a visão a ser desenvolvida pelos futuros profissionais sobre seus conhecimentos e responsabilidades nesses processos.

A avaliação em uma perspectiva formativa, como sugere Perrenoud (1999), encontra-se no centro de uma série de relações. Ela representa o ponto de partida, o centro de uma série de interações que ocorrem durante os processos de ensino e de aprendizagem. Discutir avaliação implica necessariamente discutir o que se entende por

---

<sup>8</sup> Esse autor concebe a verificação como um processo que se encerra quando se configurar o estado em que se encontra o “objeto” de análise e, em oposição, concebe a avaliação como um processo que, ultrapassa a verificação, e que obrigatoriamente envolve um julgamento de valor e, por isso, implica uma tomada de posição em relação ao “objeto” analisado e uma tomada de decisão que pode significar aceitar ou tomar providências para alterar o estado do referido “objeto”.

ensino e por aprendizagem e todas as possíveis ligações que podem existir entre esses três processos.

Para auxiliar usamos uma representação gráfica:



Figura 1: Octógono de Perrenoud (1999) (pg.146)

Nessa representação é possível destacar oito principais relações, da avaliação, que envolvem de forma direta ou indireta os processos de ensino e de aprendizagem. Discutir qualquer uma dessas intersecções implica discutir novas perspectivas de ensinar e de aprender e conseqüentemente de avaliar.

Nem sempre é possível identificar essas relações separadamente ou até mesmo em uma única observação, assim, cabe destacar que faremos um recorte de apenas alguns tópicos que estarão presentes nas análises posteriores.

- Contrato didático, relação pedagógica, ofício aluno:

Nessa perspectiva, Perrenoud (1999) define o *ofício de aluno*<sup>9</sup> que se resume a tentar garantir de qualquer forma a nota necessária para a aprovação, e para isso, faz escolhas para a preparação da prova ou até mesmo tenta decodificar o que o professor está pensando para pensar exatamente da mesma forma.

Nessa relação de contrato pedagógico cada um cumpre seu papel e ir em direção a uma avaliação mais formativa implica modificar drasticamente as regras que estão em jogo dentro da sala de aula.

---

<sup>9</sup> Grifo do próprio ator.

- Satisfações pessoais e profissionais:

Apesar de avaliação ser alvo de desconforto e inseguranças, tanto por parte dos alunos quanto por alguns docentes, ao mesmo tempo, nela se encontra o que Perrenoud (1999) chamou de “faixa de segurança”, ela é o fio condutor.

As expectativas e satisfações pessoais, na maioria dos casos, são guiadas pelos resultados obtidos nessa etapa, e não pelos objetivos de ensino e de aprendizagem conquistados, ressaltando os aspectos de verificação e não de uma avaliação.

- Didática e métodos de ensino:

Os caminhos escolhidos pelo professor que devem conduzir o aluno durante seu processo de aprendizagem. Os professores ficam centrados nos métodos para aprendizagem e se preocupam muito pouco com aprendizagem de fato e com formas de torná-la mais significativa.

- Programas, objetivos, exigências:

*“Quando muitos alunos de determinada idade cometem os mesmos erros e não se pode facilmente remediar isso, porque ultrapassam seu estágio de desenvolvimento intelectual, quando certos tipos de saberes marginalizam, sistematicamente, uma maioria de alunos, porque se encontram demasiadamente afastados de sua experiência e de suas aquisições anteriores, deve-se certamente revisar o plano de estudos ou deixá-lo mais próximo da vida, ou mais realista em relação às aquisições anteriores e às atitudes dos alunos. Toda pedagogia diferenciada funciona como um analisador crítico dos planos de estudos”.* (Perrenoud, 1999) (p.154).

No entanto, a alteração da prática cristalizada na cultura escolar não é um processo simples. Como afirma Perrenoud (1999), uma avaliação com caráter diferenciado, depende de uma prática pedagógica também diferenciada e implementar práticas avaliativas com caráter mais formativo, implica em modificar o processo de ensino e aprendizagem como um todo, por meio de questionamentos e reflexões em relação às interações docente-aluno, ensino-

aprendizagem, instituição-docente/alunos/pais; sendo esses um conjunto de equilíbrios frágeis, pois a avaliação, nessa perspectiva formativa, está no centro do sistema didático e do sistema de ensino.,

Discutir o papel de cada um é importante, pois temos alunos fragilizados e é preciso repensar a formação em todas as instâncias.

#### **1.4 – Processo Avaliativo e suas relações com os processos de ensino e de aprendizagem**

Segundo Lüdke e Porto Salles (apud Berbel, et. al.) (2001), docentes e alunos, apesar de lidarem com os processos avaliativos em todas as áreas de seus trabalhos, não têm mostrado grandes disposições para analisar e refletir sobre os problemas envolvidos nas avaliações do processo de ensino e de aprendizagem, deixando esse aspecto vago, tanto sob o ponto de vista teórico, como prático.

Luckesi (1996) afirma que é preciso estar ciente de que a avaliação da aprendizagem é um meio e não pode ter um fim em si mesma, estando delimitada pela teoria e pela prática que a fundamenta.

Há grande resistência ou dificuldade de compreensão, por parte dos docentes, para um tipo de prática mais flexível, como citam Berbel, et. al. (2001) quando discorrem que sem a clareza do significado do que é avaliação, professores e alunos vivenciam práticas avaliativas que podem estimular, promover e gerar avanços ou podem também desestimular, frustrar e impedir o crescimento do sujeito que aprende.

Mudar a avaliação não significa um fato isolado, são necessárias várias mudanças simultâneas, considerando seus vários participantes e suas diferentes perspectivas consolidadas sobre o que é, e qual a sua função. (Perrenoud, 1999).

Conforme Libâneo (2005), a maioria dos docentes universitários aprendem a dar aulas por ensaio e erro; ensinam sem uma formação pedagógica, desconsideram o mundo do aluno, a prática do estudante e a avaliação da aprendizagem consiste exclusivamente em dar provas e atribuir notas.

A sala de aula universitária precisa ser reconhecida como um espaço de construção conjunta de conhecimento. Não pode mais ser entendida apenas como um espaço físico e um tempo determinado. É o lugar onde professores e alunos buscam junto o conhecimento, estabelecem interações diálogos, trocas; não o local onde o professor transmite conhecimento. (Libâneo, 2005).

As referências para as atividades do ensino são as aprendizagens, ou seja, o como se ensina depende de se saber como os indivíduos aprendem, ou melhor, como jovens adultos aprendem, como coloca Libâneo (2005), e nessa interlocução estão os processos avaliativos.

Nessas circunstâncias não é possível, em nossa investigação, focarmos exclusivamente os processos avaliativos sem considerarmos igualmente os demais aspectos envolvidos na avaliação, e, nessa perspectiva, é fundamental considerarmos quem é o docente e como ele percebe e entende as questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem.

A avaliação passa a ser um meio e não um fim na pesquisa, parafraseando Luckesi (1996), deixa de ser o foco e passa a ser o meio de pesquisa, o espaço em que realizamos discussões e conversas, em que levantamos questionamentos e percebemos as relações entre os processos de ensino e de aprendizagem e a avaliação no contexto universitário.

## **2 - AS ESTRATÉGIAS USADAS NO PERCURSO – METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.**

O presente capítulo descreve as opções e procedimentos nas diferentes fases desta pesquisa. A investigação, como já citado acima, resultou da interação de vários elementos:

- A intenção do trabalho – a questão de investigação;
- A abordagem metodológica adotada – um estudo de caso;
- Os instrumentos de coleta de dados.
- As características da pesquisa, dos sujeitos (docente e alunos) e do espaço da pesquisa (disciplina do curso de graduação em física).

### **2.1. A INTENÇÃO DO TRABALHO – A QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO.**

Considerando as características dos participantes envolvidos, a questão de investigação tem algumas particularidades. O docente queria fazer diferente, não se encontrava em uma situação cômoda e segura de seus atos. Tinha uma ansiedade que os alunos aprendessem cada vez melhor, segundo ele, porém, não explicitava claramente suas concepções de avaliação de aprendizagem e de ensino.

Nessas circunstâncias não é possível focarmos, nossas observações e pesquisa, exclusivamente nos processos avaliativos sem considerarmos igualmente os demais aspectos envolvidos na avaliação, ou seja, o contexto desse docente e como ele percebe e entende as questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem e conseqüentemente a avaliação.

Assim para unirmos essas questões respondemos à seguinte questão: “*Como se dão às relações entre os processos avaliativos e os processos de ensino e de aprendizagem, durante uma disciplina de um curso de licenciatura em Física?*”.

## **2.2. A ABORDAGEM METODOLÓGICA ADOTADA – UM ESTUDO DE CASO**

A opção por uma abordagem qualitativa justifica-se pela complexidade do ambiente e dos objetos em estudo nesta pesquisa.

Segundo Reis (2004), por meio dessa abordagem, assume-se a subjetividade do fenômeno em estudo, destacando a existência de diferentes interpretações da realidade, dado que cada uma das pessoas envolvidas interpreta o fenômeno de uma forma muito particular em função dos seus conhecimentos, valores, sentimentos e experiências anteriores.

Na investigação qualitativa não existem hipóteses pré-determinadas, daí o percurso próprio da pesquisa. Podemos então afirmar que esse tipo de investigação é exploratória, indutiva e enfatiza os processos em vez dos produtos. (Denzin e Lincoln, 1994 *apud* Reis, 2004).

Entre as abordagens qualitativas optamos pelo estudo de caso, por se tratar de um único caso delimitado. Conforme coloca Lüdke e André (1986) “*Quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo devemos escolher um estudo de caso*”.

Essa necessidade surge pelo estudo de caso enfatizar a interpretação em contexto como nomeiam Lüdke e André (1986). Afirmam também que para melhor compreender as ações, as percepções, os comportamentos e as interações das pessoas devem ser relacionados à situação em que ocorreram.

Segundo as mesmas autoras, podemos simplificar que um estudo de caso se caracteriza pelos seguintes fatores: interesse por algo singular; interpretação em contexto; construção de um retrato da realidade de forma completa e profunda;

variedade de fontes de informação; pesquisas que buscam revelar experiências vicárias que permitem generalizações naturalísticas, representando diferentes pontos de vista.

Os estudos de caso são constituídos de relatos de estudo e análises que podem apresentar: dramatizações, desenhos, fotografias e devem ser escrito num estilo informal e narrativo, o que justifica algumas escolhas na escrita desse relatório.

Outra característica que nos leva a escolha dessa abordagem é a forma como a pesquisa se construiu. Tem início com um plano, fruto de observações anteriores e leitura da literatura da área e é delineada mais claramente à medida que o estudo se desenvolve. Algumas questões são mantidas, porém seu foco se constrói no percorrer do estudo.

Ainda segundo Lüdke e André (1986)

*“Dentro da própria concepção de estudo de caso que pretende não partir de uma visão predeterminada da realidade, mas aprender aspectos ricos e imprevistos que envolvem uma determinada situação, a fase exploratória se coloca como fundamental para uma definição mais precisa do objeto de estudo. (...) Essa visão de abertura para a realidade tentando captá-la como ela realmente é, e não como se quereria que fosse, deve existir não só nessa fase, mas no decorrer de todo o trabalho, já que a finalidade do estudo de caso é retratar uma unidade em ação”.*(p. 22)

### **2.3. INSTRUMENTOS DE TOMADA DE DADOS:**

Para coleta de dados utilizamos diferentes instrumentos de pesquisas. Esses instrumentos não estavam previamente definidos, foram construídos conforme a pesquisa exigia, ou seja, elaborados a partir de necessidades de esclarecimentos e possíveis conclusões.

O uso desses vários tipos de instrumentos foi distribuído em 15 semanas de curso, que equivale a 90 horas de observação realizadas dentro de sala de aula, fora os momentos de entrevista e reunião com o docente.

Com isso podemos afirmar que cada um deles cumpriu um papel que só faz sentido se apresentado juntamente ao contexto em que foi produzido e utilizado. Para isso apresentaremos individualmente cada um deles.

### **2.3.1. Diário de Campo:**

Fonte da maioria dos dados dessa pesquisa. Foi construído com base nas observações de cada uma das aulas, de cada encontro com alunos e com o professor. É utilizado durante toda a duração do curso, do dia 04 de março de 2008 até 27 de junho de 2008, em todos os momentos dentro da sala de aula e em alguns momentos em encontros fora da sala.

Foi a partir das anotações realizadas no diário de campo que montamos os roteiros de entrevistas e questionários. Foram as necessidades que apareceram nas observações que determinaram os outros instrumentos utilizados.

É na leitura e análise dos dados coletados durante as observações que pudemos perceber como se dão, por parte do docente, as relações entre o processo de avaliação e os processos de ensino e de aprendizagem.

Nossos registros são resultados de observações que eram realizadas durante as aulas da disciplina de física térmica do curso de física, dentre elas podemos encontrar: transcrição de diálogos entre professor e aluno, conteúdo trabalhado em cada uma das aulas, questionamentos realizados pelo docente em diferentes momentos, possíveis conclusões e hipóteses que foram construídas ao longo do percurso.

Nessa etapa havia uma preocupação em relatar os fatos que ocorriam dentro da sala. Era o momento de descrever como as relações eram construídas e participadas.

### **2.3.2 - Primeira entrevista com o docente:**

A primeira entrevista foi realizada em uma sala do departamento de física da universidade em questão, sem que houvesse nenhuma interrupção.

Ocorreu um pouco antes da primeira prova, com o intuito de perceber quais eram as perspectivas do docente em relação à prova que se aproximava. Buscamos ainda identificar qual a relação existente entre as aulas dadas e as escolhas para a construção do instrumento de avaliação que o professor faria e, por último, se era possível relacionar o que os alunos poderiam esperar da prova com a expectativa do docente em relação aos seus rendimentos. Durante essa entrevista foi apresentado, ao professor, um conjunto de comentários realizados por ele durante as aulas, nos quais destacava pontos importantes do conteúdo, aparentemente numa tentativa de destacar possíveis caminhos a serem tomados pelos estudantes na hora de estudar.

Essa entrevista foi utilizada como um momento para verificarmos até que ponto algumas informações trazidas pelo diário de campo e que foram utilizadas para a construção do questionário aplicado para os alunos eram reconhecidas pelo professor como de fato relevantes. Essa entrevista, e as demais que foram realizadas ao longo da pesquisa têm a função de cotejarmos nossas visões e percepções, construídas a partir das nossas observações, e sensações vivenciadas durante as aulas com a visão e a percepção do professor. Nessa entrevista, em particular, focamos a prova que estava por vir para confirmar algumas observações já realizadas relacionadas com as prioridades e conteúdos relevantes que construímos a partir do que vimos no transcorrer da disciplina até aquele momento, e qual a intenção e perspectiva do professor com relação a como organizar e o que solicitar aos estudantes nessa 1ª prova.

### **2.3.3 – Primeiro questionário aplicado aos alunos**

Esse questionário, como já citado acima, foi construído com base nas indicações realizadas pelo docente durante as aulas até a data de sua aplicação. A sua intenção era assim dar início a um delineamento das expectativas dos

estudantes, procurando obter dados para verificar até que ponto elas estavam relacionadas com as expectativas do docente.

Nesse mesmo instrumento, os alunos foram questionados quanto à forma como estavam estudando e o que esperavam dessa primeira prova em termos de rendimento. Procurávamos, dessa forma, localizar alguns elementos que pudessem nos auxiliar na identificação de possíveis relações que eles faziam entre o que aprendiam, a forma como estudavam, a prova que faziam e a nota que obteriam.

### **2.3.4 –Entrevista com os alunos**

Entrevista semi-estruturada realizada com cinco alunos, focalizando a primeira prova que eles haviam feito, na qual foram destacados aspectos como: qual havia sido a principal dificuldade e a principal facilidade identificada por eles; como justificavam suas notas; qual a relação entre a nota e o que achavam que haviam aprendido. Ao mesmo tempo, esses alunos foram questionados mais detalhadamente (aprofundando o questionário 1) em relação a como estudavam e de que forma faziam a seleção de conteúdo para estudar.

Os estudantes foram entrevistados em momentos diferentes e em horários diferentes das aulas da disciplina. Ocorreram, em datas pré-agendadas em uma sala de estudo da biblioteca da universidade.

A necessidade dessas entrevistas surgiu com o resultado da primeira prova, na qual o rendimento dos alunos foi abaixo do esperado por eles e pelo docente, e com as entrevistas procuramos entender como eles entendiam esse resultado.

A escolha dos cinco estudantes foi feita com base na descrição da forma de estudo dos alunos, dado obtido por meio do questionário aplicado anteriormente, e que podiam ser classificadas em quatro categorias diferentes das respostas obtidas. Utilizamos ainda como critério de seleção algumas expectativas criadas pelo docente e pela pesquisadora, particulares em relação a

determinados alunos, construídas ao longo da disciplina, e a alguns acontecimentos ocorridos durante a própria aplicação da prova.

Podemos então descrevê-los assim:

- Estudante A: Considerado (a) como um (a) bom (a) estudante, pelo professor e pelos os outros colegas de sala, fazia todas as listas de exercícios propostas, questionava bastante o docente durante as aulas e obteve uma nota bem abaixo da média mínima exigida pela universidade.

- Estudante B: Tido (a) também como um (a) bom (a) aluno (a), pelos seus pares e pelo docente, tinha o mesmo hábito de estudo do (a) estudante A, foi chamado (a) para a entrevista por que ficou extremamente tenso (a) com a prova, não conseguindo fazer a mesma por completo, o que resultou em uma nota abaixo da média também. (Durante a entrevista com o estudante A, ele comentou que o Estudante B gostaria de falar sobre a prova).

- Estudante C: Apresentava um alto índice de faltas, não respondeu ao primeiro questionário porque não estava presente e obteve uma nota acima da média mínima exigida.

- Estudante D: Declarava que não havia estudado com antecedência para a prova e considerava sua nota um resultado disso. Responsabiliza-se sozinho pelo resultado da prova.

- Estudante E: Não questionava o docente durante a aula e também não tirava dúvidas ao fim da aula, estudava sozinho (a) a teoria e somente durante a resolução de exercícios tirava dúvida com os colegas. Obteve uma nota bem acima da média.

### **2.3.5. Discussão em grupo:**

Ocorreu antes da realização da segunda prova e após a prova substitutiva da primeira prova. Proponho para todos os alunos e professor que se encontrem fora do horário de aula e discutam as expectativas que tinham em relação a essa nova prova.

Para que não fosse um encontro com muitas pessoas e alguns não conseguissem falar se quisessem, dividimos a sala em dois grupos, por ordem alfabética, e marcamos dois horários extras para que os alunos interessados comparecessem e discutissem. Poucos alunos adeririam.

### **2.3.6 Segunda entrevista com o docente**

A segunda entrevista foi realizada após a segunda prova com o objetivo de discutir os resultados obtidos, destacando as possíveis relações com as expectativas anteriores.

Foi realizada na sala do docente, dentro do departamento, e durante seu curso houve uma interrupção rápida, mas era um ambiente silencioso e tranquilo.

Nessa etapa, novamente, levantamos considerações que eram anotadas no diário de campo para uma possível confirmação. Também nessa entrevista, destacamos o resultado da segunda prova e como a melhora no rendimento motivaria os alunos no restante do curso.

### **2.3.7 Segundo questionário aplicado aos alunos**

Essa etapa tem uma característica particular, surge por uma necessidade de verificar percepções apresentadas pelo docente em discussões realizadas sobre a aprendizagem dos alunos. Afinal quem eram seus alunos?

Nessa perspectiva, o questionário tem como função caracterizar quem eram os alunos que formavam a disciplina. Quantas horas por dia disponham para estudar? Quais disciplinas cursavam? Que outras atividades extracurriculares desenvolviam? Esse questionário teve como objetivo ter uma melhor caracterização do grupo de alunos que participavam da disciplina e assim fornecer mais elementos para o docente conhecer melhor seus alunos.

Instrumento que surgiu mais por uma necessidade de esclarecimento para o docente de quem eram esses alunos, do que uma necessidade da pesquisa, porém também vai revelar aspectos importantes.

### **2.3.8 Entrevista final com o docente.**

Essa última etapa foi realizada após o término da disciplina e das provas finais. Novamente foi realizada na sala do docente e com duração de aproximadamente 50 minutos.

Foi como um fechamento, no qual o professor apresentou quais foram às contribuições da pesquisa para a disciplina em sua visão e como ele percebia o resultado final da disciplina; quais eram as expectativas iniciais e se elas haviam sido correspondidas ou não.

## **2.4. CARACTERIZAÇÃO**

### **2.4.1. O espaço da pesquisa.**

O curso de Física em questão oferece duas habilitações: licenciatura plena e bacharelado, sendo que a opção de ênfase é feita no decorrer da graduação, havendo possibilidade ainda de solicitar complementação curricular para a obtenção das duas habilitações.

Tem como última regulamentação à aprovação de uma resolução<sup>10</sup> que ressalta como aspectos importantes na elaboração desse novo currículo a formação para um ensino visando à aprendizagem do aluno, considerando e acolhendo as diversidades e assim promovendo um enriquecimento cultural; ressalta a importância do aprimoramento de práticas investigativas e o uso de tecnologias da informação. Traz em seu texto os princípios norteadores para a

---

<sup>10</sup> Resolução CNE/CP n°. 1 de 18 de fevereiro de 2002 (Diário Oficial da União, Brasília, 04/03/2002, Seção 1, p.8)

formação de um profissional docente, enfatizando a competência como orientação central do curso e a *garantia de coerência entre a formação oferecida e a prática esperada*<sup>11</sup>.

Para isso, o documento prevê que a prática de ensino não deverá desarticular-se do restante do curso e ser reduzida a um espaço isolado, aumentando assim a carga horária das licenciaturas e sugerindo que as atividades de estágio supervisionado ocorram a partir da segunda metade do curso. Por último, em seu texto, discorre sobre a prática de avaliação como parte integrante do processo de formação, possibilitando assim um diagnóstico que possibilite possíveis correções de rumo no processo de ensino e de aprendizagem.

As mudanças geradas, no curso pesquisado, com essas reformulações, podem ser resumidas basicamente em quatro itens:

- A caracterização do Curso de Licenciatura em Física por um projeto pedagógico e uma estrutura curricular diferenciada do Curso de Bacharelado;
- O aumento da carga horária das disciplinas de caráter didático e metodológico buscando oferecer um maior aprofundamento do conhecimento pedagógico;
- Práticas de ensino compartilhadas entre os departamentos de Física e Metodologia de Ensino, vivenciadas ao longo do curso, aumentando assim a carga horária relativa ao estágio como recomenda a resolução;
- Aumento da carga horária destinada ao Estágio Supervisionado;
- Por último, a introdução do Trabalho de Conclusão de Curso.

Em relação aos processos avaliativos, o projeto questiona a grande utilização de práticas com caráter classificatório defendendo a importância de serem introduzidas outras práticas avaliativas, como cita em seu texto:

*“Nas disciplinas do Curso de Física, temos utilizado, em geral, o método de avaliação classificatória que consiste simplesmente em testar os alunos sobre o conhecimento adquirido para classificá-los como alunos com bom ou mau aproveitamento.*

---

<sup>11</sup> Grifo meu.

*Uma forma mais efetiva é a avaliação formativa ou diagnóstica em que ao avaliar os alunos, pretendemos detectar problemas em sua aprendizagem e solucioná-los. É aquela aplicada durante o processo educacional. (p.15)”.*

No novo projeto pedagógico do Curso de Licenciatura em Física em questão, ao se discutir os processos de avaliação, é identificado um quadro no qual os processos avaliativos, geralmente utilizados durante a formação acadêmica dos alunos, caracterizam-se como avaliações classificatórias, com intenção exclusiva de verificar<sup>12</sup> os conhecimentos adquiridos e atribuir notas que possibilitem classificar os alunos a partir do aproveitamento em cada disciplina.

Em consonância com as referências dadas pela própria Universidade<sup>13</sup>, o projeto faz menção a uma forma de avaliação com caráter de avaliação continuada, propondo a implementação de uma avaliação formativa ou diagnóstica, que possibilitaria uma maior interação e melhor formação dos alunos; porém, continuando em seu corpo de texto, cita a necessidade da avaliação tradicional para o Ensino de Física, e as dificuldades de implementações dessas práticas diferenciadas sugeridas.

#### **2.4.2. A DISCIPLINA DO CURSO DE FÍSICA.**

Nesse contexto de curso, temos a disciplina de Física Térmica, que acompanhamos durante um semestre. Faz parte do quinto período de curso com quinze semanas de duração, de uma turma de física (licenciandos e bacharelados), formada por uma sala com 39 alunos matriculados de diferentes períodos do curso, alguns cursando a disciplina pela segunda vez.

---

<sup>12</sup> Entende-se verificar diferente de avaliar, como já explicitando anteriormente.

<sup>13</sup> Na regulamentação sobre as avaliações na Universidade em questão, recomenda-se o uso de mais de um tipo de instrumento de avaliação e que ela ocorra em mais momentos durante o curso, não somente em situações de prova.

A disciplina tem uma carga horária de 6 horas-aula por semana, distribuída em 3 encontros semanais de 2 horas-aula cada um.

O plano de curso da disciplina, apresentado pelo docente para os alunos, era dividido em três etapas:

Termodinâmica I	Conceitos Básicos	5 semanas
Termodinâmica II	Conceitos Avançados	5 semanas
Termodinâmica III	Elementos da Mecânica Estatística	5 semanas

Tabela 1: Tabela apresentada pelo docente para os alunos no 1º dia de aula

A bibliografia sugerida para os alunos constava de onze títulos diferentes de livros, a maioria em inglês.

Como avaliação foram propostas três provas marcadas no primeiro dia de aula, incluindo o assunto que estaria presente em cada uma delas. Para aqueles que não alcançassem a média mínima exigida para aprovação, havia uma prova substitutiva versando sobre todo o conteúdo da disciplina, também já agendadas previamente.

#### **2.4.3. DO DOCENTE RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA DO CURSO DE FÍSICA.**

O docente tinha, na ocasião, uma experiência de sala de aula de mais de 25 anos na mesma instituição de ensino. Ao longo desses anos, ministrou diferentes disciplinas para diferentes períodos do curso. Porém, essa disciplina era a primeira vez que ministrava. Já havia ministrado Termodinâmica, mesmo conteúdo só que com físicos (licenciandos e bacharéis) e engenheiros em sala.

É tido pelos alunos como um docente exigente, que se preocupa com que eles aprendam. Segundo os próprios alunos, caracteriza-se como alguém coerente, que *cobra o que trabalha em sala de aula*, o que foi um indicador para a escolha da disciplina.

Possui mais de vinte e cinco anos de prática pedagógica nessa mesma universidade, com um histórico de bom relacionamento com os discentes e alguém preocupado com a aula, segundo alguns alunos.

Em seu histórico possui formação em licenciatura e trabalhou por pouco tempo, cerca de um ou dois anos, no ensino médio no início de sua carreira. Entretanto logo prestou concurso na universidade e já iniciou seu trabalho como docente universitário ao mesmo tempo em que terminava suas titulações.

Nesse período se formou como professor e juntamente construiu suas concepções de ensino e de aprendizagem. Deu significado para o que entendia como avaliação e qual a sua função nessas interações dentro do contexto universitário.

Como Delizoicov (2008) argumenta *professores têm uma experiência com o ensino, decorrente da vivência com o processo ocorrido com a sua educação escolar*. Antes de se tornarem professores são frutos de mais de vinte anos de vivência na educação escolar, até alcançar os objetivos de formação (incluindo período de mestrado e doutorado). Não dá para desconsiderar que, durante esse processo ele construiu compreensões e concepções sobre: educação escolar, ensino e aprendizagem, o que seria o papel do professor e como se aprende.

Ao solicitar sua permissão para acompanhar sua disciplina com intuito de percebermos como se estabelecia à relação entre os processos de ensino e de aprendizagem com os processos avaliativos foi bastante receptivo e já deixou claro que era tradicional nas avaliações e isso não iria mudar sua dinâmica de trabalho: três provas e uma substitutiva<sup>14</sup> ao fim da disciplina. Argumentou que não fazia nada de inovador, porém se quisesse acompanhar a disciplina as portas estavam abertas.

Minha primeira expectativa era encontrar uma aula “comum” de um curso de física, com o docente na lousa falando e escrevendo as derivadas e integrais, e os alunos ouvindo e copiando o conteúdo sem grandes discussões e ou questionamentos.

---

<sup>14</sup> A prova substitutiva é uma prova aplicada ao fim da disciplina que tem por intuito substituir a nota mais baixa tirada pelo aluno durante o curso.

Entretanto, mesmo em uma sala de aula como qualquer outra, processos de ensino e de aprendizagem se estabelecem e *deve ser destacado (...), que as práticas de professores que utilizam apenas o senso comum pedagógico na sua atuação docente têm dado contribuições para a formação tanto de bacharéis como de licenciados, além de outros profissionais cujo currículo de formação inclui disciplinas de física, e que há pesquisadores cuja dedicação à sua tarefa de ensino é publicamente reconhecida. Talvez porque o seu senso comum pedagógico seja temperado por idiosincrasias que o distinguem, ou porque, de fato, esses pesquisadores puderam superar, de algum modo, seus obstáculos pedagógicos. (Delizoicov, 2008, pg. 5)*

Resumindo, o sujeito da pesquisa tem uma grande experiência em sala de aula, uma preocupação em fazer o melhor e, em alguns aspectos, uma reflexão solitária sobre a sua própria prática, o que nessa pesquisa foi utilizado como um meio de percepção para as relações estabelecidas entre o processo de ensino e de aprendizagem e a avaliação.

### **3 – CONTANDO E ANALISANDO O CASO (APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS):**

*Esse trabalho é um estudo de caso, a palavra caso significa: fato, ocorrência, circunstância narrativa (Houaiss, 2004), então para estudar um caso temos que antes de tudo contar o caso.*

*A necessidade de contar o caso vem da forma como essa pesquisa se construiu. Os dados coletados e as conclusões que irei apresentar neste relatório são resultados de um acompanhamento contínuo e a construção temporal de diferentes visões, que diferentes instrumentos mostraram ao longo desse percurso e às escolhas que o docente faz, a forma como se coloca para os alunos e a relação que se estabelece entre eles e que vão sendo construídas ao longo dessa caminhada. Então vamos ao caso!*

#### **3.1 – COMEÇA A AULA**

Seu início se dá em fevereiro de 2008 quando procuro, para o desenvolvimento de minha pesquisa, uma disciplina do curso de Física de uma universidade pública paulista em que a maioria da sala fosse composta por alunos do mesmo curso<sup>15</sup>. Outra dificuldade na escolha era como localizar um docente que permitisse a entrada de uma pesquisadora para observar a sua aula.

Na primeira aula, o docente apresentou para os alunos as suas expectativas em relação à disciplina e às avaliações. Explicou como funcionariam essas etapas e determinou previamente as datas em que ocorreria cada uma das provas e até qual conteúdo estaria presente em cada uma delas.

Nesta introdução ainda destacou alguns aspectos que considerava relevantes da disciplina como, por exemplo, que os alunos também deveriam saber fazer contas.

---

<sup>15</sup> Sabemos que na maioria das universidades alunos de diferentes cursos podem cursar uma mesma disciplina, o que dificulta em alguns aspectos a determinação de objetivos do docente.

*“Além de conceitos vocês precisam fazer contas também... na disciplina vamos usar muito derivadas parciais”.*(data da aula 04/03/2008)

Apontou a diferença entre as três partes nas quais organizou a disciplina (tabela 1, p. 47), dando exemplos práticos de como esses conceitos poderiam ser interligados.

Como bibliografia para os alunos, indicou 11 títulos de livros (a maioria em inglês) e deixou os alunos livres para que estudassem pelo que preferissem. Deu indicações de qual livro tinha uma leitura mais difícil, qual se preocupava mais com o detalhamento matemático e quais ele prioritariamente utilizaria para preparar suas aulas. Destacou a importância de se ter várias fontes de consulta.

Informou as datas das três provas e também da prova substitutiva com os seguintes avisos:

*“Não confiem muito na sub, não deixem para o final, mantenham um ritmo de estudo”.*

*“Ainda tenho esperança que vão me ouvir!”* (data da aula 04/03/2008).

Os alunos então questionaram se haveria possibilidade de mudanças: *“Pode mudar? Outro professor já marcou”.*E receberam a seguinte resposta: *“Não dá!”*.

Para finalizar a apresentação, avisou que iria cobrar a presença deles em sala de aula e que eles não deixassem de vir à aula. Caso quisessem que alguma coisa fosse diferente, era só falar, e principalmente que eles questionassem durante a aula.

*“Não deixem de vir, a aula e se vocês quiserem que mude alguma coisa é só avisar, para a aula não ficar chata!”* (data da aula 04/03/2008).

Tendo como foco da pesquisa as relações entre os processos de ensino e de aprendizagem e a avaliação, olhando para todo o processo da pesquisa observo que,

desde o início, a postura e algumas posições que o professor assume no processo me chamam a atenção e passo a acompanhá-las muito atentamente. A minha expectativa de encontrar um professor bastante tradicional na sua relação com os alunos, reforçada pela própria fala do professor no nosso primeiro encontro, vai se desfazendo.

Surpreendo-me quando, após marcar as datas das avaliações e as explicações necessárias, abre a palavra para que os alunos tirem suas dúvidas. Um aluno questiona se só iria ser prova e mais nada.

*“Professor, só vai dar as provas assim seco?” – alunos (data da aula 04/03/2008).*

*“Eu vejo o desenvolvimento da aula, eu vejo vocês tirando dúvida, tem uma parte subjetiva que é minha. Não abaixa só melhora a nota. Não vou dar listas obrigatórias, os alunos copiam. Um aluno que tira nota baixa na primeira prova se melhorar, eu vejo. Não fiquem com dúvidas, me procurem. Nas provas vou pedir exercícios e questões teóricas. A Física é bonita, mas tem que entender para gostar. Nas provas vou pedir exercícios e questões teóricas”.(data da aula 04/03/2009)*

A apresentação do curso termina. Isso aconteceu em exatos quinze primeiros minutos de aula. O que mais me surpreendeu foi à maneira como aquele discurso tradicional que encontrei na primeira vez que o fui procurar, aparentava ser um pouco diferente de sua prática de ensino, ou melhor, do que entendia por avaliação e conseqüentemente por ensinar e aprender. Essa apresentação inicial do curso pareceu abrir um espaço para que houvesse diálogo, havia uma preocupação de que as aulas não fossem consideradas “*chatas*”<sup>16</sup> pelos alunos.

A aula de um professor é o reflexo da sua epistemologia, ou seja, é a concepção desse professor em relação ao que é conhecimento que determina seu processo de ensino (Moretto, 2007) e, conseqüentemente, de organização da disciplina; nesse aspecto fui surpreendida com a preocupação demonstrada com a participação dos alunos, com as recomendações para que perguntassem, questionassem, participassem.

---

<sup>16</sup> Termo utilizado pelo próprio docente

Não é possível, nessa etapa da pesquisa, afirmar que eu não tenha tido uma visão romântica, ou se de fato havia uma preocupação com os alunos. É claro que em quinze minutos não temos elementos suficientes para afirmar todos esses aspectos elencados, porém cabe destacar, novamente, que também sou formada em física e durante, quatro anos de formação, convivi com professores universitários da área de física e com discursos de primeiro dia de aula e, a partir dessa vivência, posso dizer que as apresentações de disciplina que me lembro eram bem diferentes, pois a prática que presenciei consistia no professor colocar a data das provas em um canto da lousa e começar a aula propriamente dita. Nesse sentido considere a apresentação do professor um fato interessante para se destacar.

Inicia o conteúdo: Lei Zero da Termodinâmica. O docente, embora cite exemplos práticos quase todo o tempo, não os contextualiza. Como a sala permanece calada, vai rapidamente dando uma grande quantidade de informações em um espaço de tempo bastante curto. Termina a primeira aula destacando que sempre que quiserem resolver um exercício é necessário que se lembrem das leis que regem o pensamento termodinâmico.

A participação dos alunos é mínima nesse início, somente observam a aula, que transcorre na forma de um monólogo.

Na segunda aula, temos a segunda surpresa, começa explicando novamente Lei Zero da Termodinâmica. Argumentou com a sala que achava que não tinha ficado muito boa essa parte. Apresentou novamente o conteúdo com algumas mudanças: questionou muito mais os alunos, modificou os *slides*, acrescentou outras figuras, pediu que os alunos citassem exemplos, trouxe vários exemplos de aplicação contextualizando-os. Transformou a aula, apresentando o mesmo conteúdo de uma outra forma.

Os alunos perguntaram sem parar. Perguntas essas que na sua maioria relacionam a prática (exemplos) com o conhecimento teórico apresentado pelo docente.

*Docente - “Dêem um exemplo de equilíbrio termodinâmico”.*

*A<sub>1</sub><sup>17</sup>: “Um termômetro”*

---

<sup>17</sup> Os alunos no diário de campo eram identificados por números, pois a sala era grande e também para não identificá-los posteriormente, mas se um mesmo aluno participava mais de uma vez referia a ele um mesmo número, para ter coerência o diálogo daquele aluno específico



*Docente: “É com p (pressão) muito alta. Não sei uma utilização prática, mas deve ter.*

(Para os alunos conseguirem imaginarem comparou a pressão com o tamanho de uma coluna de água.).

*A<sub>17</sub>: Para cada faixa de P tem uma temperatura máxima e uma temperatura mínima?*

*Docente: Você poderia ter qualquer temperatura.*

*A<sub>17</sub>: Não expliquei direito. Para 1 atm, eu consigo esquentar a água na temperatura que eu quiser?*

*Docente – Sim, muda de fase.*

*A<sub>4</sub>: Esses gráficos têm que saber, guardar ou é só curiosidade?*

*Docente: - São importantes... Para entender!*

Enquanto uns perguntam para o professor, outros conversam entre si apontando para alguns gráficos que estavam na lousa. O mais interessante dessa nova postura é que nesse momento aparece pela primeira vez qual a forma de pensar dos alunos e, mesmo com os questionamentos, o docente vai avançando no conteúdo e devolvendo outras perguntas para os alunos. A cada novo avanço, relaciona com outras perguntas anteriores que os alunos fizeram e com isso surgem novas questões - um diálogo vai se construindo nesse processo. Passamos do monólogo para o diálogo.

Nesse diálogo é possível identificar o interesse dos alunos em tentar identificar a lógica dos gráficos, mas ao mesmo tempo existe uma questão que retorna a todo momento: eles têm que saber ou não? Um mesmo aluno questiona, tenta entender e depois pergunta se precisa saber aquilo. A relação entre o saber e o matar curiosidade são tratadas como coisas distintas para os alunos.

Nesse e em outros diálogos presentes nesse dia de aula, os alunos mostram diferentes formas de ver o conhecimento, diferenciam o que Moretto (2007) chama de “interiorizar” e “apropriar-se de” conhecimentos.

A primeira expressão parece ser indicadora do *fato de alguém ser capaz de repetir uma informação recebida, mesmo sem lhe dar muito significado* (Moretto, 2007, pg. 39), ou seja, aprenderem a responder corretamente determinada questão sem que isso tenha obrigatoriamente um significado para esse aluno, num processo de praticar o seu *ofício de aluno*<sup>18</sup>.

Enquanto, “Apropriar-se de”, subentende que terá sentido a interiorização do conhecimento, seria possível que algumas relações fossem estabelecidas com outros conhecimentos que já tenham elaborado no processo e que é nomeado pelo aluno como curiosidade.

A atitude do professor de reapresentar o conteúdo já apresentado na aula anterior é possível de ser relacionada com sua forma de entender o ensino. Não lhe bastou apenas apresentar a informação, possivelmente ancorada numa concepção que o professor tenha que reinterpretar os dados da informação e os transformar em mensagem. (Kenski, 2002).

Ao fim da aula, dezoito diferentes alunos, mais da metade dos presentes na sala, haviam feito perguntas. Alguns, claro, muito mais que uma única pergunta. Havia sido realmente diferente da aula anterior. Quando todos os alunos saem, o docente vem até mim e pergunta o que achei da aula.

Questionei sobre por que essa repetição? Nenhum aluno havia levantado nenhuma dúvida? Argumentou que era justamente por isso, ninguém fez perguntas, e afirmou que acha que ninguém aprende assim, sem questionar nada. Contou que fez uma “*Autocrítica*”<sup>19</sup> após a outra aula e resolveu que tinha que fazer algo diferente.

O aprender, para o docente passava por questionar, indagar, organizar os pensamentos para elaborar uma questão. Ele não concebia a aprendizagem como uma causalidade linear. Para ele o “bom ensino”, não é causa suficiente para uma boa aprendizagem, ao contrário, diante de um novo conhecimento o indivíduo assimila-o, distorcendo seu significado e enquadrando-o a sua visão de mundo, ou seja, reformula suas idéias prévias, tornando-as mais abrangentes para poder, com coerência, apropriar-se do novo conhecimento. (Garrido, 2002).

---

<sup>18</sup> Perrenoud (1999)

<sup>19</sup> Nome dado pelo docente.

Na mesma linha, podemos afirmar que o aprender não é transmitido pelo professor, mas é construído pelo sujeito (Lacasa, 1994) e o docente por meio dos questionamentos como interlocução. Ainda nessa aula, pedi minha ajuda para preencher o plano de ensino<sup>20</sup> da disciplina, pois, segundo ele acreditava, eu poderia contribuir com o meu conhecimento sobre didática. Coloquei-me à disposição e marcamos um dia e horário para tal discussão.

### **3.2 - Momento Plano de Ensino**

Fui ao seu encontro com a idéia de discutir a função do plano. Por que o construímos? Qual a sua função? Por que existe cada uma das etapas desse preenchimento?

Durante essa discussão conversamos sobre os objetivos da disciplina, qual o objetivo de cada uma das partes em que ele organizou? O que vamos fazer para alcançar esses objetivos? Por que aqueles conteúdos? Será que os estudantes iriam ao final do curso de física saber tudo da Física? Quais as mudanças que se deseja alcançar com a disciplina? Não preenchemos o plano, apenas usei o espaço para discutir questões que envolviam o preenchimento de tal documento. A importância dele na construção da disciplina quando se é pensado de fato em cada uma das suas partes e na relação da disciplina com a formação total do aluno de física. Não encontramos respostas, porém ele tinha elementos para pensar e ficou de fazer isso depois sozinho e fez.

A grande importância desse momento é que aí estabeleço uma relação de empatia com o docente. Nós passamos a discutir o que entendemos por ensino e por aprendizagem, qual o papel da avaliação e qual a importância dele e dos estudantes nesses processos como um todo.

Foi possível perceber que o trabalho desse professor era bastante solitário, não participava de nenhum espaço no qual pudesse realizar esse tipo de discussão. Embora a instituição procure, com alguma frequência, estabelecer momentos voltados para a formação dos docentes universitários (seminários de educação, fórum de discussão), por

---

<sup>20</sup> Na Universidade em que ocorreu a pesquisa os docentes preenchem um plano online disponível para todos os alunos.

um algum motivo ele não participava desses espaços. Talvez não tenha conhecimento da existência dele ou, até mesmo, não tinha visto sentido em participar.

Muitas vezes todas as concepções do professor são baseadas no que Delizoicov (2008) chamou de “senso comum pedagógico”, e a superação desse obstáculo envolveria um processo de mudar uma cultura experimental e assim derrubar o que Bachelard (*apud* Delizoicov, 2008) chamou de *obstáculos amontoados pela vida cotidiana*.

Quando apresento as questões para o docente, dou ferramentas para que faça uma reflexão sobre o seu papel como formador. Docente e estudantes vão revezando papéis, ambos ensinam e aprendem ao mesmo tempo. As aulas passam aos poucos a ser cada vez mais dialogadas. Algumas questões, em relação à matemática, outras ao conteúdo e algumas fazendo associações com o que está sendo discutido.

Voltando para a sala, em uma aula ele iniciou com a seguinte questão.

*“O estado é definido com  $(p,V)$ <sup>21</sup>. O que acontece se definirmos com  $(\theta,V)$   $(\theta,p)$ <sup>22</sup>? Se não dá para fazer isso, por que?” (data da aula 11/03/2009)*

A sala permanece calada. O docente então começa a dar elementos para que os alunos discutam. Abre a questão em questões menores e volta a fazer a pergunta inicial.

*A<sub>1</sub>: “Não, porque tem vários estados”.*

*(Docente questiona quais são esses vários estados).*

A partir disso, os alunos vão construindo a resposta em conjunto com o professor.

É possível perceber que nesses momentos de questionamentos e respostas surgem as dúvidas que ficaram relacionadas ao conteúdo anterior, e a oportunidade de rever de forma diferente o que ainda não estava claro. O docente faz associação com

---

<sup>21</sup>  $(p,V)$  = pressão e volume.

<sup>22</sup>  $(\theta,V)$   $(\theta,p)$  = (temperatura, volume) (Temperatura, pressão)

outras áreas da física, repete conceitos já trabalhados e faz relação com a discussão atual.

Nas conversas que tinha comigo, por meio de discussões relacionadas ao conteúdo, também íamos levantando outros questionamentos em relação aos objetivos a serem alcançados com cada conteúdo.

Ao longo desse processo fui percebendo que era por meio de discussões sobre o conteúdo que estabelecíamos uma relação mais próxima. Ao perceber que eu tinha conhecimento do conteúdo ministrado, o docente se sentiu mais à vontade para discutí-lo e relacioná-lo com a avaliação, à maneira como ia perguntar para os alunos, ou seja, é por meio do conteúdo que consigo estabelecer um diálogo sobre processos de ensino e de aprendizagem e o papel da avaliação nesse contexto.

À medida que ia acompanhando as aulas, percebi que a maioria das colocações feitas pelo professor em sala era referente à análise física das expressões matemáticas e não de como se resolvem ou se aplicam às equações. Existiam muitos exemplos, mas os resultados somente eram analisados e não demonstrados matematicamente. Fato esse que cabe maior destaque, pois pode justificar as escolhas dos alunos ao estudar, ao resultado da primeira prova e também a “diferença” entre o que o professor explicava e o que o professor cobrava. Episódio esse que também entra em ressonância com o que anteriormente diferenciamos como “interiorizar” ou “apropriar-se de”.

No dia 13 de março, explica 1ª lei da Termodinâmica e inicia a aula com o seguinte discurso:

*“Vamos começar revisando o que já vimos (...). O que significa equilíbrio térmico?”.*

*A<sub>1</sub>: “O fluxo é constante”*

*D: “Pode ser um modo de dizer. Mas, e termicamente falando?”.*

*A<sub>2</sub>: “A temperatura é constante”.*

*(...).*

*D: “Energia é uma função de estado”.*

*A<sub>3</sub>: “Em Física B<sup>23</sup> tinha uma convenção de sinais para realizar trabalho”*

*D: “É isso” - escreve na lousa:  $\Delta U = Q + W_e = Q - W_i$ ”*

Com esses e outros exemplos, era possível identificar a opção do professor por uma abordagem mais conceitual do conteúdo e menos voltada para a aplicação e resolução de problemas matemáticos.

Para espanto meu, e dos alunos, a primeira lista de exercícios proposta vem repleta de aplicações, deduções e demonstrações, gerando uma insegurança sobre o que era relevante dentre os conteúdos abordados. O que nos seria exigido na prova? A prova será uma relação de exercícios com demonstrações matemáticas, ou será mais de aplicações ou até mesmo mais conceitual? As concepções de aprendizagem e de ensino novamente se cruzam com a concepção de avaliação, só que dessa vez nas atitudes do docente. A princípio, as aprendizagens é que são determinantes, mas nos instrumentos de avaliação o importante é que o trabalho seja feito, que os alunos cheguem ao final dos seus exercícios, que cumpram seu *ofício de aluno* (Perrenoud, 1999) e alcancem a nota mínima de aprovação.

### **3.3 - Momento da primeira entrevista**

Um pouco antes da primeira prova realizo a primeira entrevista com o docente abordando suas expectativas em relação à prova. Nessa conversa o docente explicitou pela primeira vez, de forma mais direta, como achava que o aluno aprendia, destacando que a dúvida é o caminho para o entendimento.

*“Eu acho que a dúvida é uma forma (de entendimento), se espera que a pessoa esteja tentando entender e chegou a um ponto que deu algum conflito. (...) E normalmente quando ela não tem dúvida ela não está entendendo. Quando a pessoa*

---

<sup>23</sup> Disciplina que eles cursam no primeiro ano de curso e tem o mesmo conteúdo com um enfoque um pouco diferente.

*entende, ela vê que tem alguma coisa a mais e ela faz alguma relação, e quando ela não entende, ela fica “fora” da aula (...).”*

Para a maioria dos professores a mente do aluno é como se fosse uma caixa lacrada, como se não fosse possível observar o que se passa em seu interior (Perrenoud, 1999). A necessidade de questionamento do professor pode ser fruto da sua necessidade de entender melhor como funciona a lógica do aluno.

Um professor, segundo (Berbel, et. al., 2001), pode avaliar seus alunos em duas instâncias, na primeira pode medir, dar notas, utilizar provas, e na segunda são enfocados códigos expressos através de julgamento de valor a partir de dados relevantes levantados por ele durante esses questionamentos.

Entendo, então, que o professor, em alguns aspectos, entende o ensino como produção de mudanças conceituais<sup>24</sup>, e o seu papel está como mediador nesse processo.

Conversamos sobre a importância da aula de resolução de exercícios da lista e ressaltai que nessas aulas era curiosa a forma como questionava os alunos e construía as respostas com a sala, mesmo que o caminho que os alunos escolhessem resultasse em algo errado. Era interessante ver como ele seguia pelo caminho proposto até que algum aluno percebesse que não estavam fazendo as escolhas certas para a resolução do problema apresentado. Destaquei também o quanto era importante o fato dele não simplesmente resolver e pronto.

Foi nesse contexto que, então, ele me contou que normalmente não resolve os exercícios antes da aula, pois assim também não sabe qual é a resposta final e fica mais fácil construir com os alunos as respostas, tem um receio de não deixar que os alunos tentem responder e acabe os guiando demasiadamente para o caminho que leva à solução correta, prefere que eles aprendam a buscar as respostas.

---

<sup>24</sup> *Ensino como forma de mudança conceitual - considera a aprendizagem como um processo de transformação e não de acumulação de conteúdo. O professor tem o papel de instigador de um processo dialético em que se transforma o pensamento do estudante. Tem o enfoque no pensamento, na capacidade e no interesse do aluno e não nos conteúdos das disciplinas específicas. (p.23)*

Resolução do exercício 2 da lista 1. (data da aula 14/03)

1.2 The resistance of a wire is given by

$$R = R_0(1 + \alpha t + \beta t^2)$$

where  $t$  is the temperature in degrees Celsius measured on the ideal gas scale and so  $R_0$  is the resistance at the ice point. The constants  $\alpha$  and  $\beta$  are  $3.8 \times 10^{-3} \text{K}^{-1}$  and  $-3.0 \times 10^{-6} \text{K}^{-2}$  respectively. Calculate the temperature on the resistance scale at a temperature of  $70^\circ\text{C}$  on the ideal gas scale.

Lê o exercício, traduzindo, com os alunos.

*D: “Como a gente resolve pessoal? Podem discutir entre vocês. Podem falar! Seria interessante, vocês trazerem calculadora para aula.”*

Existe uma preocupação com que eles tentem resolver o exercício proposto, uma busca para que eles explicitem seu raciocínio, sua lógica, num forte indício de que, de fato, considera relevante que os alunos experimentem elaborar soluções próprias, coerentemente com as concepções expressas anteriormente.

Fiz algumas considerações em relação a como organizou a lista de exercícios e que os alunos deveriam estar um pouco ansiosos e confusos em relação ao seu tamanho, já que esta era muito extensa. Fizemos uma conta rápida de quanto tempo os alunos demorariam para resolver a lista proposta por completo e avaliamos que dificilmente eles o fariam.

Ao longo da conversa o professor foi elaborando algumas análises. Concluiu que os alunos poderiam resolver vários exercícios, mas todos de um mesmo tipo de exercício e ter a falsa impressão que estavam estudando de forma adequada já que teriam despendido um tempo grande para fazê-lo. Lembrou que não conversou com a turma sobre eles ficarem horas em cima de um único exercício. Relatou também que apesar dos alunos não irem à sua sala, ele também não ia à sala de seus professores quando estava na graduação e que só foi fazer isso em sua pós-graduação.

*Pesquisadora - “Fiquei pensando, você tem toda uma preocupação no desenvolvimento da aula, e acho que a disciplina colabora muito com isso, para que eles não fiquem só*

*resolvendo as derivadas, que eles não fiquem só resolvendo os números”.*

*D: “Isso”.*

*Pesquisadora - “E que eles façam uma análise do que aquilo significa e vêem o conteúdo que está por trás daquilo”.*

*D: “As duas coisas são importantes. É importante o conteúdo, a física envolvida, mas também é importante saber calcular, fazer o cálculo, né? (...) Geralmente o problema é... a gente vai fazer uma prova e quatro questões já ocupou o tempo dos alunos, mas é difícil colocar toda a matéria em quatro questões e muitas vezes eles se concentram em coisas que não vão cair e vai ser complicado, viu! E se tiverem mais questões, fica difícil de eles fazerem no tempo”.*

A avaliação é uma etapa indispensável no processo de ensino e de aprendizagem. O trabalho do docente passa por uma organização que inclui: objetivos a atingir, conteúdo a trabalhar, uma metodologia para desenvolver e uma avaliação a se realizar. Não há possibilidade de desconsiderar qualquer um desses elementos. (Berbel, et. al., 2001)

Determinar como avaliar e quais instrumentos utilizar, traz consigo todas as relações estabelecidas, explícita ou implicitamente, por esses processos. Por toda essa importância a avaliação acaba sendo um momento de angústia para muitos professores, por não saberem como transformá-la num processo que não seja uma mera cobrança de conteúdos aprendidos “de cor” (Moretto, 2007) ou por lidar com questionamentos pouco amadurecidos.

A excessiva preocupação com métodos e em como construir instrumentos, torna a aprendizagem significativa frágil e torna a avaliação pouco eficiente. (Perrenoud, 1999).

Nessa mesma conversa, a partir das anotações em meu diário de campo, fiz um documento que relatava cada tópico que declarou ser importante para os alunos

estudarem em casa, destacando a data e momento da aula em que fez isso, tentando estabelecer uma relação desses tópicos com o que ele possivelmente pediria na prova. Por exemplo:

*Pesquisadora: “Dia 11/03 você falou para os alunos o seguinte: “O processo reversível é o mais importante dos processos, é o que mais vamos ver e trabalhar”*

*“No Dia 25/03 pediu para os alunos calcularem o ciclo de Otto e Diesel”*

Nesse momento, relatou que algumas passagens nem lembrava que havia pedido para os alunos fazerem em casa ou que havia declarado que era importante. Ainda colocou, quais eram suas percepções em relação à função da prova e como a relacionava com o rendimento dos alunos.

*“A idéia é realmente fornecer subsídios para eles poderem entender e irem bem na prova. Certo? Eu não vejo a prova como uma série de perguntas capciosas, porque eu gostaria que eles fossem bem na prova, só não gostaria que a prova fosse fácil demais para o aluno que não estudou nada conseguir tirar uma nota boa. Mas eu quero que o aluno que estudou regularmente vá e tire uma nota boa e tire pelo menos um seis, a gente queria um sete, mas é difícil o pessoal tirar um sete.”*

A visão da avaliação é dicotomizada em alguns aspectos do processo de ensino e de aprendizagem. Percebo que o professor segue os procedimentos que Perrenoud (1999) chama de *habituais* de avaliação dos alunos:

- 1) Após um determinado conteúdo, ou uma parte do programa, faz uma prova escrita para toda a turma;
- 2) Devido a seus desempenhos, os alunos recebem notas, que são registradas;
- 3) Ao final do semestre, faz-se uma média dessas notas;

- 4) Ao final do curso, determina-se se o aluno terá acesso ao próximo nível ou não.

Mas ao mesmo tempo volto a destacar a angustia do docente em sua fala. Um desejo de que fossem bem, mas ao mesmo tempo havia a preocupação que a prova não fosse fácil demais, demonstrando contradição em relação ao papel da prova durante o processo de ensino e de aprendizagem. Só me pergunto o que seria esse fácil demais?

Nesse caso cabe lembrar Berbel, et. al (2001):

*“Muitas vezes o planejado pelo professor se choca com as características das turmas, com as condições de estudo e de aprendizagem de alunos. O que avaliar, como avaliar, em que momentos e com que critérios são preocupações que levam a providências com constantes necessidades de ajustes”.(pg. 6)*

Discutimos também como os alunos ficam perdidos antes da primeira prova, e que é nesse momento que os alunos percebem mais claramente quais são as “regras do jogo”, como define Hadji (1994) ao defender que os jogos são limitados pelo político, social e institucional e em cada uma dessas relações temos uma interlocução com a avaliação.

Ele relatou que já havia tentado dar uma prova para os alunos resolverem fora da sala de aula, antes dessa primeira prova em outras turmas, para tirar essa responsabilidade desse primeiro momento de teste, mas não obteve sucesso, pois os alunos não a fizeram em casa e nem a encararam como prova porque não era atribuída uma nota, o que reforça a cultura escolar presente na atitude dos alunos.

Por último, conversamos sobre como seria o questionário que eu passaria para os alunos. Pedi autorização para lembrá-los os mesmos tópicos que ele destacou durante as aulas e que havia apresentado na entrevista, pois entendia que seriam aspectos importantes de serem estudados para se saírem bem na primeira prova e, ainda mais importante, por propiciar um melhor entendimento dessa primeira parte de termodinâmica.

Em relação à experiência propiciada com a minha presença na sala de aula, disse que achava muito interessante, pois podia obter um tipo de “feedback” em relação à aula. E por último relatou:

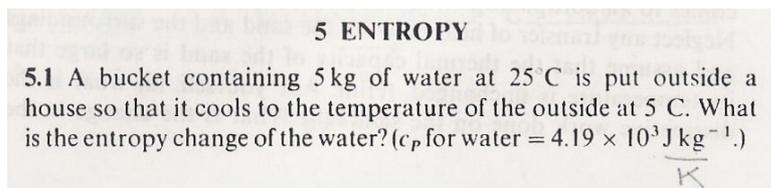
*“Eu achei tudo isso muito interessante porque muitas coisas que eu falei na sala de aula eu já tinha esquecido e aí com você falando eu vou lembrando algumas coisas, outras não. Já aconteceu algumas vezes, que no final do ano eu pedir o caderno de algum aluno para eu tirar um xerox, para saber o que ele escreveu”.*

### 3.4 - Voltando para a sala de aula:

Algum tempo após essa primeira conversa com o professor, em uma aula de resolução de exercícios, ele passou rapidamente pelos aspectos matemáticos envolvidos na resolução. Percebendo que a sala ficou calada e como ele entendia que esse silêncio era sinônimo de não entendimento, voltou para a lousa e começou a fazer passo a passo toda a resolução, tanto a análise física quanto as demonstrações e resoluções matemáticas envolvidas na solução.

Como parte da metodologia utilizada em sala, solicita, em algumas ocasiões, que os alunos resolvam os exercícios na lousa, e nesse momento, ele pede para que os demais alunos ajudem o colega na resolução que vai sendo construída juntamente com o professor. Na maioria das vezes, nesses momentos, senta em uma carteira qualquer junto com os alunos.

*Exercício 5.1 (data da aula 04/04)*



*D: Como faz esse problema?*

*A1: “Usa m, c,  $\Delta T$  para calcular calor”*

D: “Que ele absorve ou cede?”.

Alunos em coro: “Cede”

(O docente então vai para lousa e faz todas as derivadas e integrais passo a passo até a finalização do exercício. E com o resultado matemático encontrado questionou os alunos:).

D: “Pode  $\Delta S$  menor que zero?”

Alunos em coro: “Não”.

D: “Não?”.

A<sub>2</sub>: “Não está isolado?”.

D: “Se fosse considerar o vaso e a atmosfera a entropia...”.

Sala interrompe: “aumenta”

Ainda no mesmo dia

5.2 Calculate the entropy change for each of the following: (a) 10 g of steam at 100°C and a pressure of one atmosphere condensing into water at the same temperature and pressure. (The latent heat of vaporization of water is 2257 J g<sup>-1</sup>.) (b) 10 g of water at 100°C and a pressure of one atmosphere cooling to 0°C at the same pressure. (The average specific heat of water between 0°C and 100°C is 4.19 J g<sup>-1</sup>.) (c) 10 g of water at 0°C and a pressure of one atmosphere freezing into ice at the same pressure and temperature. (The latent heat of fusion of ice is 333 J g<sup>-1</sup>.)

a) o Docente resolve na lousa

b) D: “Quem quer vir fazer?”.

(Um estudante então vai para a lousa e com os companheiros de sala resolve o exercício:)

São de momentos como esse que o docente constrói as opiniões dele em relação aos alunos, porém é feita de forma intuitiva e também percebo que os alunos ficam mais

motivados a falar, pois falar para o amigo como resolver é diferente de tentar explicar para o professor.

Nesta linha a aprendizagem engloba capacidades avaliativas dos próprios sujeitos que aprendem, pois *não devemos esquecer que existe uma relação direta entre o que o professor ensina, o que o aluno aprende e a forma na qual o primeiro controla o que o segundo aprende.* (Méndez, 2007).

### **3.5 - Momento questionário dos alunos:**

Nesse contexto chega o dia da primeira prova. Uma semana antes passei um questionário (anexo 1) para os alunos, com a intenção de percebermos, eu e o professor, como os alunos estudavam, qual a relação que estavam fazendo entre o que professor deu em sala de aula e que eles esperavam cair na prova. Como organizavam seus estudos? Quais livros utilizavam para estudar?

Com esse questionário ficou possível perceber que a maioria dos alunos estuda conciliando a teoria apresentada em sala com algum livro texto dentre os sugeridos pelo professor e fazendo alguns exercícios. Faltando uma semana para a avaliação, a maioria da sala respondeu que já havia estudado pelo menos a metade da matéria. O que vai contra a expectativa do professor de que eles deixam para última hora estudar.

Com relação aos aspectos que o professor havia feito referência em sala de aula e que estavam relacionados no questionário, a maioria dos alunos informou que ainda não os havia estudado, porém lembravam das recomendações e as haviam anotado. Por último, os alunos se dividiram em três grupos quando questionados sobre a expectativa de seu rendimento nessa prova.

Um terço dos alunos acreditava que iria bem, outro um terço que iriam se sair de forma regular e o restante declararam que não sabiam avaliar como seria seu desempenho. O interessante é que nenhum aluno marcou a opção ótima, pois justificavam que não haviam se esforçado tanto para se saírem tão bem.

No decorrer do processo relatado até esse momento e a partir dos dados obtidos, a responsabilidade pelo sucesso na prova parece ser de responsabilidade somente dos alunos. Porém, sabemos que apesar dos estudantes serem aqueles que se submetem aos testes eles não são os únicos responsáveis nesse processo. Avaliar é um meio de comunicação e, independentemente que como seja a comunicação entre professor e aluno, a linguagem deles não pode ser substancialmente diferente (Barlow, 2006).

E assim os alunos realizam a primeira prova.

### **3.6 - Voltando para a sala – resultados da 1ª prova**

Decepção do docente. A maioria da sala havia tirado uma nota muito baixa na prova, incluindo nesse grupo alunos que o professor considerava excelentes alunos dentro de sala, com grande participação, colocações corretas e resoluções corretas de exercícios na lousa.

Alunos que o procuravam ao fim das aulas para tirar dúvidas e faziam as listas de exercícios, tiraram notas muito baixas. Como um panorama geral dos trinta e oito alunos que realizaram a prova, 73,7% destes (28 alunos) obtiveram uma nota entre zero e quatro.

O professor entregou as notas para a sala com a seguinte fala: *“Minha intenção não era fazer uma prova difícil”*. Então propôs para a sala outra prova para substituir a nota dessa primeira tentativa e abriu a discussão para os alunos falarem porque eles achavam que haviam ido tão mal.

O resultado da prova influencia o ânimo dos alunos na disciplina, a relação deles com o conteúdo, e é interessante notar que também o professor muda a sua postura devido ao rendimento da sala e a palavra que expressa é a decepção. Numa tentativa de organizar possíveis explicações recorro a três autores.

Hadji (1994) nos aponta que a nota é uma notação, com duplo sentido de representação por um símbolo. Porém essa simbologia traz com ela um conjunto de sentimentos em relação ao ensinar e ao aprender, pois podem gerar as seguintes

questões: Será que não ensinei tudo? Será que não estou aprendendo tudo?

Bachelard (1996) surpreende-se que *os professores de ciências, mais do que os outros se possível fosse, não compreendam que alguém não compreende.* (Bachelard, 1996).

O docente não consegue entender qual o problema em questão. Ele preparou todas as aulas, reviu o conteúdo, passou a lista, fez exercícios. A culpa é dos alunos? Eles é que não estudaram? A culpa é do professor que deu uma lista diferente da prova?

Não temos um culpado, mas sim novamente a avaliação no centro de um conjunto de relações. Recorrendo à Barlow (2006), podemos caracterizar a avaliação de três formas: *cifrada, verbal e não verbal*, esta se apresentando até agora como verbal e não verbal concomitantemente, as palavras são acompanhadas de um comentário, uma expectativa particular em relação a cada um dos alunos.

Mas retornando à aula em questão, os alunos argumentaram que *“a lista tinha muita conta enquanto na prova não”*. Então dessa vez o docente explicitou para a sala o que considerava realmente importante para essa prova.

*“Essa nova prova vai ter questão teórica sim, questão de derivadas parciais e 2ª lei”*.(data da aula, 17/04/2009).

Por último solicitou que todos os alunos passassem na sua sala para conversarem, pois ele queria perceber qual era a dificuldade de cada um. Logo após, resolveu todas as questões da prova na lousa.

Ao resolver o penúltimo exercício, relatou para os alunos que achou estranho a maioria deles não terem realizado parte do exercício e, quando os alunos viram como era simples a solução na lousa, ficaram chateados. Para consolá-los colocou:

*“Pessoal, estamos em um processo de ensino e aprendizagem, pode-se aprender com o erro”*.(data da aula: 17/04/2009)

A tentativa de animar os alunos é compreensível, pois sabemos que os estudantes quando motivados, assistem a aula de forma mais atenta e interessada. Porém será que só eles tinham que aprender com o erro? (Krasilchik, 2002)

Logo após essa conversa marquei entrevistas com alguns alunos selecionados com base na fala do professor<sup>25</sup> em relação à expectativa que tinha de seus rendimentos e com base também no como eles se comportavam na sala de aula.

### **3.7 - Momento entrevista com os alunos**

Nessas entrevistas, com a primeira prova em mãos, discutíamos a sua solução, aqueles aspectos que tiveram dificuldade e como pensavam em estudar a partir desse momento para o restante da disciplina. Também propus que dissessem quais eram suas expectativas em relação a como seria essa nova prova e como fariam para estudar.

Os alunos apresentavam e procuravam justificar suas expectativas e decepções durante a prova. Qual a relação que faziam entre a prova que realizaram e a aprendizagem de cada um?

Os alunos se comportaram de forma diferente, alguns discorriam sobre a prova, falavam porque haviam errado cada uma das questões e como enxergavam a disciplina. Outros se culpavam pelo rendimento, associando-o ao não esforço ou ao fato de não terem estudado suficientemente.

Na primeira entrevista o estudante (A) não se conformava com a nota, considerava que havia estudado tudo o que podia e não tinha conseguido atingir a média mínima exigida. Relatou que sabia a prova inteira, mas na hora não fez, respondeu a todas as questões da prova me explicando como se resolvia cada uma das etapas. Não se conformava com a nota, mas se culpava por ela.

Apresentava uma visão bastante restrita do papel da avaliação em seu processo de aprendizagem, entendia que não havia outra forma de se avaliar em física,

---

<sup>25</sup> Em nenhum momento foi exposto para o docente quem eram os alunos que seriam entrevistados, seus comentários eram feitos de forma geral de todos os alunos, e dentre os perfis que ele traçou e do comportamento dentro de sala escolhi cinco sem nem ao menos apresentar qual era o escolhido.

novamente o *ofício de aluno* é exercido, pois por mais que as perspectivas dos alunos estejam ligadas a sentimentos de frustrações e não de demonstração do seu aprendizado efetivo, a sua relação com os processos avaliativos é segura e cômoda. (Perrenoud, 1999).

Na segunda entrevista (Estudante B) me deparo com um estudante com hábito de estudo contínuo e que era considerado pelos colegas como um bom aluno. Durante a prova ficou extremamente tenso e saiu da prova sem conseguir fazer muitas questões.

O estudante C explicou detalhadamente como havia estudado, não conseguiu explicar algumas questões teoricamente, mas sabia exatamente como resolvia, e o que deveria fazer para continuar resolvendo. Havia aprendido a resolver, sabia fazer a prova!

Na quarta entrevista o estudante (D) se culpava totalmente pela nota, acreditava que como se esforçou pouco e que não tinha como ter êxito. Acreditava em uma avaliação justa, que na sua concepção significa que quem estuda tira a nota. Colocava a avaliação como uma etapa distinta de seu processo de aprendizagem, a prova era o momento de mostrar o quanto se esforçou, mas não o quanto aprendeu.

Por último, o estudante E durante toda a entrevista argumentou que sabia estudar. Já havia entendido como estudar para ir bem nas disciplinas da área de física. Assim tinha uma perspectiva sempre positiva do seu rendimento.

A intenção dessas entrevistas era procurar elementos que pudessem nos auxiliar na tarefa de localizar qual a relação entre as notas que eles haviam tirado e o que eles sabiam realmente em relação a aquele determinado conteúdo.

As expectativas criadas e a forma como enxergavam a avaliação influenciava diretamente no comportamento deles dentro de sala, na forma como estudavam e também na maneira de enxergar o conteúdo. A avaliação era o meio de regulação da prática do professor e das escolhas dos alunos. (Perrenoud, 1999).

Com essas informações fui então conversar com o docente para a preparação da nova prova.

### **3.8 - Preparando a substitutiva da primeira prova**

Nessa ocasião conversamos como era complicada essa relação entre a nota obtida na prova e o que o aluno efetivamente aprendeu, destacando como seria interessante elaborar um instrumento que realmente desse uma informação mais real e que pudesse ser usada como ferramenta.

Cabe aqui lembrarmos que, nesse momento da disciplina, tinha como foco da pesquisa procurar perceber como os processos avaliativos se relacionavam com os processos de ensino e os processos de aprendizagem. Qual a relação da prova escrita e a “opinião” que o professor havia formado dos alunos nos momentos de solução de exercícios na lousa? Esses momentos nos quais ele podia acompanhar os alunos elaborando suas resoluções não eram momentos igualmente de avaliação? Que tipo de avaliação é essa? No que ela se diferencia da prova escrita?

Mas o foco de nossa conversa ficou na prova substitutiva. O professor havia trazido algumas questões prontas, selecionadas em livros diversos, e garantiu que pelo menos uma dessas questões deveria estar presente na nova prova para que nem todos os alunos tirassem dez. Havia aí uma dicotomia entre a função de ensinar e o papel da avaliação. A perspectiva de classificação, a idéia de todos tirarem a nota máxima não parecia, na fala do docente, como um reconhecimento de um trabalho eficiente, mas uma falha do instrumento avaliativo que poderia igualar um ótimo aluno a um aluno excelente, mesmo que ambos tivessem apreendido o conteúdo e alcançado plenamente os objetivos propostos para essa etapa do curso.

E assim ficou pronta a prova substitutiva, que, apesar da colocação do professor, apresentava uma preocupação clara em ser coerente com que havia dito ser relevante estudar para os alunos se prepararem para mais essa avaliação.

### **3.9 - Enquanto isso na sala de aula...**

As aulas continuavam com um maior número de exercício e com uma preocupação maior em realizar uma análise física em conjunto com uma solução completa da parte matemática.

O professor coloca, com frequência, questões para que os alunos resolvam em sala de aula, para que assim tirem suas dúvidas. Quando percebe que a sala começa a ter dificuldades em resolver os problemas propostos, dá alguns caminhos possíveis para que eles resolvam. Pede para que os alunos se juntem, discutam entre si, mas que tentem resolver.

Em alguns momentos de resolução de exercício, o docente aponta para os alunos quais haviam sido os erros mais comuns, presentes na prova que haviam realizado. Passava alguns exercícios a mais para que eles discutissem e quando os alunos perguntavam se valia nota respondia que valia conhecimento.

Os alunos na maioria das vezes têm uma visão utilitarista do conhecimento, por serem extremamente cobrados, colocam na pontuação sua meta e não na apropriação do conhecimento. Provenientes de um sistema educacional que desde o ensino fundamental confunde aprendizagem com uma nota no boletim, não podemos responsabilizá-los totalmente por essa visão, com frequência reforçada pelos próprios docentes. A grande maioria dos alunos, durante todo seu período escolar, incluindo sua formação no 3º grau, são classificados pela notas e não obrigatoriamente pelo conhecimento adquirido.

Nesse intervalo entre as provas, em algumas situações, o professor explicitou para os alunos quais eram seus objetivos dentro de sala, objetivos esses que, aparentemente, não estavam claros para ele próprio no início do curso.

*“É importante que vocês saibam essas relações das derivadas<sup>26</sup>. Esse é um dos meus objetivos nessa disciplina, que vocês aprendam isso!” (data da aula: 25/04/2009).*

Coloca os alunos para resolverem as passagens matemáticas na lousa com a sua ajuda e ressalta ao término de mais um exercício:

*“Viu... vocês não precisam ter medo de fazer conta”.(data da aula: 25/04/2008)*

---

<sup>26</sup> Relacionando com as relações termodinâmicas que estava apresentando.

O Professor passa a destacar também o que acha o principal do conteúdo:

*“Essa parte<sup>27</sup> é uma das partes principais, quero que vocês aprendam bem. Com certeza cai na prova”.(data da aula: 29/04/2008)*

É notável o quanto, aos poucos, mais alunos tentam resolver em sala os exercícios propostos, não reclamam de ir à lousa e até mesmo alguns (bem poucos) se oferecem para isso.

### **3.10 - Resultados da prova substitutiva**

Os resultados foram melhores que na primeira tentativa, dado que 75% (28 alunos) dos alunos aumentaram sua nota em relação à primeira prova. Apenas 34% dos presentes na prova estavam agora com nota entre zero e quatro, quase cinquenta por cento das notas se concentravam entre cinco e seis. Se ainda não podemos considerar esse um bom desempenho, sem dúvida representa um progresso importante frente aos resultados anteriores, particularmente em cursos como o curso de física no qual notas acima de oito ocorrem com muito baixa frequência.

Então fez a entrega das notas e perguntou o que os alunos haviam achado.

*“Estava mais clara”. (data da aula: 08/05/2008)*

*“A gente já tinha passado pelo primeiro “baque”.*

Inicia a correção da prova, dessa vez além de resolvê-la explica o que esperava de cada questão, o que queria avaliar exatamente com elas e, inclusive, argumenta com os alunos em relação a algumas questões o que eles têm que fazer se erraram e o que estava faltando estudar.

---

<sup>27</sup> Referindo-se a função de Gibbs que colocava na lousa e pedia para que fizessem a análise gráfica dessa função.

Ao fim da correção das questões, convida os alunos para que voltem a discutir transições de fase. Um estudante diz que gostaria de entender mais a função de Gibbs, e o docente para a aula e explica novamente tudo o que havia discutido na aula anterior por meio de exemplos e gráficos.

### **3.11 - Na sala, a aula continua...**

Mais ou menos em meados do curso, em um dia de aula chego atrasada na sala e me deparo com o professor sentado no meio dos alunos e uma aluna na lousa explicando um conteúdo novo.

O professor faz questões e pede para que a aluna responda em voz alta para que assim todos possam entender o que ela está explicando - nessa aula o conteúdo da lousa foi construído em conjunto por alunos e professor. Durante o processo ele troca mais de uma vez de aluno lá na lousa e quando a sala diminui a participação volta a cobrar essa presença deles na discussão.

Chama alguns alunos para conversar, deixando claro que achava importante que se eles ainda estivessem com muita dificuldade e não melhoraram a nota, que seria muito bom se o procurassem, até para ele sugerir como eles poderiam se organizar em relação aos estudos.

O desenvolvimento do curso continua. Algumas aulas eram mais expositivas e com uma menor participação dos alunos, particularmente nas ocasiões nas quais iniciava uma parte nova do conteúdo ou quando estava próximo da data prevista para alguma prova e queria finalizar um determinado assunto, mas as demais aulas contavam com a participação de grande parte dos estudantes.

Proponho para o docente que para a segunda prova, ao invés de eu ser o ponto de comunicação entre ele e os alunos em relação às expectativas em relação à prova, que poderíamos marcar uma reunião para que ele e os alunos discutissem os processos avaliativos na disciplina. Diante da sua concordância, a sala foi dividida em dois grupos e foi marcada uma data para que pudessem conversar a respeito.

### **3.12 - Discutindo em grupo – a visão dos alunos sobre os processos avaliativos**

Na discussão em grupo com os alunos, eles apresentaram suas visões sobre o que entendiam ser função dos processos avaliativos e como relacionavam a avaliação com a aprendizagem deles em sala de aula.

Surgiram diferentes posições dos alunos nesse debate e o professor quase não se manifestou, pois queria que os alunos tivessem a oportunidade de falar.

Um aluno colocou que não acreditava em prova, acreditava que sua função era totalmente burocrática, explicou que foi a um congresso e lá conseguiu entender a apresentação de um trabalho relacionado com potenciais termodinâmicos, argumentou que ficou contente, pois lá percebeu que realmente estava aprendendo nas aulas.

Outros alunos disseram que as aulas de exercícios em grupo e com resolução na lousa eram muito proveitosas, e que nesse momento tiravam bastante dúvidas do conteúdo.

Por último, houve alguns alunos que, apesar de se manterem calados durante as discussões, refletiram sobre o que foi discutido nesses encontros e mandaram por escrito algumas colocações diretamente para o docente e para a pesquisadora concordando ou discordando de alguma fala.

*“(...) Acredito que há uma grande importância na avaliação por provas, pois, além de auxiliar o professor na determinação da nota, contribui para nosso preparo diante das muitas provas das quais não estaremos livres (concursos públicos, provas para mestrado e doutorado, testes para vagas na maioria das empresas, etc.). Se não tivermos este contato com as provas agora, a tensão ao realizar qualquer outra prova será muito maior. Lembrando que, somos muitos influenciados por essa tensão ao fazermos a prova, e, talvez seja somente nesse aspecto que possamos dizer que "prova não avalia ninguém"(...)”.(Discussão em grupo com os alunos e docente)*

É interessante nesse episódio ressaltar que alguns alunos defenderam que as provas são úteis, pois os treinam para a vida profissional na qual vão estar sujeitos a tudo isso.

Durante toda a disciplina a palavra treinar estava presente no vocabulário do docente e dos discentes. Bachelard (1996) argumenta que isso ocorre porque os professores de ciências, em geral, imaginam que é sempre possível reconstruir uma cultura falha pela repetição da lição, ou seja, para entender uma demonstração basta repeti-la ponto a ponto.

E assim eles realizam a segunda prova.

### **3.13 - Momento segunda entrevista**

Nessa entrevista com o professor conversamos sobre o rendimento da segunda avaliação. Questionei se com esse instrumento ele havia conseguido perceber qual era a principal dúvida ainda presente.

Completo que já sabia que as dificuldades dos alunos estavam relacionadas com os potenciais termodinâmicos e relacioná-los com as funções e com as variáveis, e por essa razão trabalhou na prova para que os alunos manipulassem essas equações resolvendo as questões.

Destacou que os resultados obtidos nessa prova estiveram mais próximos das suas expectativas, e para exemplificar fez referência a alguns alunos em particular:

*“O A1<sup>28</sup>, me disse que não consegue estudar, mas ele participa da aula, sempre tem sugestões e participa da aula, já foi meu aluno, eu não gostaria de reprovar ele em física térmica, mas ele não está sabendo estudar. Então eu vou passar exercício para ele resolver em casa e depois discutir comigo. O A2, foi bem na primeira prova, ele foi bem, mas agora ele não assistiu à aula, não conseguiu tirar dúvidas e nessa parte da segunda*

---

<sup>28</sup> O nome dos alunos foi modificado para manter o seu anonimato.

*prova ele acabou indo mal. O A3 é um bom aluno, estudioso. A A4, melhorou, é meio quietinha, mas foi bem. A A5 eu esperava desde a primeira prova. A A6 eu tinha certeza que ela ia bem e eu acertei. O A7 é quieto também, parece deslocado, não fala nada, mas é um bom aluno. O A8 eu não esperava que ele fosse bem. A A9 eu achei que ela ia melhor. (...) Eu ainda não entendi porque ela não foi bem na prova. Ela fez confusão ou não teve tempo de estudar para esta a prova. Com ela eu fiquei admirado, pois ela fugiu da minha compreensão. O A8, eu não esperava nada dele, porque eu não sei... Eu confesso que eu não o conhecia.”*

Um fato importante é verificarmos como muda sua visão em relação à turma e destaca que já esperava, a partir desse momento, que mais alunos consigam passar na disciplina:

*“Antes dessa prova eu achava que um quarto ia desistir, porque só fosse pelo critério de prova, esse um quarto já não estava aparecendo mais. Mas como eles tinham ido mal, eu estava achando que ao invés dos 25% de reprovação, ia chegar a uns 40 talvez 50%, eu estava imaginando um número razoavelmente grande. E com essa prova, eles se recuperaram e conseguiram uma nota alta e acho que agora tenho até a esperança de passar vários que talvez já tinham desistidos e não vão desistir mais. Dois já passaram, e eu acho que agora que talvez 25% pelo menos repetem por falta e talvez chegue nos 40%, mas talvez diminua e fique mais próximo de 25%. E eu até brinquei, que eu dei na primeira prova eu dei uma sub para eles escolherem a melhor nota, porque a prova estava muito difícil. E agora como essa prova estava muito fácil, estou pensando em dar uma sub para escolher a pior nota, porque estava muito fácil.”*

“Pesquisadora - Mas não estava fácil, não estava nem um pouco fácil. Eu achei que eles iam muito mal de novo. Eu achei difícil

a prova. Não era uma prova fácil. Por isso que eu até perguntei “O que será que mudou tanto, já que a prova não mudou seu nível de dificuldade?”

*“Acho que as listas que eu dei. (...) Mas eu acho que na realidade seja o direcionamento. E o que eu fico pensando que o objetivo não é reprovar todo mundo, embora já teve cursos que houve uma reclamação muito grande”.*

“Pesquisadora – Mas você acha que facilitou?”.

*“Houve uma facilitação, mas eles estudaram, eu senti isso. O A10 quando tirou esse 10, ele tirou esse dez sentido, ele fez uma prova excelente, a A6 e o pessoal. Eles conseguiram ter o raciocínio termodinâmico. Na primeira (questão), eles fizeram muito parecido, até parecia que fosse uma cola, mas eles não colaram, cada um tentou de um lado diferente. Mas eles fizeram esse exercício em casa e aprenderam a como fazer e repetiram. E também nessa prova tinha questões que não eram ... eram coisas que já eram vistas na teoria, e pedi para eles repetirem, eu dei a chance deles repetirem, no caso da disponibilidade e mostrar que  $\Delta L$  não era igual a zero.”*

*“(...) Mas o que eu achei bom foi que agora eles estavam com medo de termodinâmica, a primeira prova foi uma reprovação geral, a segunda eles melhoraram, mais nem tanto, e essa eles deslancharam e acho que agora para a última prova e para sub eles já vão... eles têm esperança, eu acho que eles vão estudar para fazer essa última parte”.*

Entende que com a nota da prova os alunos poderiam ficar estimulados, ou não, em relação a estudar para disciplina e que continuar mais próximo dos alunos ajudaria nesse processo de conquista dos alunos. Considerou que a maneira como direcionou os alunos para os estudos não os tornou dependentes dele, mas sim, permitiu que os alunos tivessem um “amadurecimento” na disciplina.

### **3.14 - Na sala de aula... Entregando notas novamente**

Entregou as notas e os alunos dessa vez ficaram mais contentes com os resultados. Apenas 27% (9 alunos) obtiveram notas entre zero e quatro. A metade dos alunos que realizaram a prova obteve notas acima da média exigida no curso.

Durante a resolução na lousa, pela primeira vez, deixou que os alunos acompanhassem com a prova na mão, pois anteriormente corrigia na lousa sem entregar a avaliação para eles.

Declarou para os alunos que gostou de corrigir aquelas provas, colocando em destaque a forma como a maioria deles havia resolvido a terceira questão, pois apresentaram uma resposta muito além do que ele esperava.

*“Vocês viram em algum lugar antes essa função? Porque eu não havia falado, vocês me surpreenderam. (...) Que bom! Parabéns vocês estão criando asas! Eu achava que vocês iam errar essa, fiquei muito contente”. (data da aula: 29/05/2008)*

Ao mesmo tempo em que se angustiava com medo da prova ter sido fácil demais, o resultado positivo trazia satisfação pessoal e profissional para o docente.

### **3.15 - Caracterizando a sala**

Quando inicia essa última etapa da disciplina, alguns alunos comentaram entre eles que sentem que o professor não os conhece e privilegia aqueles que vão bem e só estudam. Que gostariam de ir melhor também, mas não tinham oportunidade de estudar, pois trabalhavam e não dispunham de muito tempo para os estudos.

Conversando com o docente, percebi que realmente havia uma dificuldade de conhecer quem eram esses alunos, o que eles faziam além daquela disciplina. Então passei um questionário (anexo 2) para caracterizar quem eram esses alunos, quanto tempo tinham para estudar, quantas disciplinas cursavam naquele semestre, se trabalhavam ou não.

A intenção era mais estreitar a relação entre eles. Diria que esse questionário era uma oportunidade de criar dados e argumentos consistentes para o professor observar os alunos de outra forma. Tentar que ele visse além da avaliação. Tentar romper a dependência excessiva do valor atribuído.

A partir das respostas obtidas apresentei para o docente o seguinte panorama da sala:

- Somente quatro alunos que responderam o questionário não faziam nenhuma outra atividade além das disciplinas da graduação;
- A maioria deles cursava cinco disciplinas no semestre;
- A grande maioria dos alunos fazia iniciação científica como outras atividades, porém também encontrávamos na turma alunos que já trabalhavam como professor, outros como garçom, tinha também um aluno que trabalhava como segurança e um aluno declarou que estava cursando outra universidade ao mesmo tempo;
- A maioria deles estuda em casa, indo para os espaços comunitários, como as bibliotecas, no período próximo à prova;
- Os alunos estudavam na maioria das vezes, sozinhos e alguns (metade deles) gostavam de fazer exercícios em conjunto, pois tiravam melhor suas dúvidas.

Com essa caracterização<sup>29</sup> tinha por intenção responder a uma demanda dos alunos e do professor.

### **3.16 - Finalizando o curso**

Nessa última etapa do curso, a participação na disciplina já não é a mesma, e isso pode ser explicado por diferentes razões e ocorria de diferentes formas.

O número de alunos nas aulas era mais baixo do que costumava ser no começo do semestre, aqueles que iam à aula pareciam dispersos e distantes, uma das razões para

---

<sup>29</sup> Essa caracterização só surge no terço final do curso, pois alguns instrumentos foram delineados ao longo do percurso e da necessidade que alunos e professor colocavam para mim como pesquisadora. A pesquisa foi uma ferramenta de comunicação para eles e eu a portadora dessa ferramenta.

isso é o período de provas finais, pois os próprios alunos argumentavam que estavam cansados e não agüentavam mais.

Haviam feito uma semana de provas seguidas e no final isso aconteceria novamente. Outro motivo pode ter sido o fato do professor contar com um tempo reduzido para cumprir o seu cronograma e com isso acelerar o ritmo das aulas, tornando o tema discutido mais complexo do que realmente era.

Cabe ressaltar que o docente continuava exatamente com o mesmo comportamento em relação à participação dos alunos, porém esses já não correspondiam da mesma forma. Nesse período os questionamentos dos alunos tinham como objetivo principal verificar o que cairia ou não na prova, tornando menos freqüentes questões voltadas para a compreensão do conteúdo abordado.

E assim realizaram a última prova. Dos 33 alunos que realizaram a prova, 24% (7 alunos) obtiveram notas entre zero e quatro, tendo novamente quase metade da sala obtido nota acima da média exigida para aprovação.

A nota foi encaminhada por meio eletrônica para que os alunos que precisassem pudessem se preparassem para a avaliação substitutiva. Dezesesseis alunos tiveram necessidade de realizá-la. Destes somente quatro conseguiram recuperar a nota e obter aprovação na disciplina. Nesse momento da disciplina já não encontro com tanta freqüência os alunos, pois só estavam realizando as provas finais.

Como quadro geral à disciplina teve o seguinte aproveitamento em notas:

- 4 (11%) reprovações – sem direito à recuperação;
- 11 alunos (32,35%) com médias entre 5,0 e 6,0 sendo candidatos à realização da recuperação no início do próximo semestre letivo;
- 19 alunos (55,9%) aprovados;
- 8 alunos desistentes ao fim do curso – desses, cinco desistiram antes da realização da primeira prova - antes de completarem um mês de aula. Então vamos considerar que, efetivamente, desistiram da disciplina três alunos (7,14%).

Após a recuperação, considerando os 37 alunos que cursaram a disciplina, temos 12 alunos reprovados (32,4%); 22 alunos aprovados (59,5%) e 3 alunos desistentes da disciplina (8,1%).

### **3.17 - Finalizando a pesquisa**

Ao término de todas as etapas da disciplina, marquei uma entrevista com o professor para finalizar o que havia sido a experiência de ter uma pesquisadora acompanhando a disciplina.

Nessa entrevista o docente relatou que o interessante foi que, normalmente, não tinha o hábito de pensar em tudo sobre a avaliação, as técnicas de aula, o quanto os alunos estavam aproveitando ou não.

*“(...) sempre me preocupava e tentando ver de certo modo, não tão conciso, tão institucional. Eu dou aula, mas eu não tenho muitos conhecimentos de toda essa teoria de didática e de... ensino. O que eu tenho mais é a prática, embora eu tenha feito o curso de licenciatura também, mas eu depois que fiz o curso de licenciatura eu não dei mais aula para o segundo grau, e o interessante foi que você citava esses problemas e vinha discutir antes da prova e ver a questão da avaliação”.*

O interessante é que ele considera que, apesar de ter dado aula uma vida inteira, o fato de não ter seguido sua carreira como professor de ensino médio isso o torna menos professor e faz com que seu conhecimento prático tenha menos valor, confirmando a desvalorização do trabalho como professor nas universidades.

Coloca a discussão sobre a questão da avaliação, o que ocorreu de mais relevante na experiência, porém admite que não houve mudanças, mas sim uma modificação e reforço no modo e na importância de se pensar sobre o tema.

*“(...) eu sempre estou preocupado com a avaliação e sempre tento mudar, mas talvez não tivesse ficado, das outras vezes, tão assim em uma situação tão incisiva. Acho que dessa vez ficou muito forte a avaliação e eu tenho que pensar mais na avaliação, inclusive na prova de recuperação. Eu acho que a parte que mais se destacou foi à preocupação com a avaliação, com o julgamento dos alunos. Mesmo assim, em cada prova, você sempre questionava, digamos, o valor de cada questão ou o papel de cada uma delas na avaliação, acho que foi interessante”.*

Em relação ao rendimento da sala, considerou que para o curso de física cumpriu com as expectativas, apesar de sempre achar que eles podem ir melhor.

*“Eu sempre torço e espero que eles tenham um aproveitamento melhor, mas também, um pouco pela experiência, eu sei que o rendimento nunca pode ser muito bom, sempre tem alguns problemas. Uma boa da turma já passou logo de cara, acho que metade, apesar de ser uma boa parte, digamos um quarto, mais ou menos, reprovou direto e um quarto passou para a recuperação. A perspectiva aqui dos cursos é que nunca vai muita gente ser aprovado e desse modo fica dentro das perspectivas, do que se imaginava”.*

Como justificativa considerou que o curso é mais complexo do que outros cursos de graduação, na física os alunos têm uma barreira para vencer, considerando que essas barreiras são as ferramentas matemáticas e a parte conceitual do curso. A física é difícil por si mesma.

Declarou que o tempo de estudo dos alunos deveria ser parecido com o seu tempo de preparo de aula que é maior que seu tempo dentro da sala de aula.

*“Eu me baseio... no tempo que eu gasto preparando a aula, eu fico mais tempo preparando a aula do que dando a aula mesmo. Então eu acho que eles deveriam ficar mais tempo do que o tempo da sala de aula. Eu acho que umas seis horas fora à sala de aula. Mas é realmente difícil, eles conseguirem todo esse tempo, e ainda mais pensado que eles têm várias disciplinas... É complicado realmente, mas para aprender e não só assistir aula, mas ele tem que ler uma referência. Estudar também o arquivo da aula. No mínimo quatro horas pelo menos. Eles acabam se dedicando e muito, na véspera da prova e quando não da mais tempo.”*

E conclui do seu processo de reflexão uma hipótese:

*“Mas será que a gente não está dando um excesso de conteúdo, poderia ser pensado algo desse tipo”.*

Também relata que o objetivo da disciplina não foi alcançado por todos os alunos, pois considera que tinha por objetivo que eles saíssem da disciplina sem dúvidas e que talvez só vão aprender quando precisarem, em algum momento, de utilizar os conhecimentos desenvolvidos.

Questionado então se isso seria realmente um prejuízo, sair da disciplina não sabendo tudo da segunda lei da termodinâmica ou da mecânica estatística, considera:

*“Eu não sei se é um prejuízo tão grande assim, porque a maioria vai dar aula para o colegial, não vai fazer falta. E eu espero que os alunos continuem estudando e quando forem dar uma aula eles vão procurar um livro, que é o que eu faço. E não adianta, eles sempre vão ter buracos na formação, por melhor que seja o curso que a gente faça.”*

Apresenta como referência de ser docente sua própria prática e é nela que se fundamenta para contribuir na formação dos licenciados.

Então ressaltei se seria realmente importante aprender tudo durante a graduação?

*“Não tem, e nem dá para aprender”.*

Pelas respostas é possível destacar que a visão que o professor apresenta sobre o que é realmente essencial para a formação do licenciando não é clara. Então ocorre a busca por dar todo o conteúdo, ocorre uma super valorização do conteúdo.

Por último, perguntei sobre as perspectivas iniciais em relação à pesquisa e como foi aguardar o início das aulas sabendo que eu estaria lá.

*“Eu acho que talvez pudesse ter tido algum problema de privacidade, da minha aula estar sendo julgada. (...), mas enfim, eu acho que a questão é que depois de trinta anos dando aula, eu não tenho mais esse medo de errar ou de fazer alguma coisa errada... e eu aprendi a dar aula assim e acabei considerando você como mais uma aluna dentro da sala. Em termos de imaginar, eu cheguei a imaginar o que e qual seria a atividade exatamente da pesquisadora, mas eu achei que certamente essa atividade iria beneficiar o curso, você talvez fosse fazer alguma consideração, você ia me avisar se tivesse alguma coisa não muito boa. A expectativa foi que seria algo proveitoso”.*

Quando já estávamos terminando nossa conversa, o professor faz algumas ponderações no sentido de reconhecer que continuaria a pensar sobre algumas das questões ou aspectos que discutimos durante esse semestre.

*“Vão continuar sim. E quem sabe até em uma outra experiência, eu chamo os alunos, marco um dia na aula para discutir, quem sabe?”*

É o que esperamos ao fim de todos os casos e de outros casos que ainda virão.

#### 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Em todo caminho que percorremos até aqui colocamos a avaliação como um processo interligado com os processos de ensino e de aprendizagem, assim como com as relações pessoais dentro e fora do contexto educacional. Nessa perspectiva algumas categorias puderam ser construídas.

O professor durante todo o percurso da disciplina entende o ensino como transmissão cultural e como treinamento de habilidades, porém considera, em alguns momentos, que para o aluno aprender é importante focar no seu modo de pensar, no como ele concebe aquilo que lhe está sendo apresentado, abrindo mão de uma abordagem centrada exclusivamente na apresentação dos conteúdos, ou seja, uma perspectiva voltada para uma mudança conceitual (Gómez, 2000). Apresentando assim uma visão sobre ensino que em alguns momentos se contradiz.

Apesar de não ter investido em uma formação pedagógica ao longo da sua caminhada, somente a licenciatura no início de carreira, tem a sala de aula como seu melhor espaço de aprendizagem e é nele que essa perspectiva mais voltada para o aluno se constrói, embora fechado em sua concepção inicial.

A cisão entre o processo de ensino e o de aprendizagem, que verbaliza durante todo o curso para os alunos, parece-nos relacionado com a própria história do docente, mas não parece se materializar dessa forma durante o período que acompanhamos o curso. Não representa uma verdade objetiva dos fatos, mas sim se constituir como *'a verdade do docente, aquilo no que crê e no que necessita crer para sustentar sua prática cotidiana'* (Ageno apud Cunha, 2005) (p.53).

Sua história nos parece muito ligada com as escolhas profissionais e aspectos que foram valorizados na sua construção, o que nos dá elementos para compreender o fato do docente não valorizar a sua prática docente em um contexto universitário que pretende ser o lugar por excelência da produção de conhecimento científico e tem a sua reputação medida pela sua produtividade no domínio da investigação (Santos, 1996).

Um dos motivos que fundamenta essas razões é o que Cunha (2004) aponta quando ressalta que *‘os conhecimentos pedagógicos se constituíram distantes dos espaços universitários e só tardiamente alcançaram uma legitimação científica’*. (p. 2)

A partir das concepções do professor de ensino e de aprendizagem os alunos estabelecem diferentes relações com a avaliação durante a disciplina.

### **- A avaliação e a relação pedagógica – o contrato didático**

Durante todo o percurso o aluno cumpre o que Perrenoud (1999) classificou com *ofício de aluno*, tentam entender as regras do jogo e se preocupam mais com o tirar as notas do que com a aprendizagem em específico. (Diálogo da página 43)

Dicotomizam essa relação. O que eles aprendem é o que vai ficar em seu processo de formação, a nota permite que avance nesse processo. Tentam decifrar o que é importante para a prova, perguntam se precisa saber um determinado tópico independente se entenderam ou não.

Como defende Bachelard (1996) *não se trata, por tanto, de adquirir uma cultura experimental, mas sim de mudar de cultura experimental, de derrubar obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana*. (p.23)

O professor é quem tem o poder de modificar esse contrato pedagógico, e não estamos com isso colocando-o como o grande responsável por fazer tudo ser diferente, mas sim como aquele que, ao ter uma perspectiva diferente para a avaliação, pode modificar a relação do seu entorno com a mesma. Oportunidade de substituir o que Perrenoud chamou de situação conflitual, por uma relação cooperativa.

## - Satisfações pessoais e profissionais:

Podemos analisar essa satisfação a partir de duas perspectivas, a do professor e a dos alunos.

O professor se mostra decepcionado em relação ao resultado da prova e apesar de saber que as notas não são confiáveis, coloca sobre os números da avaliação o aprendizado real ou não dos alunos, mesmo quando esses não correspondem à avaliação que têm da aprendizagem dos alunos obtida a partir de outros instrumentos como, no nosso caso, o desempenho que demonstram em sala de aula nos momentos que são convidados a participar de forma mais ativa.

Podemos falar que os professores sabem que as notas são imprecisas, até que não seria a mesma se mudasse o dia de correção da prova, *porém sabem, mas não querem saber que sabem* (Ranjard *apud* Perrenoud, 1999) (p.157). Utilizam os números como uma santidade fiel sempre à sua missão de representação ideal de uma realidade abstrata (Barlow, 2006), coloca sobre eles o sucesso ou não como professor naquela disciplina.

A avaliação é como se fosse um extrato, é um julgamento no sentido lógico do termo (Barlow, 2006). Não podemos afirmar que os professores precisam desse julgamento e por isso não praticam diferentes formas de avaliar. Eles têm necessidades de encontrar certas satisfações pessoais e profissionais. (Perrenoud, 1999).

Já os alunos têm uma relação de angústia com a avaliação. Na entrevista do grupo, alguns alunos falam sobre a satisfação de perceber em outros contextos que aprenderam, mas ao mesmo tempo, como isso não aparece na suas provas e listas. Outros parecem ter uma relação de resignação frente a ela, a seu caráter inexorável que os estará preparando para o mercado de trabalho.

Como já dito anteriormente, eles se encontram em uma faixa de segurança. Não se pode pensar em um avaliador sem pensar no significado do “jogo” para o “jogador” (Hadji, 1994) – um dia podemos nos sair mal, mas em outro obter o resultado esperado. A avaliação deveria ter a função de situar o aluno no momento determinado, ajudá-lo a compreender uma situação e por último orientá-lo e em hipótese nenhuma angustiá-lo.

Mudar essa frágil e complexa relação é modificar o porto seguro na direção na qual eles se orientam. É tirar deles a possibilidade de buscar o como fazer a prova e colocar em destaque a aprendizagem em si. Parece-lhes mais cômodo, em determinadas circunstâncias aprendem a lógica que o professor emprega na elaboração da prova do que a lógica intrínseca ao conteúdo desenvolvido. É curioso observarmos que havia uma participação comprometida quando o professor, até meados do curso, convidava os alunos para exporem suas formas de pensar e esse procedimento, inclusive, trouxe resultados satisfatórios. Entretanto, a partir do momento que se encontram sobrecarregados, ou já cansados frente à proximidade do término do semestre, retornam a estratégia anterior e procuram retirar do professor não elementos para uma melhor compreensão do conteúdo abordado, mas elementos que os permitam fazer alguma previsão sobre o que será exigido na prova.

#### **- Didática e método de ensino**

Já observamos anteriormente que discutir as formas e funções da avaliação implica realizar em conjunto uma discussão sobre o que é ensino e o que é aprendido. Pensar em uma avaliação formativa implica pensar em uma pedagogia diferenciada. (Perrenoud, 1999; Berbel, et. al, 2001)

Durante a disciplina em questão, o professor tem uma extrema preocupação com o conteúdo e com os métodos de ensino, enquanto os alunos se preocupam em anotar as aulas e perceber o que é o mais relevante para as provas.

Essas atitudes são justificáveis pelo contexto no qual estão inseridos, os professores não dão conta do aspecto pedagógico então supervalorizam o que sabem, o conteúdo e dão a ele todo o peso de sucesso ou não na disciplina. (Berbel, et. al, 2001)

Se modificar a avaliação implica uma pedagogia diferenciada, como já dito acima, então passamos pelos programas, objetivos de ensino e exigências internas e externas.

No momento plano de ensino apresentado anteriormente, ocorre novamente uma grande preocupação com a organização do conteúdo. Questões relacionadas com o objetivo de formação, objetivo de ensino, são amplas e não faziam parte do contexto

apresentado. Para se pensar em uma avaliação diferenciada, seria necessário que os objetivos de ensino fossem determinados.

Como Zeichner (1998) afirma o professor deve ser considerado parceiro na hora de discutir programas e currículos.

Podemos afirmar que o docente em questão, durante essa pesquisa, mostrou-se preocupado no sentido de querer saber sobre as possíveis conclusões em relação a sua aula (se havia algo de errado com as escolhas que fazia). Durante a pesquisa, o docente tem a pesquisadora como um interlocutor para no seu processo de reflexão, fazendo, ao mesmo tempo, papel de formador e de formando. (Nóvoa, 1997).

Ele não valoriza seu conhecimento prático acumulado durante os anos de docência, e isso reforça a idéia de Cunha (2000) quando alerta e salienta que o professor não tem voz ativa nas decisões acadêmicas que se relacionam diretamente com o seu trabalho de professor na sala de aula.

A avaliação tem um papel restrito durante o decorrer da disciplina, porém é ela quem determina o que o aluno sabe ou não para o docente. Já os alunos diferenciam o aprender para a prova do aprender para a sua formação dicotomizando, novamente, a avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem.

Ainda como uma última consideração, podemos destacar que essas reflexões e questionamentos são uma forma de ressignificar o ensinar e o aprender e conseqüentemente apontar caminhos para que as relações que são estabelecidas com o processo de ensino e de aprendizagem possam ocorrer de forma distinta.

## **5 - PARA ALÉM DA PESQUISA**

Outro aspecto importante a ser observado no presente trabalho é a forma como a pesquisa consegue se aproximar de um professor universitário e discutir assuntos relativos aos conhecimentos pedagógicos, destacando a sua importância para exercer sua função de professor, contrariando o que normalmente encontramos nos espaços universitários, particularmente naqueles vinculados a área de ciências exatas.

Sabemos que as experiências relatadas aqui não garantem a formação do sujeito e nem sua continuidade, porém apresenta um caminho a ser trilhado junto aos docentes para uma formação continuada que nos parece bastante promissora. Um caminho para a reflexão dos docentes em sala de aula, melhorando assim a qualidade dos cursos de graduação e ressignificando para o aluno o sentido da aprendizagem e a possibilidade de avaliação da qualidade e relevância dos conhecimentos desenvolvidos ao longo de sua formação.

Ainda como uma última consideração, podemos destacar que essas reflexões e questionamentos relacionados à pedagogia universitária exigem um maior esforço para o entendimento de sua real dimensão no contexto atual, ou seja, é necessário um mergulho maior nessa área de pesquisa por meio de estudos mais aprofundados ou até mesmo de outras pesquisas.

## REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M.E.D.A. & PASSOS, L.F.; Avaliação Escolar: Desafios e Perspectivas. In: CASTRO, A.D.; CARVALHO, A.M.P.; (org). **Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- BACHELARD, G.; **A formação do espírito científico**. Tradução: Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto: 1996.
- BARLOW, M. **Avaliação escolar: mitos e realidades**. Tradução: Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BECKER, F.; **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- BERBEL, N.A.N.; COSTA, W.S.; GOMES, I.R.L.; et.al.; **Avaliação da Aprendizagem no Ensino Superior: um retrato em cinco dimensões**. Londrina: Editora UEL, 2001.
- BORDAS, M.C.; Formação de professores do ensino superior: aprendizagens da experiência. In: 28<sup>a</sup> Reunião Anual da Anped, 2005, Caxambu – MG. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/28/textos/gt11/gt111432int.rtf>>. Acesso em: 30 mar. 2009.
- CUNHA, M.I.; Ensino como mediação da formação do professor universitário. In: MOROSINI, M.C. (Org.). **Professor do ensino superior: identidade, docência e formação**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2000.
- \_\_\_\_\_. Inovações pedagógicas e a reconfiguração de saberes no ensinar e no aprender na universidade. In: VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais, Coimbra: 2004.
- \_\_\_\_\_. **O professor Universitário na transição de paradigmas**. Araraquara: Junqueira & Marin editores, 2005.

- DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de Ciências como Ciências humanas aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 21, n. 2, p. 145-175, 2004.
- \_\_\_\_\_. Docência no ensino superior e a potencialização da pesquisa em educação em ciências. XI EPEF, Curitiba, 2008. (Mimeo)
- DINIZ, A. A.; PIERSON, A.H.C.; Formas e funções dos processos avaliativos na perspectiva dos alunos ingressantes no curso de Física da UFSCar. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 2007, Florianópolis. Anais VI ENPEC, 2007.
- \_\_\_\_\_. Relações estabelecidas por alunos do ensino superior entre aprendizagem e processos avaliativos – um estudo de caso. **Enseñanza de las Ciencias**, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2142-2146 (ISSN:0212-4521) <http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2155-2159.pdf>, 2009.
- GARRIDO, E.; Sala de Aula: Espaço de construção do conhecimento para o aluno e de pesquisa e desenvolvimento profissional para o professor. In: CASTRO, A.D.; CARVALHO, A.M.P.; (org). **Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- GÓMEZ, A.I.P.; Ensino para a compreensão. In: SACRISTÁN, J.G.; GÓMEZ, A.I.P.; **Comprender e transformar o ensino**. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: ArtMed Editora, 2000.
- HADJI, C. **A avaliação, regras do jogo: das intenções aos instrumentos**. Trad. Júlia Lopes Ferrera e José Manuel Cláudio. Porto – Portugal: Porto Editora, 1994.
- HOUAISS, A.; VILLAR, M.S; FRANCO, F.M.M. (org). **Míni Houaiss dicionário da língua portuguesa**. 2ª. Edição- Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.
- KENSKI, V.M.; O Papel do professor na sociedade digital. In: CASTRO, A.D.; CARVALHO, A.M.P.; (org). **Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

- KRASILCHIK, M.; As relações pessoais na escola e a avaliação. In: CASTRO, A.D.; CARVALHO, A.M.P.; (org). **Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- LACASA, P.; **Aprender em La escuela, aprender em La calle**, Madrid: Visor, 1994.
- LIBÂNEO, J.C.; O ensino de graduação na universidade - a aula universitária. In: XI Semana de planejamento acadêmico integrado UCG, 2005, Goiânia. Disponível em:  
<[http://www.fadepe.com.br/restrito/conteudo/pos\\_gestaoambiental\\_o\\_ensino\\_de\\_graduacao\\_na\\_universidade.pdf](http://www.fadepe.com.br/restrito/conteudo/pos_gestaoambiental_o_ensino_de_graduacao_na_universidade.pdf)>. Acesso em: 3 ago. 2009.
- LUCKESI, C.C.; **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Editora Cortez, 1996.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A.; **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária LTDA, 1986.
- MÉNDEZ, J.M.A., Avaliar para aprender os bons usos da avaliação. In: Melo, M.M (Org.). **Avaliação na educação**. Pinhais: Editora Melo, 2007.
- MORETTO, V.P.; **Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.
- MOROSINI, M.C.; Docência universitária e os desafios da realidade nacional. In: MOROSINI, M.C. (Org.). **Professor do ensino superior: identidade, docência e formação**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 2000.
- NÓVOA, A.; Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (org). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, Ltda e Instituto de inovação educacional, 1997.
- PERRENOUD, P.; **Avaliação: Da Excelência à Regulação das Aprendizagens. Entre Duas Lógicas**. Porto Alegre: ArtMed, 1999.
- REIS, P.G.R.; **Controvérsias sócio-científicas: discutir ou não discutir? Percursos de aprendizagem na disciplina de ciências da Terra e da vida** (tese de doutorado). Departamento de Educação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2004.

- SACRISTÁN, J.G.; **A avaliação no ensino.** In: SACRISTÁN, J.G.; GÓMEZ, A.I.P.; **Compreender e transformar o ensino.** Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: ArtMed Editora, 2000.
- SANTOS, B.S.; **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade.** São Paulo: Cortez, 1996.
- SORDI, M.R.L.; Avaliação Universitária: mecanismo de controle, de competição e exclusão ou caminho para construção da autonomia, da cooperação e da inclusão? In: VEIGA I.P.A. e NAVES M.L.P (org). **Currículo e avaliação na educação superior.** Araraquara: Junqueira&Marin, 2005.
- TANCREDI, R.M.S.P.; **A formação do professor nos cursos de licenciatura da área de ciências na UFSCar: uma análise da questão sob a ótica dos licenciandos.** (tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação. UFSCar/ São Carlos, 1995.
- ZEICHNER, K.M.; Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: GERALDI, C.M.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E.M. (orgs.) **Cartografia do trabalho docente: professor (a) - pesquisador (a).** Campinas: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil - ALB, 1998. p. 207-236.

## **ANEXOS**

## ANEXO I - QUESTIONÁRIO 1

Número aleatório: \_\_\_\_\_

Ano de ingresso: \_\_\_\_\_

Você pretende fazer: Licenciatura  Bacharelado  Ambos

1. Até o momento como você tem estudado para física térmica:

- Não estudei ainda.

- Só fiz alguns exercícios da lista.

Aproximadamente quantos? \_\_\_\_\_

- Só estudei as notas de aulas que o professor disponibiliza.

- Outro: \_\_\_\_\_

2. Durante a aula você faz anotações? Justifique para qualquer uma das opções escolhidas.

Não

Sim

\_\_\_\_\_

3. Você já consultou algum dos livros sugeridos pelo professor?

Não. Por quê? \_\_\_\_\_

Sim. Qual? \_\_\_\_\_

4. Descreva em poucas linhas como você, normalmente, estuda para as provas das disciplinas do departamento de Física.

\_\_\_\_\_

5. O que é diferente na sua compreensão a abordagem da Termodinâmica neste curso com a de Física B?

\_\_\_\_\_

6. Durante as aulas de Física térmica que ocorreram até o momento, o professor solicitou que vocês fizessem algumas atividades em casa, complementando a aula. Assinale qual das opções se encaixa com o que você fez com cada uma delas e responda segundo a legenda:

1. Já Fiz

2. Anotei, mas ainda não fiz.

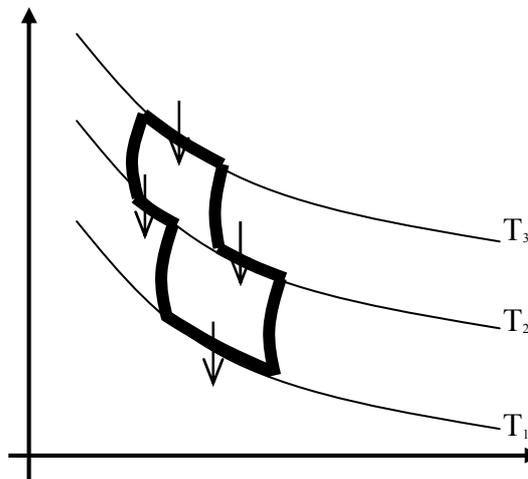
3. Não havia anotado.

4. Não vou fazer.

5. Não me lembrava, mas agora vou fazer.

- a) Montar os diagramas (P, V) em papel, para vocês enxergarem melhor as projeções. (Dia 07/03)
- b) Fazer cada passagem das propriedades do Jacobiano. (Dia 13/03)
- c) Fazer exercícios de termômetro da lista que contém gráfico (Dia 14/03)
- d) Montar os gráficos no computador dos exercícios 1.3 (Finn) e 1.4 (Zemansky) (Dia 14/03)
- e) Tentar fazer a integral do exercício 2.7. (Dia 14/03)
- f) Mostrar a relação entre (p,  $\theta$ ) para a equação de estado. (O professor mostrou o vínculo entre (p, V) e (V,  $\theta$ ). (Dia 18/03)
- g) Descobrirem qual o Trabalho em um material Dielétrico. (20/03)
- h) O exercício 2.11 falava de um processo reversível que o professor resolveu em sala com vocês. Propôs que vocês tentassem resolver o mesmo exercício só que como se ele fosse um processo irreversível, isso afetaria o valor? (20/03)
- i) Calcular o rendimento dos ciclos de Otto e Diesel. (25/03)
- j) Equivalência da formulação de Kelvin e Clausius – “*refrigerador miraculoso + máquina real = máquina miraculosa*”. (25/03)

- k) Mostrar que  $\sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{T_i} = 0$  no seguinte diagrama:



7. Quais tópicos, você julga que, com certeza, vão estar presentes na prova em forma de questão?

---

8. Qual você acha que vai ser seu rendimento na prova?

- Ótimo     Bom     Regular     Ruim     Não sabe avaliar.

Justifique a alternativa escolhida. \_\_\_\_\_

Se quiser acrescentar algum comentário em relação à disciplina ou ao questionário:

\_\_\_\_\_

## ANEXO II - QUESTIONÁRIO 2

Número aleatório: \_\_\_\_\_

**1. Em quantas disciplinas você se matriculou nesse semestre?**

\_\_\_\_\_

**2. Quais são elas?**

\_\_\_\_\_

**3. Quantas e quais disciplinas você ainda está cursando nesse mês?**

\_\_\_\_\_

**4. SE VOCE DESISTIU DE ALGUMA DISCIPLINA NESTE SEMESTRE RESPONDA: Quais as diferenças entre as disciplinas que você ainda está cursando e as que você já desistiu esse semestre; o que te mantém em uma e o faz desistir da outra?**

\_\_\_\_\_

**5. Onde você estuda normalmente?** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**6. Estuda sozinho ou em grupo? Por quê?** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**7. Quanto tempo disponível você tem para estudar para essas disciplinas que você está cursando nesse semestre?** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**8. Quanto, do seu tempo disponível, você disponibiliza para estudar Física Térmica?** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**9. Além das disciplinas da universidade você tem outras responsabilidades?**

Sim       Não

Se sim escolha uma ou mais alternativas:

- Trabalho - \_\_\_\_ horas semanais. Local: \_\_\_\_\_  
 Função: \_\_\_\_\_
- Iniciação científica - \_\_\_\_ horas semanais. Em que: \_\_\_\_\_  
 Com ou sem bolsa: \_\_\_\_\_
- Outros cursos - \_\_\_\_\_ horas semanais. Especificar qual curso: \_\_\_\_\_
- Outro \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_ h semanais.

**10. Preencha no quadro abaixo os horários em que você estuda normalmente durante a semana.**

	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	DOM
<b>6h – 8h</b>							
<b>8h – 10h</b>							
<b>10h – 12h</b>							
<b>12h – 14h</b>							
<b>14h – 16h</b>							
<b>16h – 18h</b>							
<b>18h – 20h</b>							
<b>20h – 22h</b>							
<b>22h – 0h</b>							
<b>0h – 2h</b>							
<b>2h – 4h</b>							
<b>4h – 6h</b>							