

## A ATUAÇÃO DE PROFESSORES DE ENSINO SUPERIOR: INVESTIGANDO DOIS PROFESSORES BEM AVALIADOS PELOS ESTUDANTES

Ana Luiza de Quadros<sup>a,\*</sup> e Eduardo Fleury Mortimer<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, 31270-901 Belo Horizonte – MG, Brasil

<sup>b</sup>Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 31270-901 Belo Horizonte – MG, Brasil

Recebido em 25/09/2015; aceito em 01/12/2015; publicado na web em 22/02/2016

HIGHER EDUCATION PROFESSORS' PRACTICE: AN INVESTIGATION OF TWO PROFESSORS WELL EVALUATED BY STUDENTS. In the last years, higher education teacher training has received more didactic-pedagogical attention. Despite numerous criticisms to professors' work, some practices present differentials that make them a reference to students, even among university professors with undergraduate and graduate degrees in their specific areas of knowledge. To analyze the classes of such professors who become a reference to students, we selected two higher education professors of chemistry and videotaped their classes seeking to identify the teaching strategies that they use. After analysis, we shared the results with the subjects and complemented them with a semi-structured interview. We found out that these professors perform based on counter-models of professors who they had had in their undergraduate courses and developed strategies aiming to minimize for their students the difficulties they themselves had experienced.

Keywords: Higher Education; Chemistry; teaching strategies.

### INTRODUÇÃO

Nossa prática com a formação de professores de Química permitiu perceber que algumas disciplinas do curso de graduação sofrem críticas consideráveis dos estudantes, principalmente quando esses não entendem a “utilidade” do conhecimento lá presente, para a própria formação ou quando consideram que a relação professor/estudante tem pouca qualidade.

Nos cursos de formação de professores é possível perceber, com certa frequência, a dificuldade que muitos professores formadores de professores enfrentam em ensinar os conteúdos científicos da Química de modo que os conhecimentos discutidos em suas aulas façam sentido na formação do futuro professor do Ensino Médio. Sobre a atuação dos formadores de professores, cujos estudos se centraram na área específica em que atuam, Catani e colaboradores<sup>1</sup> afirmam ser importante compreender como esses professores, no período de formação intelectual e profissional, incorporaram em sua própria prática de sala de aula os elementos que compõe as teorias estudadas por eles e como essas teorias são relativizadas, tematizadas e reconceitualizadas ao se cruzarem com conhecimentos que procedem da experiência individual e coletiva.

Cunha<sup>2</sup> alerta que dos docentes universitários costuma-se esperar um conhecimento de campo científico de sua área, alicerçado nos rigores da ciência e um exercício profissional que legitime esse saber no espaço da prática. Isso é evidenciado na carreira do magistério superior, dentro dos Institutos. A formação exigida tem sido de pós-graduação *stricto sensu*, em nível de doutorado, cuja ênfase está no domínio de conhecimentos especializados e das formas de produção. Acreditamos que as instituições de ensino superior, pela especificidade da formação que oferecem, acabam por incorporar certas práticas de sala de aula com tanta ênfase que podem estar interferindo na prática dos próprios professores que formam. É comum que a atenção do professor de Ciências do Ensino Superior se volte, na maioria das vezes, muito mais para o conhecimento do que para o estudante. Para ele o discurso científico é tão lógico e coerente que

fica difícil entender como alguns estudantes não aprendem ou têm dúvidas referentes ao conteúdo.

Porém, algumas práticas, mesmo entre professores universitários que têm formação na graduação e na pós-graduação dentro dos campos específicos do saber, têm se mostrado diferenciadas, tornando-se referência para os estudantes. Isso nos leva a supor que alguns professores são influenciados, durante a própria formação ou durante os primeiros anos de docência, por fatores específicos que merecem ser investigados. Assim, desenvolvemos este trabalho com a intenção de investigar algumas estratégias usadas por dois professores de Ensino Superior, que são bem avaliados pelos estudantes, e os fatores subjetivos que os levaram a construir essas estratégias. Nosso objetivo principal é entender por que esses professores são bem avaliados pelos estudantes.

### Um olhar para pesquisas sobre Ensino Superior

A investigação sobre a docência no Ensino Superior é relativamente menor quando comparada com a investigação sobre a Educação Básica. No entanto, nas duas últimas décadas, a pesquisa em educação dirigiu seu olhar de forma mais elaborada para esse nível de formação.

Em trabalho realizado há mais de duas décadas, intitulado “O Bom Professor e sua Prática”, Cunha<sup>3</sup> identificou características que fazem um “bom professor”, no seu cotidiano escolar. Para isso, investigou a prática de treze professores do Ensino Superior e quatro do Ensino Médio. A seleção desses professores se deu por intermédio dos estudantes, que sinalizaram quais as características inerentes a um “bom” professor. Apesar de hoje fazermos uso de metodologias e ferramentas de análise mais elaboradas, que auxiliam no mapeamento de uma aula, esse estudo de Cunha ainda é referência, por ser praticamente pioneiro no Brasil.

Como consequência desse estudo, a pesquisadora afirma ser um “bom professor” aquele que “deu certo”. Embora esse conceito seja variável entre as pessoas, visto conter a expressão de um valor, a autora sugere que aquele professor que melhor responder às necessidades do estudante e da instituição, em dado momento, terá maior probabilidade de ser considerado o melhor. Nesse trabalho, a autora reúne

\*e-mail: aquadros@qui.ufmg.br

as características do bom professor em cinco grupos: organização do contexto da aula, incentivo à participação do aluno, trato da matéria de ensino, variação de estímulo e uso da linguagem. Entretanto ela afirma não ter encontrado bons professores que estejam mais voltados a desenvolver tais habilidades nos estudantes. Portanto, repetem uma pedagogia passiva, pouco crítica e pouco criativa.

Inúmeros outros trabalhos se seguiram, sendo que a grande maioria deles faz alertas em relação à prática dos professores de ensino superior. Pimentel<sup>4</sup> sintetiza seus resultados afirmando que os professores investigados possuem domínio de conhecimentos específicos, tanto do conteúdo como da ciência que ensinam. Porém, para ela nem todos têm conhecimento da produção da Ciência e poucos têm o conhecimento clarificado e consciente sobre o “ensinar”. Chamlian<sup>5</sup> investigou práticas inovadoras de 18 professores da USP de áreas variadas. Nesse trabalho a autora argumenta que mais do que uma formação pedagógica, em sentido estrito, a necessidade dos professores está no despertar da valorização da tarefa de ensino.

Ferenc<sup>6</sup> desenvolveu estudos com oito professores da UFV/MG e afirma que o professor do ensino superior aprende a ensinar reproduzindo estratégias e práticas de seus antigos professores, buscando, também, dar sua identidade a essas práticas. O autor identifica a necessidade de investimento no ensinar, por parte do professor universitário, tanto em termos de pesquisa e produções, quanto na criação de espaços nos quais o pesquisador-professor, se valendo da relativa autonomia que possui, estabeleça uma interlocução mais cotidiana com seus pares, sobre seus saberes, estratégias e embates na prática de ensino. Nesse mesmo sentido Zanchet e Cunha,<sup>7</sup> ao investigarem a prática profissional de professores de duas instituições gaúchas, também argumentam sobre a necessidade de espaços de implantação de políticas de inovação, reconhecendo os professores e alunos como protagonistas desse processo. Para eles, a desejada qualidade nas aulas do Ensino Superior poderia ser conquistada pela reflexão sistematizada e pela construção de conhecimento sobre os processos de ensinar e aprender no espaço acadêmico.

Azevedo,<sup>8</sup> ao investigar a prática de quatro professores de Química do Ensino Superior, que trabalham com a formação de professores de Química para a Educação Básica, afirma que esses professores desenvolvem saberes dialógicos, afetivos, de autoformação e de auto-organização baseados na reflexão permanente junto aos estudantes e junto a seus pares. Entretanto, os saberes de orientação voltados à ação colaborativa, os técnico-científicos, os pedagógicos e os relativos aos processos teórico-práticos da aprendizagem sobre a docência precisam ser mais mobilizados, na opinião da autora, tanto no contexto da universidade como também nas parcerias interinstitucionais.

Massena,<sup>9</sup> ao investigar a construção sócio-histórica do currículo de um curso de formação de professores de Química, percebeu tensões e disputas decorrentes de concepções distintas dos formadores dentro do próprio instituto e desses com os formadores da Faculdade de Educação. Outros trabalhos apontam para mudanças nessas práticas. Silva e Schnetzler<sup>10</sup> investigaram a prática de um professor de ensino superior e argumentam que a mediação usada por esse professor pode se tornar referência formativa para os futuros professores, particularmente por meio do processo de elaboração conceitual promovido em suas aulas. Os resultados revelaram que a mediação pedagógica do formador promove elaboração conceitual em seus alunos. Esses, por sua vez, o consideram um exemplo a ser adotado em suas futuras atuações docentes, evidenciando o importante papel que professores universitários de disciplinas científicas específicas podem ter na formação inicial de professores.

Sadler<sup>11</sup> investiga como novos docentes no ensino superior se desenvolvem como professores, com a intenção de identificar algumas das principais influências sobre esse desenvolvimento. Para ele,

a análise das aulas desses docentes mostra que as interações com os estudantes foram decisivas no fator satisfação dos estudantes. Com isso ele sugere que exemplos de interação sejam oferecidos aos professores novatos, como forma de prepará-los para a docência.

Pedrosa-de-Jesus e Lopes<sup>12</sup> fizeram um estudo sobre as práticas de quatro professores portugueses do Ensino Superior, inseridos em um projeto de formação continuada. Para isso acompanharam as aulas desses professores ao longo do tempo em que estavam inseridos no programa de formação continuada. Argumentam que é praticamente impossível transformar a prática de um professor, mas é perfeitamente possível inserir práticas inovadoras associadas à sua forma de trabalho.

Alguns trabalhos têm sido desenvolvidos considerando a atuação de professores de Ensino Superior em uma área específica do conhecimento. Relatamos três trabalhos do campo da Educação Física, o primeiro analisando como os professores de Ensino Superior integram a teoria e a prática em uma disciplina de ginástica;<sup>13</sup> o segundo, a formação da identidade docente em professores que atuam em disciplinas pedagógicas do curso;<sup>14</sup> e o terceiro analisando a atuação do professor relacionando essa atuação com o percurso formativo.<sup>15</sup> No campo do Direito o estudo de Iocohama<sup>16</sup> analisa as ações de docentes do ensino superior, relacionando-as com a aprendizagem.

Enricone,<sup>17</sup> que tem larga experiência sobre a aprendizagem em docência no Ensino Superior, aponta que a dimensão profissional do docente universitário tem a ver com o funcionamento de políticas de administração de pessoal, de promoção de programas de pós-graduação e de cursos de atualização. Para avançar no campo de desenvolvimento profissional dos docentes de Ensino Superior, a pesquisadora argumenta que uma série de ações devem ser tomadas em conjunto. Esse conjunto de ações inclui a formação como um processo permanente; a inserção dos componentes científico, pedagógico, cultural e experiencial na formação dos professores; a reflexão sobre o próprio modo de aprender e ensinar; a adoção de orientações metodológicas centradas na aprendizagem e não no ensino, entre outras ações.

No periódico Química Nova, selecionamos três trabalhos que dirigem a atenção para o ensino superior, publicados mais recentemente. Um deles<sup>18</sup> discute as contribuições do Espaço Europeu de Educação Superior para a formação continuada de professores nas universidades espanholas. Nessa experiência foram filmadas e analisadas aulas de um grupo de professores universitários. Como resultado, os autores apontam inúmeros benefícios para a prática de cada um dos envolvidos. Outros dois trabalhos tratam da formação docente em Programas de Pós-graduação em Química. O primeiro<sup>19</sup> investiga as concepções de pós-graduandos sobre a docência e o segundo<sup>20</sup> relata a experiência de dois pós-graduandos ligados ao Programa de Aperfeiçoamento de Ensino (PAE) da USP, com vistas à melhoria da formação para a docência.

Considerando a intenção de identificar as estratégias usadas por professores bem avaliados pelos estudantes, apresentamos a seguir os passos do trabalho.

## MÉTODOS

Para essa investigação consideramos a abordagem qualitativa, apresentada por Garnica,<sup>21</sup> como uma trajetória circular em torno do que se deseja compreender, voltando o olhar para a qualidade e para os elementos que são significativos para o pesquisador. O trabalho do professor é único e complexo e, nesse sentido, difere completamente dos pressupostos quantitativos de predição, descrição e controle.

Para a seleção dos sujeitos nos baseamos em dois instrumentos. O primeiro deles institucional, no qual os estudantes avaliam as disciplinas e seus professores ao final de cada semestre. Para isso

consideramos a avaliação de quatro semestres consecutivos e usamos principalmente as questões que mostram o grau de aceitação dos professores do Departamento de Química em que se deu essa investigação. O segundo foi um questionário elaborado para a investigação e entregue a todos os professores do Departamento de Química em que ela se deu. Pelo questionário foi possível caracterizar as aulas como mais interativas (quando os professores afirmam que os estudantes são mais participativos) e menos interativas (quando os professores afirmam que os estudantes participam pouco ou são mais apáticos).

A partir desses dois instrumentos, selecionamos dois professores que foram bem avaliados pelos estudantes, com aulas descritas como mais interativas e que se mostraram disponíveis para participar da pesquisa.

Nos reunimos com esses professores e, com base no cronograma das disciplinas que ministravam, escolhemos um item completo do conteúdo. As aulas referentes a esse conteúdo foram gravadas em vídeo. As aulas/professores que foram objeto dessa investigação estão apresentadas no Quadro 1:

**Quadro 1.** Professores/aulas objeto dessa investigação

Professor	Nº de aulas	Curso/turno	Nº de alunos
Tiago	10	Química Diurno (Lic. e Bach.)	25
Rosa	06	Licenciatura em Química Noturno	22

Para a gravação das aulas usamos duas câmeras, sendo uma dirigida para o professor e outra que ficava ao fundo da sala, dando uma visão mais panorâmica da aula. Tanto os professores quanto os estudantes mostraram-se receptivos a nossa presença e, após cinco minutos de filmagem, as câmeras pareceram ser ignoradas pelo grupo.

Fizemos um primeiro olhar para essas aulas para identificar como os professores as organizavam. Selecionamos, então, uma aula de cada professor, a qual segmentamos em episódios, com apoio da ferramenta TRANSANA®.<sup>22</sup> Mortimer *et al.*<sup>23</sup> definem episódio como um conjunto coerente de ações e significados produzidos pelos participantes em interação, que tem início e fim claros e que pode ser facilmente discernido do episódio precedente e do subsequente. Cada um dos episódios trouxe uma sequência de enunciados que comportavam um tema ou uma intenção do professor. A demarcação desses episódios dependeu de características de cada um dos professores. Após essa segmentação, escolhemos os episódios que nos pareceram mais significativos para caracterizar as ações de cada um dos professores e iniciamos o levantamento das estratégias que focalizam o papel do professor em tornar a ciência disponível no plano social da sala de aula e em oferecer suporte aos estudantes no processo de construção de sentidos acerca dos conceitos científicos.

Analizamos os episódios selecionados e, em seguida, compartilhamos essa análise com cada um dos professores. Essa etapa teve característica de entrevista semiestruturada, já que o professor investigado assistia ao vídeo da própria aula, comentava suas próprias estratégias e respondia algumas questões propostas pelo pesquisador.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dois professores investigados usavam, em suas aulas, o Kit Multimídia, com apresentação em *PowerPoint*, para organizar a sequência de conteúdo com os quais trabalharam. No entanto, o tempo da aula no qual essa apresentação era usada foi relativamente menor do que o tempo total de aula, ou seja, os dois professores abandonaram a projeção em vários momentos da aula, quando passaram a explicar o conteúdo usando outras estratégias.

Passamos, então, à análise das aulas desses professores, para conhecer como organizam suas aulas e que estratégias usam que os tornam bem-sucedidos do ponto de vista dos estudantes. Junto a essas estratégias, relatamos as evidências encontradas na avaliação compartilhada das aulas, sobre como construíram essas estratégias usadas nas aulas e algumas concepções que possuem sobre o papel do professor, do aluno e do conteúdo nas aulas de Ensino Superior.

### a) Organização das aulas: os episódios

As disciplinas dos dois professores eram de quatro horas semanais, sendo duas aulas conjugadas, que aconteciam duas vezes na semana. Para o professor Tiago usamos apenas as duas primeiras aulas, ou seja, usamos um total de 1 h 36 min e 24 s de vídeo, referente à introdução da disciplina. Para a professora Rosa usamos 1 h 25 min e 39 s de vídeo, correspondente a duas aulas do meio do semestre.

Fizemos, para a análise das aulas desses professores, uma categorização diretamente sobre a imagem em vídeo das aulas, o que nos permitiu analisar não só a linguagem verbal, mas um conjunto de modos de comunicação empregados pelos professores. Iniciamos a análise dos dados procurando entender como os episódios constituintes da sequência se organizam temporalmente. Portanto, a primeira aproximação dos dados foi no sentido de elaborar um mapa de episódios por meio do qual as aulas são segmentadas em uma série temporal. A demarcação dos episódios facilitou a identificação das estratégias usadas pelos professores.

Os marcadores de fronteira – que demarcam o início de um novo episódio – usados por esses professores foram, principalmente, o uso da palavra “então...” seguida de uma pequena pausa e/ou mudança de posição, que variou da posição “parcialmente voltado para o quadro de giz” para a posição “frontal aos estudantes” ou vice-versa, para o professor Tiago. Para Rosa foram, principalmente, o uso das palavras “então...”, “muito bem...” e “bom...” seguidas de uma pequena pausa e/ou alternando a explicação usando a imagem do projetor e o quadro de giz.

Apresentamos, a seguir, a demarcação desses episódios e a categorização que fizemos para os mesmos.

**Tabela 1.** As categorias de episódios construídos a partir da análise das aulas do professor Tiago

Categoria do Episódio	Número de episódios	Tempo da aula
Agenda	04	2 min e 37 s
Agenda de Conteúdo	06	10 min e 35 s
Descontração	06	9 min e 41 s
Reflexão	01	9 min e 25 s
Exercício	01	4 min e 55 s
Ensino Médio em questão	02	1 min e 32 s
Temas	34	57 min e 39 s
TOTAL	54	1 h 36 min e 24 s

Como agenda foram considerados os momentos em que os professores explicaram o funcionamento da disciplina, os instrumentos e as datas de avaliação e outros aspectos relacionados à disciplina. A agenda de conteúdo se refere a momentos em que o professor negociou a inserção de um ou outro conteúdo nas aulas. Como organização e manejo de classe está o tempo usado para ligar/desligar a luz ou para ligar o projetor. Esses episódios foram construídos pelos dois professores.

Descontração, reflexão, Ensino Médio em questão referem-se a momentos em que uma brincadeira era feita, o professor usava um

**Tabela 2.** As categorias de episódios construídas a partir da análise das aulas da professora Rosa

Categoria de Episódio	Número de episódios	Tempo
Organização e manejo da classe	1	18 s
Agenda	3	3 min e 06 s
Agenda de conteúdo	1	1 min e 38 s
Conteúdo: introdução/revisão	8	7 min e 16 s
Conteúdo: desenvolvimento	11	18 min e 15 s
Conteúdo: importância/contexto	2	3 min e 31 s
Conteúdo: generalização	5	7 min e 58 s
Exemplificação	6	16 min e 31 s
Exercício	7	27 min e 06 s
TOTAL	44	1 h 25 min e 39 s

tempo da aula para fazer uma reflexão, ou quando o professor comentava como o conteúdo da disciplina era tratado no Ensino Médio. Esses foram episódios exclusivos do professor Tiago.

A organização do conteúdo era diferente para esses professores. O professor Tiago tratava de temas, já que a sua disciplina permitia essa organização. Nesse sentido, a maior parte de sua aula foi de episódios temáticos. A professora Rosa, que trabalhava uma disciplina com conceitos considerados bem mais abstratos, organizava o conteúdo fazendo a introdução seguida do desenvolvimento do conteúdo. Após isso Rosa fazia a generalização e fechava com uma exemplificação. A partir disso ela geralmente disponibilizava um exercício para ser feito pelos estudantes.

Considerando que a primeira análise foi no sentido de entender como as aulas se organizavam, passamos, a seguir, a uma análise mais específica, em torno de alguns episódios que nos pareceram representativos do trabalho desses professores.

### b) Organização das aulas: as estratégias de atenção aos estudantes

Ambos os professores construíram, nesse conjunto de aulas, algumas estratégias que nos pareceram serem usadas para valorizar o estudante. Tratamos, inicialmente, desse primeiro conjunto de estratégias.

Ao combinarmos com os professores um conteúdo cujas aulas acompanharíamos, para o professor Tiago isso representou o início da disciplina, enquanto para a professora Rosa as aulas escolhidas representavam cerca de dois meses de convivência com os estudantes. Notamos que a professora Rosa conhecia a todos pelo nome e sempre fazia perguntas específicas, identificando-os pelo nome quando se dirigia a um dos estudantes. Já o professor Tiago conhecia alguns estudantes pelo nome e aos demais ficava perguntando o nome, em uma tentativa de memorizar. Com isso, também ele se referia a cada um dos estudantes pelo nome. Tratar os estudantes pelo nome sempre que se dirigiam a eles foi uma das estratégias usadas pelos professores em todas as aulas que acompanhamos.

Percebemos, também, que quando um estudante fazia uma explicação, ele foi auxiliado pelos professores. O fragmento descrito a seguir mostra um desses momentos:

*Professor – Amália, qual o sentido que isso tem? Qual o sentido físico-químico? ... Como minha avó foi parar em uma alface?*

*Amália – Eu gostaria de saber ...*

*Pedro – Acho que decompôs a sua vó ...*

*Professor – Em quê?*

*Pedro – Ué! Tá cheio de hidrogênio ... carbono ... na sua avó ... que decompõe ...*

*Professor – Continua, continua Pedro. Desenvolve...*

Quando o estudante Pedro apontou para uma explicação sem desenvolvê-la adequadamente, o professor Tiago incentivou a sua fala, sugerindo que o estudante continuasse. Esse fragmento é representativo de uma estratégia usada pelos professores por muitas vezes durante as aulas. As contribuições dos estudantes não eram avaliadas como certas ou erradas, mas quando o estudante participava ele era incentivado a pensar mais e elaborar mais a sua resposta.

Ao representar a estrutura química no quadro, a professora Rosa fez uso de modelos que descrevem entidades químicas e que se tornam a base para o desenvolvimento de explicações. Tendo um cicloalcano já desenhado no quadro de forma bidimensional, a professora ressaltou que a rapidez da reação vai depender da presença de hidrogênios antiperiplanares e, para representá-los, é necessário o modelo tridimensional, com cunhas tracejadas e cunhas cheias, para saber se os ligantes estão em equatorial ou em axial. Assim, refez o modelo e construiu a explicação. Porém, ao representar o produto, voltou para o modelo bidimensional, ao qual os estudantes estão mais acostumados e que, provavelmente, têm mais condições de entender.

Ao desenvolver o tema Reciclagem, o professor Tiago explorou, por duas vezes, os processos de decomposição aeróbica e anaeróbica. No primeiro momento fez uma discussão bem geral sobre os dois processos, como se os mesmos já fossem conhecidos pelos estudantes. Passou, rapidamente, para o processo aeróbico e solicitou que os estudantes apresentassem os produtos dessa decomposição, recebendo várias contribuições. Ao passar para o processo anaeróbico e solicitar os produtos da decomposição, o ritmo da aula foi “quebrado”, pois não apareceram contribuições. O professor percebeu as dificuldades dos estudantes e, por isso, interrompeu a sua lógica de trabalho, se dirigiu para a outra extremidade do quadro, onde desenhou uma “lagoa”. Passou, então, a discutir ambiente aeróbico e anaeróbico. Ele usou, para retomar o conteúdo, 6 min e 48 s, o que mostra que ele percebeu a dificuldade desses estudantes com o conteúdo e usou um tempo significativo para sanar essa dificuldade. Só depois desse tempo voltou a solicitar os produtos da decomposição anaeróbica. Uma prática recorrente nas aulas em que um exercício é resolvido no quadro de giz é a do professor se voltar para o quadro, mesmo enquanto usa a linguagem oral. Observamos, entretanto, que a postura da professora Rosa, durante a correção de um exercício, é diferente. Quando foi resolver um exercício em um episódio de tempo total de 5 min e 11 s, a professora se voltou exclusivamente para o quadro durante 54 s. Durante o restante do tempo ela esteve ou voltada para os estudantes ou parcialmente para o quadro/estudantes.

Tratar os estudantes pelo nome, valorizar os comentários desses estudantes, perceber e considerar suas dificuldades e manter uma postura mais voltada aos estudantes são evidências de que a maior parcela de atenção desses professores se dirige aos estudantes e não exclusivamente ao conteúdo. Consideramos que a atenção desses professores com os estudantes é uma estratégia afetiva que pode produzir bons resultados em termos de aprendizagem, na medida em que valoriza o estudante e, provavelmente, auxilia na implementação de um ambiente mais afetivo.

Vale ressaltar que ambiente afetivo em sala de aula representa não apenas relações de amizade e sim tarefas adequadas às possibilidades do estudante, atenção às suas dificuldades e problemas, auxiliando sempre que for necessário.<sup>24</sup> Portanto, entendemos que não basta apenas oferecer o espaço/tempo de participação. Tendo a oportunidade de participar, o estudante precisa se sentir à vontade

para isso, falando, fazendo perguntas e expondo seus pontos de vista.

A teoria sócio-histórica de Vygotsky<sup>25,26</sup> pressupõe que a consciência individual passa pela atividade social coletiva e que, para entender o desenvolvimento da consciência humana, é necessário considerar vários aspectos ligados a essas atividades sociais. Se o funcionamento psicológico se fundamenta nas relações sociais, a qualidade dessas relações em sala de aula se faz relevante.

Ao compartilharmos as nossas percepções com esses professores, encontramos algumas explicações para as opções que fizeram. Ao assistir ao episódio de exercício para o qual a professora Rosa manteve o corpo voltado para os estudantes na maior parte do tempo, ela relatou a estranheza que sentia com a prática dos professores que teve durante a graduação, de ficar longo tempo voltados para o quadro. Segundo ela, eles davam a impressão de que explicavam para si próprios.

Tratar os estudantes pelo nome foi uma estratégia usada tanto pela professora Rosa quanto pelo professor Tiago. A professora Rosa relatou momentos nos quais era chamada por algum professor pelo nome. Nas suas memórias, ela afirmou se sentir valorizada por ser tratada pelo nome. O professor Tiago afirmou que suas experiências de vida lhe mostraram que a relação afetiva produz um ambiente mais agradável, condição essa que considera favorável à aprendizagem.

Quanto a considerar as dificuldades dos estudantes, os dois professores se mostraram sensíveis a isso. Ambos consideraram que, ao ensinar, o professor deve desenvolver suas aulas em função do estudante e das dificuldades que esse apresenta. A professora Rosa afirmou que teve muitas dificuldades de conteúdo como aluna da graduação e que os seus professores ignoravam completamente essas dificuldades. O professor Tiago afirmou que, para aprender, ele precisava fazer relações do conteúdo com algum referente de sua vida, porque seus professores não faziam isso. Agora ele tem uma preocupação em ajudar esses estudantes a fazer relações do conteúdo que ensina com o contexto deles ou com uma aplicação prática.

Ao que nos parece, esses professores organizam suas aulas baseados no contramodelo de professores que tiveram. Eles são críticos em relação ao que vivenciaram como estudantes e organizam suas aulas de forma que seus estudantes não vivenciem, em suas aulas, o que eles não gostaram enquanto eram estudantes.

### c) Organização das aulas: as estratégias didáticas

Na literatura podem ser encontradas diferentes abordagens e visões construtivistas ao se tratar do ensino. No entanto, há pelo menos duas características principais que parecem ser compartilhadas por todas elas. A primeira delas se refere ao ativo envolvimento do aprendiz na construção do conhecimento e a segunda considera que as ideias alternativas dos estudantes desempenham um papel importante no processo de aprendizagem.

Em relação a essa segunda característica, esses professores fazem um esforço, tanto no sentido de discutir as ideias dos estudantes quanto em retomar o significado de um conceito. O professor Tiago, cuja aula foi dividida em episódios temáticos, iniciou um tema investigando as concepções ou ideias prévias dos estudantes. A professora Rosa, para ressaltar a importância do conceito “antiperiplanar”, por três vezes durante uma aula, ao citar esse conceito, fez a pergunta “O que significa, mesmo, antiperiplanar?” e concedeu um tempo para que os estudantes elaborassem uma resposta.

A professora Rosa constrói alguns episódios de exercício que se tornam importantes na sua aula. Ela aproveita esses momentos para construir explicações importantes e retomar tudo o que já explicou nos episódios anteriores. Ao fazer isso, uma característica importante dessa professora se sobressai: o uso de gestos. Sabemos que o uso de gestos faz parte da comunicação, mas essa professora se destaca

nesse uso. É digno de nota o fato de que a professora repete o mesmo gesto quando faz referência a uma mesma palavra ou termo. Isso aconteceu em todas as vezes que ela pronunciou o termo “reação química” e também quando usou a palavra “antiperiplanar”. Não vamos nos deter na descrição desses gestos, mas a mediação pela linguagem não verbal, que acompanha as palavras no ritual da aula, é um campo de pesquisa que merece uma atenção especial da área de ciências da natureza.

O professor Tiago usa, em alguns episódios de sua aula, a linguagem narrativa. Nesses momentos, o conteúdo é explicado por meio de uma “história” que o professor conta em sala de aula. Ao construir a “estória científica”, percebemos que os estudantes ficam atentos ao enredo e, ao serem solicitados, oferecem contribuições significativas para que o professor continue sua aula.

A professora Rosa impõe uma boa dinâmica às aulas, mantendo os estudantes atentos ao conteúdo praticamente durante todo o tempo. O tom de voz usado pela professora varia conforme seu interesse em enfatizar determinados aspectos do tema abordado, não podendo – em nenhum momento – ser classificado como monótono. Apesar de ser um conteúdo fortemente ligado ao mundo das teorias e de a professora ocupar um longo tempo de aula com um discurso que evidencia essas teorias, a aula é extremamente interativa.

Um exemplo que evidencia diretamente o engajamento dos estudantes nas aulas, refere-se ao mecanismo de uma reação. No episódio de estereoquímica (episódio 39), Rosa fez uma exemplificação, no quadro de giz. Na estrutura em análise, duas substâncias poderiam ser formadas. O primeiro produto foi definido e, para representar o mecanismo, a professora colocou nas setas que representam o mecanismo a letra “a” referente ao produto “a”. Para encontrar o produto “b” fez o mecanismo da reação e foi colocando as setas com a letra “b”, porém, ao cometer um erro na terceira seta, foi imediatamente alertada pelos estudantes. A transcrição a seguir e as Figuras 1 e 2 podem dar uma ideia do que aconteceu.

*Professor: E o outro produto que se forma, Marcos?*

*Marcos: naquele hidrogênio lá (apontando para o quadro)*

*Professora: Muito bem ... esse outro hidrogênio beta. Amália... tá acompanhando?*

*Amália: sim professora*

*Professora: Então vamos lá .... OCH<sub>3</sub> ... vamos lá. O que tem que pegar aqui, agora? Vou dar a volta (riscando com o giz) aqui só para ele pegar por cima. Pegou esse hidrogênio antiperiplanar. Ele poderia pegar esse equatorial?*

*Alunos: Não*

*Professora: Não, ele tem que estar ANTI PERI PLANAR. Anti - um prum lado e outro pro outro. No mesmo plano. Pegou esse aqui e veio pra cá (colocando as duas setas). Saiu fora esse hidrogênio (colocando a terceira seta para o hidrogênio, quando deveria ser para o cloro). O que nós formamos aqui?*

*Vários alunos falam ao mesmo tempo*

*Aluno 1: não sai esse. Aluno 2: é o cloro.*

*Professora: Muito bem... é sinal que estão prestando atenção.*

*Foi por isso que eu errei (rindo). Quem formou aqui agora? ...*

Essa passagem evidencia que os estudantes estavam atentos ao conteúdo e prestando atenção ao mecanismo que estava sendo construído, a ponto de identificar um erro cometido.

Novamente compartilhamos essa nossa análise com os professores e percebemos alguns indícios e que julgamos importantes sobre essa forma de organizar as aulas. Em relação às concepções alternativas ou à retomada do significado de um conceito importante para o entendimento do conteúdo, ambos os relatos de ambos evidenciaram algumas opções que fazem. O professor Tiago afirmou

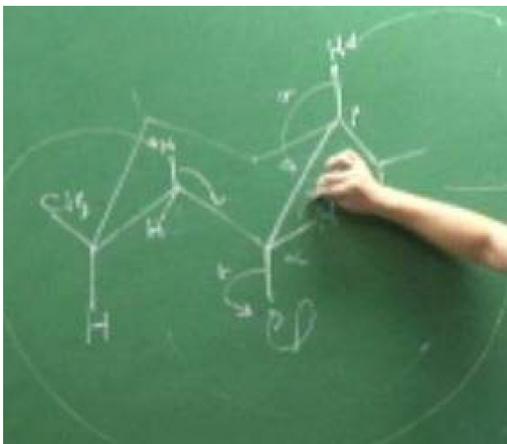


Figura 1. Erro cometido pela professora Rosa

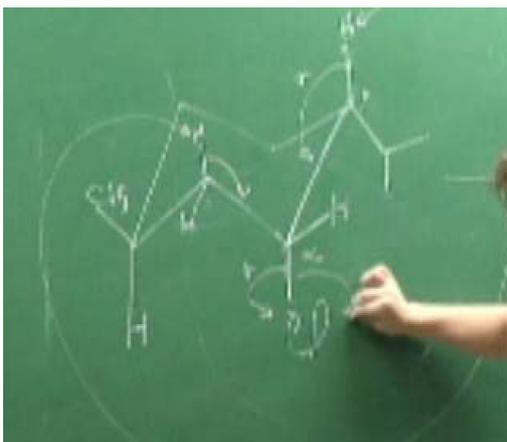


Figura 2. Correção feita pela professora Rosa

que buscar as concepções prévias é importante para o estudante e não para ele. Ele argumentou que os estudantes sempre apresentam concepções semelhantes quando chegam a essa disciplina. Portanto, ele já as conhece. Mas continua a discutir essas concepções para que os estudantes aumentem a consciência sobre sua própria forma de pensar e de agir diante do mundo em que vivem. Já a professora Rosa afirmou que os estudantes confundem muito o significado de um conceito e que é necessário retomar com eles esse significado. Para isso ela faz perguntas constantemente e fornece um tempo para que eles organizem suas ideias. Ela afirmou que faz isso principalmente com conceitos que percebe serem problemáticos para os estudantes.

Quando a professora Rosa assistiu a um episódio no qual estavam marcados os inúmeros gestos que fazia e, inclusive, os gestos recorrentes (que se repetiam quando pronunciava um mesmo conceito) ela inicialmente afirmou que nem percebia que fazia gestos. No entanto, aos poucos foi relatando sua preocupação com o estudante, argumentando que falar nem sempre é suficiente e que os gestos auxiliam no entendimento. Os gestos são usados para mostrar (quando apontam) e para auxiliar na construção de significados. Portanto, apesar de parecer um processo que ocorre naturalmente, percebemos que há uma intencionalidade ao realizá-los.

O professor Tiago relatou um fato vivenciado que pode auxiliar no entendimento de suas práticas de sala de aula e no uso da linguagem narrativa. Ele contou um episódio em que foi convidado a escrever um artigo para uma revista da área, e ao terminar a elaboração do texto percebeu que a linguagem era técnica e que a leitura seria, muito provavelmente, cansativa. Selecionou quatro a cinco livros que os estudantes consideravam bons ou se referiam àquelas leituras como “impossíveis de parar de ler”. Leu esses livros, não para conhecer a

história, mas para entender qual a estratégia usada pelo autor para “prender” o leitor. De posse dessas leituras, refez o artigo de forma mais narrativa, criando uma história principal e intercalando-a com a explicação sobre os conceitos que apareciam na história. Segundo Tiago, a experiência foi interessante e trouxe resultados muito bons em termos de comentários sobre o artigo. A partir dessa vivência ele passou a usar “estórias científicas” em suas aulas. Percebemos que Tiago usa uma linguagem mais narrativa para discutir alguns conceitos. Podemos afirmar que a experiência na produção do artigo descrito acima o permitiu perceber que as histórias contadas de forma narrativa podem ser uma boa estratégia para engajar os estudantes e torná-los mais receptivos ao estudo daquela disciplina.

Relatamos à professora Rosa que consideramos a sua aula bem dinâmica, já que ela muda o tom de voz constantemente, faz gestos, movimenta-se pela sala, intercala o *PowerPoint* com explicações no quadro, entre outras atividades que dão dinamicidade à aula. Sobre isso ela comentou que ministra disciplinas para alunos do noturno e que tem uma grande preocupação com o fato deles já estarem cansados, como resultado do dia de trabalho. Provavelmente sua dinamicidade auxilia, pois não percebemos qualquer indício de estudantes cansados ou sonolentos, em quaisquer das aulas gravadas.

### POR QUE ESSES PROFESSORES SÃO BEM AVALIADOS PELOS ESTUDANTES?

A intenção deste trabalho foi de investigar as aulas de dois professores de Química do Ensino Superior que são bem avaliados pelos estudantes, principalmente as estratégias que constroem e os fatores subjetivos que os levaram a fazer as opções que fizeram e, com isso, entender o motivo que leva os estudantes a avaliar bem essas aulas.

Ao se dirigirem aos estudantes pelo nome, ao ouvir atentamente a resposta que os estudantes fornecem para determinada pergunta e a considerar essas respostas, dando a elas um tratamento adequado, tanto no sentido de confirmá-las, se for o caso, ou de mostrar as limitações da explicação fornecida, os professores certamente propiciam qualidade na interação. Essa interação favorece o engajamento dos estudantes na aula, aumentando as possibilidades de produção de saberes em sala de aula.

A postura física dos professores também foi objeto de análise. Esses professores assumiram, na maior parte do tempo, uma postura frontal aos estudantes ou parcialmente voltada aos estudantes mesmo quando estavam escrevendo no quadro de giz. Cada um de nós deve ter vivenciado, como estudante, um “estranhamento” em momentos que um professor, ao corrigir um exercício, mantinha seu corpo voltado para o quadro de giz, mesmo quando estava falando/explicando a resolução do exercício. Tanto o professor Tiago quanto a professora Rosa dirigiam o olhar aos estudantes na maior parte do tempo em que usavam o quadro de giz. Certamente essa é uma evidência de que esses professores valorizam o estudante. É para eles que a atenção principal dos professores é dirigida.

Outra evidência está na maneira como o conteúdo científico é apresentado. É uma prática razoavelmente comum no Ensino Superior considerar que os estudantes possuem conhecimentos básicos que os permitam acompanhar uma disciplina de conteúdo mais aprofundado. Essa postura tem uma lógica do ponto de vista desses professores. Para muitos professores universitários, que se interessam pela qualidade de ensino, embora não tenham uma formação pedagógica consolidada, ficar retomando, nas aulas da graduação, conteúdos que já foram desenvolvidos na Educação Básica ou em disciplinas anteriores da graduação significa diminuir o tempo disponível para desenvolver conteúdos mais aprofundados. Um professor de disciplinas mais avançadas considera muitos conteúdos já trabalhados em Química Geral, por exemplo, como já apropriados pelos estudantes e, portanto,

avança no conteúdo mesmo que os estudantes tenham dificuldades de entendimento.

No caso desses professores, percebemos que em nenhum momento consideraram um conhecimento como já apropriado pelo estudante, apesar de haver certa lógica no desenvolvimento do conteúdo. Normalmente se dirigiam aos estudantes, perguntando o que sabiam do assunto e, quando percebiam dificuldades, retomavam os conceitos necessários, explicando-os.

Diversificar as atividades ou as estratégias também nos pareceu ser um dos fatores que propiciam o engajamento dos estudantes. Como já dissemos, ambos usavam o *PowerPoint* em suas aulas. Esse uso era intercalado com momentos de explicações no quadro, de exercícios, de descontração e de conversas que visavam identificar concepções prévias ou alternativas. Essa diversificação certamente auxiliou na construção de aulas dinâmicas, mais favoráveis à aprendizagem.

Vale ressaltar, ainda, uma diferença significativa nas duas disciplinas investigadas. Nas aulas do professor Tiago, o engajamento dos estudantes poderia ser justificado pelo fato de a disciplina discutir conceitos que são diretamente ligados ao cotidiano dos estudantes. Os temas que o professor explorou em sala de aula estão presentes na mídia e são objeto de atenção da população em geral. Porém, a professora Rosa, que trabalhou com conceitos mais teóricos, nos quais uma relação com o contexto não é facilmente percebida, também engajou os estudantes nas aulas. Essa percepção nos permite argumentar que não é a disciplina ou o tipo de conteúdo nela trabalhado que favorece o engajamento do estudante, mas sim as estratégias usadas pelos professores.

#### AGRADECIMENTOS

Aos professores participantes desse trabalho, que aceitaram a parceria com o campo da educação.

#### REFERÊNCIAS E NOTAS

1. Catani, D. B.; Bueno, B. O.; Sousa, C. P.; Sousa, M. C. C. C. Em *Docência, memória e gênero*; Catani, D. B., ed.; Escrituras Editora: São Paulo, 1997. cap. 1.
2. Cunha, M. I.; *Revista Educação* **2004**, *3*, 525.
3. Cunha, M. I.; *O bom professor e sua prática*, 21ª ed., Papirus: São Paulo, 2009.
4. Pimentel, M. G.; *O Professor em Construção*, Papirus: Campinas, 1993.
5. Chamlian, H. C.; *Cad. Pesqui.* **2003**, *118*, 41.
6. Ferenc, A. V. F.; *Tese de Doutorado*, Universidade Federal de São Carlos, Brasil, 2005.
7. Zanchet, B. M. B. A.; Cunha, M. I. Em *Reflexões e práticas em pedagogia universitária*; Cunha, M. I., ed.; Papirus: Campinas, 2007, cap. 11.
8. Azevedo, M. A. R.; *Tese de Doutorado*, Universidade de São Paulo, Brasil, 2009.
9. Massena, E. P.; *Tese de Doutorado*, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, 2010.
10. Silva, L. H. A.; Schnetzler, R. P.; *Ciênc. educ.* **2006**, *12*, 57.
11. Sadler, I.; *Higher Education* **2012**, *64*, 147.
12. Pedrosa-de-Jesus, M. H.; Lopes, B. S.; *Research Papers in Education* **2011**, *26*, 223.
13. Tsukamoto, M. H. C.; *Tese de Doutorado*, Universidade de São Paulo, Brasil, 2012.
14. Vieira, R. A. G.; *Dissertação de Mestrado*, Universidade de São Paulo, Brasil, 2013.
15. Basei, A. P.; *Acta Scientiarum Education* **2011**, *33*, 37.
16. Iocohama, C. H.; *Tese de Doutorado*, Universidade de São Paulo, Brasil, 2011.
17. Enricone, D. A. Em *Reflexões e práticas em pedagogia universitária*; Cunha, M. I., ed.; Papirus: Campinas, 2007, cap. 9.
18. Rodríguez, D. A.; Ortegab, M. D. V.; *Quim. Nova* **2015**, *38*, 288.
19. Quadros, A. L.; CarvalhoDa-Silva, D.; Silva, F. C.; Andrade, F. P.; Aleme, H. G.; Oliveira, S. R.; *Quim. Nova* **2011**, *34*, 893.
20. Teodoro, D. L.; Pagotto, J. F.; Motheo, A. J.; Queiroz, S. L.; *Quim. Nova* **2011**, *34*, 714.
21. Garnica, A. V. M.; *Interface - Comunicação, Saúde, Educação* **1997**, *1*, 109.
22. Software mantido por David K. Woods, no Wisconsin Center for Education Research, Universidade de Wisconsin, Madison. <http://www.transana.org/>. Acessado em fevereiro de 2016.
23. Mortimer, E. F.; Massicame, T.; Buty, C.; Tiberghien, A. Em *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes*; Nardi, R., ed.; Escrituras Editora: São Paulo, 2007, cap. 3.
24. Leite, S. A. S.; Tassoni, E. C. M. Em *Psicologia e formação docente: desafios e conversas*; Azzi, R. G.; Sadalla, A. M. F. de A., eds.; Casa do Psicólogo: São Paulo, 2002, cap. 4.
25. Vygotsky, L. S.; Leontiev, A.; Luria, A. R.; *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*, Ícone/EDUSP: São Paulo, 1988.
26. Vygotsky, L. S.; *Pensamento e Linguagem*, Martins Fontes: São Paulo, 1993.