

A QUALIDADE DE APRENDIZAGEM NOS CURSOS DA ÁREA DE CIÊNCIAS EXATAS E ENGENHARIAS

THE LEARNING QUALITY IN THE EXACT SCIENCE AND ENGINEERING AREA COURSES

João Baptista de ALMEIDA JÚNIOR¹

RESUMO

Este artigo analisa a questão da qualidade de aprendizagem no ensino superior, considerando que a relação de integração entre as duas esferas – de ensino e de aprendizagem - não é garantia de reciprocidade qualitativa. Segue o esquema: 1. Concepção de qualidade de aprendizagem no trabalho universitário; 2. A questão da qualidade de aprendizagem na ótica de 30 alunos das Áreas de Exatas e Engenharias, a partir de uma pesquisa de campo na PUC-Campinas; 3. A questão da qualidade de aprendizagem na ótica dos docentes, resultante de entrevistas “on line” com 15 professores das referidas Áreas, considerados notáveis por suas contribuições ao ensino superior; 4. Síntese dos fatores referenciais para se desenvolver a qualidade de aprendizagem no ensino superior.

Palavras-chave: Ensino Superior; Qualidade de Aprendizagem; Aprender a aprender.

ABSTRACT

This study is an analysis of the learning quality problem in higher education, taking into consideration that the relation of integration between the two ranges – of teaching and learning – is not a guarantee of determining quality reciprocity. The study was accomplished according to the following steps: 1. The notion of learning quality in the university work; 2. The learning quality problem in the view of 30 students from the Exact Science and Engineering Area, arising from a field research at PUC-Campinas; 3. The problem of learning quality in the teachers' view, according to the “on line” interviews with 15 teachers of this Area, known as remarkable teachers for their contributions to the higher education; 4. A synthesis of the the required factors to develop the learning quality in higher education.

Key Words: Higher Education; Learning Quality; Learning to Learn.

¹) Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação e da Faculdade de Jornalismo. Coordenador Editorial da Revista de Educação PUC-Campinas. jbalmeida@uol.com.br

Introdução

Docentes da Pós-Graduação em Educação da PUC-Campinas desenvolvem, desde 1998, o Projeto de Pesquisa Coletiva “*A questão da qualidade do ensino superior em uma sociedade em processo de mudança acelerada: significado, revisão crítica e propostas para seu desenvolvimento*”. O Projeto objetiva promover uma leitura crítica e analítica da situação do ensino e aprendizagem nas grandes áreas do saber, a partir da identificação de alterações no *modus faciendi* pedagógico, aí refletidas, decorrentes das mudanças sociais ocorridas em ritmo acelerado nas últimas décadas. No biênio 2000-2001, os pesquisadores voltaram sua atenção para as Áreas de Ciências Exatas e Engenharias. Tomando a PUC-Campinas como locus de referência e não como objeto de estudo, procuraram dimensionar as transformações nos cursos de Análise de Sistemas, Engenharia Ambiental e Civil, Engenharia da Computação, Engenharia Elétrica para Telecomunicações, Matemática e Química.

A questão da qualidade, referida no título do projeto, está inicialmente associada ao ensino superior de uma forma abrangente. Um subprojeto da pesquisa, desenvolvido por nós, intitula-se “*Qualidade de aprendizagem e a produção discente nas Áreas das Ciências Exatas e Engenharias*”, e busca investigar a questão da qualidade centrada de modo mais específico no campo da aprendizagem, sob a ótica comparativa de professores e alunos. Do ponto de vista estudantil, quais ações, iniciativas, atitudes, respostas, em suma, comprometimentos correspondem à contrapartida do ato de ensino para que se possa admitir que houve aprendizado com qualidade. Do ponto de vista do professor, interessa estabelecer e explicitar as relações possíveis entre a ação de ensino, por conta do mesmo, e a ação de aprendizagem, por conta do aluno, de modo a predicar o processo como sendo de qualidade.

O truísmo em se admitir a indissociabilidade entre ensino e aprendizagem está mais baseado

no senso comum acadêmico do que em fatos constatados no dia a dia da sala de aula. Algo parece insinuar que ensino e aprendizagem não são atividades de mesma natureza; estão interligadas mas não são substancialmente iguais. Assim, ao desenvolvermos a questão da qualidade de aprendizagem no contexto do ensino superior, partimos de duas premissas: 1ª) embora ensino e aprendizagem sejam ações estreitamente imbricadas, a natureza da ação de uma é distinta da natureza da outra; é necessário descrever essa complementaridade a partir das propriedades de cada esfera de ação; 2ª) é possível reconhecer a natureza da aprendizagem e identificar os fatores que a caracterizam como sendo de qualidade, em direção a uma Teoria da Aprendizagem Superior.

Pergunta-se: a um ensino considerado de qualidade, ministrado pelo professor universitário, está associada uma qualidade de aprendizagem resultante do empenho do estudante? Em que condições isso ocorre? Quais são os fatores que concorrem para o processo de aprendizagem com qualidade?

Este artigo inicia considerações a respeito dessas questões e apresenta alguns achados resultantes da pesquisa desenvolvida até o momento. O esquema de comunicação do artigo é o seguinte: 1. Introdução acerca da concepção de *qualidade* e de *qualidade de aprendizagem* prevista no trabalho universitário; 2. A questão da qualidade de aprendizagem na ótica dos estudantes das Áreas de Exatas e Engenharias, a partir de uma pesquisa de campo em que foram entrevistados 30 alunos dos cursos já citados da PUC-Campinas; 3. A questão da qualidade de aprendizagem na ótica dos docentes universitários, resultante de entrevistas “on line” com 15 professores das referidas Áreas, considerados notáveis por suas contribuições ao ensino superior; 4. Síntese preliminar dos indicadores de qualidade de aprendizagem, como referências para se desenvolver o ensino superior em um padrão considerado de excelência.

1. A questão da qualidade e a qualidade de aprendizagem

Do ponto de vista filosófico, a qualidade, do latim *qualitas* – essência, é entendida como maneira de ser que afeta as coisas em si mesmas. Porque afeta as coisas em si mesmas, possui abrangência maior que a quantidade, pois se aplica às coisas materiais e imateriais.

As qualidades possuem graus de intensidade (sadio, mais sadio); por isso, podem ser expressas em número, mas nunca reduzidas a eles. Para se obter uma graduação de qualidades cria-se uma linha espectral entre um mínimo, considerável quase sem qualidade, e um máximo, considerado o grau de qualidade por excelência. As medidas são indiretamente, por comparação, portanto, são analógicas; a quantificação da qualidade, se não a traduz *in totum* ou *in natura*, ao menos permite referenciá-la.

Assim fizemos no questionário aplicado aos estudantes com a questão que pedia para que atribuíssem notas equivalentes aos conceitos qualitativos *menos favorável ou sofrível* (nota 1) a *mais favorável ou excelente* (nota 5) quando apreciaram aspectos do seu curso como um todo.

No ensino superior, a questão permanece. Supondo que a qualidade necessite ser quantificada, por que meios então é possível referenciá-la, visto que se fala e se escreve tanto sobre qualidade de ensino e de aprendizagem? Se a medida da qualidade pode ser referenciada, não seria o caso de aplicar de modo analógico o conceito de indicador para assinalá-la no campo educacional?

No entanto, mais importante que encontrar indicadores analógicos para referenciar a qualidade no campo da educação, é urgente perguntar sobre quais circunstâncias ela pode ocorrer de modo focal na situação de aprendizagem. Em suma, na presente pesquisa, interessa encontrar e identificar fatores no processo educativo que possam ser associados à qualidade de aprendizagem?

Façamos já uma ressalva. A estratégia do neoliberalismo subordina a questão da qualidade aos critérios racionais de produção, transferindo o problema da qualidade da educação da esfera política para a esfera do mercado (Brandalise, 2000, p.53). Não nos interessa discutir aqui essa face formal da qualidade que atrela a necessidade de melhorar os processos educacionais às mudanças sociais aceleradas pelos avanços tecnológicos. Numa perspectiva inversa, contrapondo-se a esta “ideologia da qualidade” que associa educação e produtividade sob uma matriz exclusivamente economicista, reconhecemos, com Demo (1995, p.67), a urgência de um projeto de educação *com qualidade* no sentido da democratização do papel dos sujeitos docentes e discentes envolvidos no processo de emancipação e de construção da própria cidadania.

Como então abordar a questão da qualidade de aprendizagem na educação superior? Por serem ações entrelaçadas, compartilhadas por processos intercambiantes, fica implícito na ação de ensinar a ação correlata e almejada de aprender. Assim, quando se fala de ensino, pensa-se de imediato no seu resultado esperado, a aprendizagem. Se aquele for bem feito, acredita-se obter como efeito, como consequência quase natural, quase automática, a aprendizagem com qualidade.

Para questionar esse automatismo, façamos uma comparação com o trabalho de um médico (professor) e seu *recuperando* (educando). Preferimos o termo *recuperando* em lugar de *paciente*, a exemplo de *educando* em lugar de *aluno*, já justificado por Freire (1978, p. 66), para fixar a imagem de ação contínua, presente na forma de gerúndio, que acreditamos deva existir em qualquer projeto pessoal de um estudante universitário.

O médico examina o recuperando e prescreve um tratamento (tarefas de estudo). Mesmo que a prescrição do médico tenha sido eficiente, se aquele não fizer sua parte, a saúde (qualidade) não se restabelecerá. Existe uma relação intrínseca e biunívoca entre a ação de

prognóstico e a de tratamento. O resultado não depende apenas do médico, presumindo que tenha feito bem sua parte, depende também em grande parte do recuperando. Qual, então, a parcela de responsabilidade do *recuperando* (*educando*)? Como este pode contribuir para o êxito das prescrições (ensino) ou comprometer seu resultado esperado (aprendizagem)? Que fatores contribuem para um tratamento com qualidade?

2. A questão da qualidade de aprendizagem na ótica dos estudantes

Consideramos dois requisitos para compor o grupo de entrevistados: a) ser concluinte dos cursos da Área de Ciências Exatas e Engenharias, tendo assim uma visão abrangente do próprio processo de formação na universidade; b) sentir-se à vontade para avaliar novamente o curso, visto ter participado de uma minuciosa avaliação institucional em 1999.

Dos 570 concluintes que responderam ao questionário em 1999, foi possível compor uma amostra de 30 entrevistados (5,3%). Muitos tinham se graduado, outros cumpriam dependências em classes dispersas, o que dificultou a localização dos mesmos. As entrevistas individuais, semi-estruturadas, gravadas nos intervalos das aulas, foram desenvolvidas a partir de duas questões. Os depoimentos não se limitaram às questões propostas e versaram sobre assuntos diversos, sobretudo relacionados à avaliação de aprendizagem, constituindo uma fonte rica de informações.

A princípio, pensamos dirigir aos estudantes uma pergunta direta sobre a *qualidade de aprendizagem*. Desistimos ao nos depararmos com a dificuldade, manifesta por alguns em um ensaio prévio, de compreensão da natureza da pergunta. Os entrevistados desviavam o olhar da questão da aprendizagem, ou seja, do compromisso pessoal de aprender, para as circunstâncias de ensino na universidade e as respostas vinham carregadas de críticas à

atuação dos professores, às condições de oferta dos cursos, ao valor das mensalidades, aos problemas com transporte e segurança no campus. Contornando a dificuldade ajustamos melhor nosso foco de interesse com as seguintes perguntas:

1) *Quais os tipos de trabalho propostos por seus professores para avaliação de aprendizagem?*

2) *Qual desses trabalhos foi mais significativo (teve mais qualidade) para você, e que você gostaria de refazer se tivesse oportunidade?*

O objetivo da primeira pergunta foi fazer um levantamento dos tipos de atividades propostas pelos professores e assumidas pelos estudantes como trabalhos acadêmicos, válidos ou não para avaliação, que representassem momentos ou situações de aprendizagem. Os entrevistados não tiveram dificuldade em compreender a pergunta e apreenderam bem a noção de trabalho como um termo que resume a diversidade de ações-tarefas desenvolvidas em resposta às solicitações dos professores. A noção, portanto, de *trabalho acadêmico*, como um que fazer de responsabilidade do aluno, está incorporada em seu projeto educacional. Observamos que, amiúde, a solicitação de trabalho acadêmico surge ou decorre de decisão do professor; a este quase sempre corresponde a iniciativa de pensar a forma de trabalho e de pedi-lo; raramente é uma escolha autônoma e deliberada do estudante.

Com a segunda pergunta, que solicitava do aluno descrever trabalhos acadêmicos que gostaria de refazer, não se pensou em dar ênfase ao gosto pessoal que pressupõe razões subjetivas complicadas de se categorizar. Pretendia-se uma evocação à memória que trouxesse exemplos de trabalhos acadêmicos realizados com satisfação, portanto inolvidáveis, e que por esse motivo seriam considerados *qualitativa-mente significativos*. A técnica de entrevista permitiu ao pesquisador dialogar com os alunos acerca de eventuais indicadores analógicos de qualidade, sem induzir a resposta. Nossa

expectativa era de que, do conjunto de experiências recordadas pelos estudantes, pudéssemos destacar e categorizar os aspectos positivos comuns e, com isso, identificar comparativamente os indicadores de uma aprendizagem considerada de qualidade.

Um primeiro resultado que surpreendeu foi constatar que, apesar de concluintes, de quem se supõe um grau de responsabilidade pela própria formação, vários estudantes pensavam de modo imediatista, a partir de uma visão subjetiva e até egocêntrica de mundo, preocupados unicamente com os resultados da sua produção em detrimento dos colegas e do social. A resposta seguinte ilustra bem essa postura:

“Gostei de fazer uma pesquisa na disciplina X, mas não gostaria de repetir; o valor dela não está no professor que não orientou, só deu o tema, o mérito está no meu esforço que saí atrás do material. Nem os colegas do grupo pesquisaram, mas assinaram depois. Eu deixei. Ainda bem que a minha nota foi maior que a deles. Acho que o professor percebeu que eu ralei mais” (sic) (aluno de Engenharia Civil).

Segue um agrupamento das respostas à primeira pergunta, sobre tipos de trabalho acadêmicos, em ordem decrescente de incidência: 1º *Provas escritas, individuais, sem consulta*; 2º *Provas escritas em grupo*; 3º *Listas de exercícios*; 4º *Relatórios de estágio e de laboratório*; 5º *Resumo de pesquisa (bibliográfica)*; 6º *Relatório de Prática de Ensino*; 7º *Relatório de participação em Congresso*; 8º *Relatório de Iniciação Científica*; 9º *Fichamentos*.

Nota-se o predomínio de uma forma padrão de avaliação – provas escritas e listas de exercícios – empregada pela maioria dos docentes. Trata-se de sistemática de avaliação centrada na disciplina e no professor que ministra o conteúdo a ser cobrado nas provas. Há reduzida incidência de outras formas de trabalho que transcendam o conteúdo das aulas e abram alternativas de pesquisa e de visão do novo, voltadas para o campo profissional e para a

realidade social. Os alunos entrevistados parecem não sentir falta de projetos alternativos, ao contrário, encaram-nos como simples ilustrações do conteúdo visto em aula. A preocupação está sempre centrada no conteúdo transmitido pelos professores.

Constatou-se que o estudante entende ser sua obrigação o estudo do conteúdo das disciplinas. Via de regra, o educando não coloca em dúvida a pertinência do conteúdo para a vida profissional. Pode não perceber a relação imediata do que está estudando e a prática da profissão, mesmo porque, segundo os entrevistados, poucos professores se esforçam para mostrar essa vinculação. Os alunos julgam ser uma questão de tempo reconhecê-la. Enquanto esse tempo não chega – o tempo do exercício real da profissão -, confiam nas escolhas do professor, único responsável pelo processo de ensino-aprendizagem. Ele sabe o que o estudante precisa aprender em termos de conteúdo e de habilidades para exercer a profissão e deve, ao mesmo tempo, estimular e exigir do aluno o melhor. Se o professor é competente e exigente, o resultado do ensino será uma aprendizagem com qualidade. Tudo muito simples, muito mecânico.

Quanto ao conteúdo programático, os alunos dão um voto de confiança aos planos propostos pelos professores. Estes só se tornam suspeitos quando “enrolam” ou improvisam, deixando transparecer não terem domínio da matéria. Sem autoridade no assunto, perdem também a autoridade sobre a classe, que se torna indisciplinada. De modo a manter a autoridade institucional, o professor desvia a atenção da classe para questões de somenos importância: formalidades de avaliação, rigor metodológico na resolução de exercícios, formas padronizadas de apresentação dos trabalhos, resolução de exercício incompatível com a do professor, mesmo que o raciocínio esteja bem desenvolvido. O aluno só se sente inseguro se defronta uma situação de desorganização da parte do professor, sinal de que este perdeu o controle didático da situação de aprendizagem,

porque não houve planejamento de ensino ou, se existiu, não está sendo cumprido.

Sob esta ótica, de um ensino centrado exclusivamente no professor, os estudantes associam a qualidade de aprendizagem a um bom planejamento didático. Têm presente que o professor faz um planejamento mas desconhecem objetivos e resoluções. A crítica deles refere-se ao planejamento enquanto forma de organização didática. Comentam que têm clara percepção do professor que fez um plano de aulas e que o segue, daquele que não fez. Os primeiros, algumas vezes, são considerados “exigentes”, “autoritários” e até inflexíveis, por não abrirem mão das atividades agendadas, por terem que cumprir o programa, mas são referência sobre o que é necessário estudar. Alegam, os alunos, que se sentem com mais ânimo para uma produção qualitativa, se percebem que o professor é organizado e cumpre um plano de ensino.

Contraditoriamente, embora acatem o conteúdo ministrado como importante para sua formação profissional, os estudantes não associam a qualidade de aprendizagem ao processo de aquisição de conteúdos. Parecem ter consciência de que na sociedade de informação em que vivemos hoje, aprender extrapola a simples aquisição de conteúdos. Assim, não consideram a assimilação um indicador de qualidade de aprendizagem. Ao contrário, fazem questionamentos pertinentes: “*Quem é sabido hoje? Quem aprendeu tudo o que foi ensinado?*” (extrato de resposta de um estudante de Química).

Nesta mesma ótica, criticam as formas de avaliação quantitativas que, na opinião deles, não medem nada, embora tenham de se submeter a elas pois não têm escolha diante das aulas expositivas e exaustivas da maioria dos professores. O mérito de quem sabe é avaliado quantitativamente em função das respostas certas ou da verbalização do conteúdo reproduzido de modo mais próximo ao discurso do professor em aula ou da leitura do livro básico da disciplina. Daí a reclamação de um estudante de Engenharia Civil: “*O conhecimento não pode ser representado pelo score de respostas certas numa prova*

objetiva”. Ou o desabafo de outro estudante do curso de Matemática: “*O professor não leva em consideração alguma outra forma de encaminhar a questão; parece que existe um único caminho; não sei se tem mais de um, mas deve haver.*”

O contraditório é que os estudantes, que criticam as formas de avaliação objetiva, dobram-se à assimilação passiva do conteúdo sem aprendizagem significativa, sem qualidade. Reclamam que o estudo também tem se tornado um processo mecânico, mas se dedicam somente o suficiente para atender às reduzidas expectativas do professor (aos trabalhos que valem nota), e às suas, quanto à aprovação obtida conforme os resultados das provas.

Nesse processo, em que a prova magnetiza em torno de si todas as ações docentes e discentes, a atenção do aluno volta-se para ela, como etapa final de promoção e não um instrumento capaz de ajudá-lo a corrigir-se em conhecimento e habilidades, tendo a oportunidade de ultrapassar a mera aquisição de conteúdo da disciplina, ao fazer ligações com a prática da profissão. Os alunos comentam inclusive que, nos bastidores das disciplinas, há uma trama de consultas acerca dos tipos de prova que os professores estão acostumados a aplicar e sobre eventuais “pegadinhas” reservadas aos mais incautos. Há até quem organize um banco de dados, com modelos de exercícios recorrentes nas provas de determinados professores, e que disponibiliza aos colegas, às vésperas das avaliações, em troca de algum auxílio financeiro.

Os estudantes parecem aceitar sem questionamento as matérias das provas como sendo o conteúdo necessário para sua formação. Novamente retorna a questão da avaliação e da escolha da sistemática avaliativa, como elementos condicionantes de maior peso nos momentos de aprendizagem. Se a avaliação se mostrar significativa, trouxe novidades do ponto de vista da profissionalização, relacionando teoria e prática, o estudante sente-se estimulado e tem uma oportunidade concreta de aprender com a tarefa. Caso contrário, se a avaliação não acrescenta nenhuma novidade, o esforço do

estudo terá sido em vão, mesmo que isso signifique para o aluno ter boas notas.

A equação educacional se resume no seguinte. Muitos professores entendem que as provas são importantes porque “avaliam” realmente o conteúdo aprendido e a capacidade dos estudantes. Estes, por sua vez, aceitam isso porque já incorporaram essa concepção de avaliação faz tempo. Se não incorporaram, acatam como sendo regras estabelecidas do jogo educativo. A consequência maior é que os estudantes só estudam na proximidade das provas. Sendo que a solução irremediável, encontrada pelos professores, é marcar várias ocasiões de provas para que os alunos não percam o ritmo de estudo e tenham “*alguma chance de aprendizagem*”. “*As provas dão alguma chance de aprendizagem*”, respondeu um estudante de Engenharia Ambiental questionado sobre quais momentos do curso considerava oportunidades para aprender.

Essa alternativa é controversa. As provas pontuais, de matriz objetiva, como as descrevem os estudantes entrevistados, não têm essa eficiência de recuperar o conteúdo aprendido, menos ainda de avaliar as habilidades necessárias à formação profissional. O prejuízo para o processo de formação é evidente. Nestes casos, é difícil esperar alguma inovação na atividade de avaliação que proporcione uma aprendizagem com qualidade.

Quanto à pergunta 2 (*trabalhos acadêmicos mais significativos e qualitativos que gostaria de refazer*), as primeiras respostas foram lacônicas, demonstrando não ser assunto de interesse imediato dos estudantes. Vários estranharam a pergunta e ironizaram a idéia de ter de refazer um trabalho que tenha aproveitado e gostado. Mesmo com a insistência do entrevistador, muitos não reconhecem sua parcela de responsabilidade no processo de aprendizagem e transferem-na quase que exclusivamente para a esfera de atuação do professor e sua disposição didática, como já analisamos anteriormente.

Os alunos também associam, sem rodeios, os resultados de uma aprendizagem com qualidade às condições de oferta de ensino na universidade. Melhores salas de aula, laboratórios amplos e bem equipados representam soluções de melhoria na situação de ensino aprendizagem. Interessante que não houve nenhuma referência à biblioteca e ao seu acervo. Os alunos justificam, com certa razão mas de modo simplista, que se não houve aprendizagem com qualidade foi porque não havia condições de qualidade de ensino.

Outra associação inevitável entre qualidade de ensino e qualidade de aprendizagem passa pelo viés da atuação docente: professores competentes e dispostos a ensinar favorecem a ocorrência de aprendizagem com qualidade. De um estudante de Análise de Sistemas temos o seguinte depoimento:

“Tem professor que chega na sala e pergunta: ‘onde mesmo que eu parei com a matéria?’ Ora, se o professor não sabe onde parou com a matéria, demonstra não estar envolvido no processo, não estar muito interessado. Aos poucos a gente também perde o interesse pela disciplina, começa a relaxar, e quando vê, está totalmente acomodado. Não há qualidade então... Pior de tudo é que tem gente que passa de ano...” (sic).

A relação professor aluno é apontada como fator relevante que pode influenciar favoravelmente ou não uma situação de aprendizagem com qualidade. Alunos de Engenharia Civil e Elétrica falam de “*professores amigos e competentes que pediram trabalhos interessantes*”. Há um reconhecimento de que docentes *competentes e atualizados* contribuem para que se aprenda com mais ânimo. Vale observar que o atributo competência do professor quase sempre aparece acompanhado de outra característica - o “*ser amigo*”, de modo a se estabelecer uma relação de cordialidade que favoreça a aprendizagem. O inverso também pode ser notado. Docentes desatualizados, considerados incompetentes pelos entrevistados, também são vistos como *distantes dos alunos*, pois, não sabem estimular a participação da classe.

O elenco de respostas, a seguir, resume as apreciações negativas dos estudantes:

“Não tivemos trabalhos significativos feito por nós” (aluno do curso de Análise de Sistemas).

“Não tenho vontade, não gostaria de repetir nenhuma prova ou trabalho...” (aluno do curso de Matemática).

“Não vejo relação entre provas e exercícios (listas) e a qualidade, foi tudo mecânico...” (aluno do curso de Engenharia Elétrica).

Outras respostas favoráveis sugerem que a qualidade de aprendizagem é uma conseqüência da compreensão da teoria, vista de forma abstrata em aula, quando o aluno tem oportunidade de relacioná-la a uma atividade concreta, mais próxima do campo profissional. Assim, são apontados como trabalhos acadêmicos significativos:

“Algumas aulas de laboratório com alguns professores foram boas, acho que aprendi com qualidade” (aluno do curso de Química);

“Visita a fábrica e indústrias” (aluno do curso de Engenharia Elétrica);

“Aprendi muito mais nos estágios que fiz” (aluno do curso de Matemática);

“Se tivesse que fazer novamente algum trabalho, gostaria de fazer o estágio, onde realmente eu aprendi” (outro aluno do curso de Matemática);

“No estágio, porque foram apresentadas as ferramentas da profissão e como podemos usá-las” (aluno do curso de Engenharia Civil);

“O tempo que cursei Prática de Ensino, pude me sentir quase como um professor” (aluno do curso de Matemática);

“Um trabalho de pesquisa em que descobri a importância social da matéria que estudava (Concreto Armado); percebi a integração da teoria estudada com a realidade da profissão que irei praticar” (aluno do curso de Engenharia Civil).

A partir desses depoimentos, é possível concluir que a relação entre a teoria e prática, por meio da realização de atividades de laboratório, de estágio, práticas de ensino ou visitas de observação, é um fator que oportuniza a qualidade de aprendizagem, porque estimula o estudante a estudar mais a teoria ao vê-la relacionada ao exercício da profissão.

Um estudante de Química deu o seguinte depoimento que merece uma análise: *“Gostei muito de fazer relatório de participação em Congresso, incentivado pelo professor”*.

Além da confusão inicial entre a atividade em si (Congresso) e o relatório sobre a participação no Congresso, solicitado pelo professor, o que o aluno considera significativo é a participação no evento, a convivência com profissionais da Área, e não a feitura do relatório formal. A experiência de participação é que se constituiu na riqueza do processo de aprendizagem, que se foi boa para o aluno, perdeu a chance de ser também para a classe e o professor, se este adotasse uma estratégia de socialização do relato do aluno. O que acabou não acontecendo, segundo o entrevistado, pois o professor deu uma boa nota ao relatório entregue e simplesmente devolveu-o sem comentário.

Vale ressaltar mais uma vez que, mesmo sendo condicionante de situações de aprendizagem, a avaliação pode ser favorecedora de momentos qualitativos de aprendizagem. Se se optar por uma avaliação significativa, não formal e inútil, há possibilidade de se proporcionar um aprendizado com qualidade, mesmo nas condições não ideais de trabalho de nossas universidades.

O depoimento seguinte de outro aluno de Análise de Sistemas reforça essa idéia: *“Todo trabalho que fiz foi bem feito, com qualidade, e eu aprendi, porque o professor soube cobrar da gente”*.

Interrogado se repetiria algum trabalho mesmo sem a “cobrança” do professor, ficou confuso; não soube responder. O aluno parece não perceber outra relação professor-aluno que

não seja a avaliadora; ponderou que estudar sem a perspectiva de avaliação (nota), *“assim não tem graça”*.

Outras respostas referendam essa postura receptiva dos alunos:

“Tive sorte de ter bons professores no curso; eles me ensinaram a estudar, e com meu esforço, aprendi com qualidade” (aluno do curso de Química);

“A qualidade de aprendizagem está na razão direta do empenho do aluno” (aluno do curso de Matemática).

A oportunidade de participar de pesquisa, na forma de iniciação científica como bolsista PIBIC, também foi considerada importante indicador de qualidade de aprendizagem. Segundo um estudante de Química: *“(...) fazer pesquisa mudou meu modo de pensar e agir”*.

Na concepção da maioria dos educadores, quando ocorrem mudanças de comportamento cognitivo ou operacional, acompanhadas de um claro reconhecimento, pelo sujeito, das mesmas mudanças, é sinal de que houve aprendizado com qualidade pois o próprio estudante teve consciência do processo e do salto qualitativo.

Do exposto até aqui, podemos inferir que, na ótica do estudante, a idéia de qualidade de aprendizagem está associada às seguintes situações:

- a) participação ativa no processo ensino-aprendizagem; o aluno deve ser o sujeito de sua aprendizagem e não simples expectante da ação do professor;
- b) assimilação crítica de conteúdos significativos, voltados para o campo profissional, e realização de tarefas que tenham valor prático para a profissão;
- c) existência de professores competentes (domínio de conteúdo) e atualizados; com visão multidisciplinar; organizados didaticamente; e dedicados (atenciosos e amigos);
- d) troca de experiência entre aluno e professor que trabalha no campo profis-

sional, trazendo problemas concretos para discussão em classe;

- e) boas condições de trabalho: salas adequadas e laboratórios amplos e equipados que permitam fazer experimentos e conferir, na prática, o que foi estudado na teoria;
- f) provas significativas, a avaliação tem um efeito retroativo de “forçar” o aluno a estudar.

3. A questão da qualidade de aprendizagem na ótica dos professores

A segunda parte da pesquisa constou de uma entrevista com 15 professores, considerados notáveis nas Áreas das Ciências Exatas e Engenharias. O questionário estruturado, foi remetido via correio eletrônico, sendo que alguns preferiram a entrevista presencial. Das oito perguntas que interessavam ao Projeto Coletivo, duas colocavam em foco a questão da aprendizagem dos estudantes (*a idéia de aprender a aprender*) e a questão específica da qualidade (*nível de excelência do curso*).

A primeira pergunta feita foi: *“Como você encara a proposta das teorias educacionais mais recentes de compartilhar, com o aluno, a responsabilidade do processo de ensino-aprendizagem, antes centrado mais no professor, na direção do aprender a aprender?”*

Com essa questão buscamos detectar alguma tendência de deslocamento da tutela do processo ensino aprendizagem, no paradigma tradicional atribuição exclusiva do professor, para uma proposta de maior participação – compartilhamento - do estudante, no qual este se integrasse na ação educativa e se responsabilizasse tanto quanto o docente pela construção de seu saber.

A segunda pergunta foi: *“Quais fatores contribuiriam para se atingir um nível considerado de excelência em um curso de sua área?”*

Com essa pergunta, procuramos sondar o que os docentes entendem por qualidade nos cursos que ministram, sobretudo se existe alguma atenção à situação de aprendizado dos alunos, que possa ser qualificada de excelente. Perscrutamos se o olhar docente sobre o ato de ensino e aprendizagem concentrava-se nas faces integradas do processo ou se detinha-se apenas no ensino, concebendo a aprendizagem como uma ação reflexa deste. A análise qualitativa das respostas levou em consideração também argumentos e exemplos de outras respostas do questionário, permitindo um esclarecimento das informações aqui apresentadas.

Com a velocidade que o conhecimento é produzido na sociedade contemporânea, muito do que se aprende hoje na universidade estará ultrapassado quando os alunos se formarem e ingressarem no mercado de trabalho. Para que os egressos sejam capazes de acompanhar o desenvolvimento da área e enfrentar os novos desafios, é necessário proporcionar-lhes essa oportunidade de *aprender a aprender*.

Cabe mais uma vez aqui a ressalva de que o princípio do *aprender a aprender* que defendemos, não se insere como fator de qualidade na proposta neoliberal de educação, em que se procura desenvolver nos alunos uma racionalidade técnica com o intuito de atender preferencialmente às necessidades do mercado. Apesar do risco apontado por MIRANDA (1997, p. 43), teremos cuidado em não proferir um discurso retórico que mascare a concepção extremamente pragmática de educação na perspectiva do neoliberalismo.

A proposta de *aprender a aprender* está na base de uma concepção de educação continuada, com a qual os docentes entendem levar o aluno à "*independência acadêmica para pesquisar as inovações que se sucederão dinamicamente*" no campo profissional e na sociedade. Não se trata, pois, de deslocar a responsabilidade da alçada do professor para o estudante, como sugere a pergunta do questionário, e contra o que arrazoaram vários entrevistados. "*O processo ideal será aquele em que essa responsabilidade*

seja compartilhada, o professor também como agente do processo".

Não obstante, alguns entrevistados antecipam o "*aprender primeiro, para depois aprender a aprender*", diferenciando dois momentos na profissionalização do estudante. No primeiro, o papel do professor é imprescindível e quase que exclusivo; ele é o agente estimulador da aprendizagem, por meio de *aulas sensibilizadoras*, de um *ensino de bom nível* que incentive os alunos à dedicação ao estudo, apontando as melhores fontes de bibliografia, instigando-os à pesquisa, ao debate, à participação, à escrita e à comunicação. "*O professor é sempre o estimulador, por isso sempre é centrado nele o foco de aquisição de conhecimento*" (Extrato de depoimento de um professor do curso de Engenharia).

Simultaneamente ou no momento seqüente, que não é consequência automática do primeiro, espera-se que o estudante vá adquirindo segurança intelectual e confiança em si mesmo (devido à assistência do professor) e passe a ter "*capacidade para intuir, observar, decidir, comprovar por sua conta, adaptar teoria a modelos experimentais*" (depoimento de professor de Matemática).

O estudante passa a desenvolver projetos de estudo e pesquisa, de forma independente do professor, assumindo a responsabilidade de ser sujeito *recuperando* e não mais simples paciente do seu aprendizado. O salto qualitativo do processo está exatamente na mudança de papel do estudante: de receptor, mesmo que consciente e prestativo, na primeira situação, para agente ativo do processo de auto-educação, na segunda. É o momento da expansão do conhecimento, da execução de tarefas criativas que se caracterizam por situações e questões novas, tomadas da prática de observação – pesquisas, práticas de ensino, estágios – da realidade profissional, e não mais de assimilação do conteúdo das aulas visando as provas de averiguação.

No primeiro momento, comenta um professor do curso de Engenharia Mecânica: "o

aluno tem um pouco de preguiça para voar mais alto. É muito preocupado com a avaliação”.

Regra geral, todo aluno carece de estímulo para ser desestabilizado de seu comodismo de recebedor de conteúdo já estruturado e precisa ser provocado a buscar informações novas, discutindo sua (das informações) pertinência para a profissão e a sociedade, mostrando-se interessado em pesquisar por conta própria.

A maioria dos professores, contudo, vê este salto qualitativo ainda distante das IES. Entendem como sendo uma ação necessária e desejável, mas difícil e improvável nas circunstâncias em que se encontram nossas universidades, mesmo considerando as de melhor padrão. Um entrevistado da Unicamp, curso de Engenharia, inclusive, atribui inicialmente à escola básica a função de levar o aluno a *aprender a aprender*, justificando não ser este o papel do professor universitário, o qual não considera capacitado para essa tarefa.

Ainda que essa visão prevaleça na maioria dos depoimentos, os professores entendem que seus alunos chegam “bem preparados” à universidade, não significando com isso que tenham adquirido o hábito de estudar com independência do professor e de *aprender a pesquisar*. Tal hábito só será despertado e desenvolvido com a iniciação científica do estudante e a mudança de postura do professor que “*deve proporcionar autonomia para que o aluno faça seu próprio aprendizado*” (depoimento de professor do curso de Matemática).

Em todo caso, não se dispensa a função precípua do professor, em primeira instância quem deve dar partida ao processo de ensino/aprendizagem e ter a iniciativa de abrir o questionamento acerca da disciplina, pautando-a em objetivos claros e relevantes do ponto de vista profissional e social. Nessa direção, concorrem os seguintes depoimentos:

“A responsabilidade do professor é intransferível” (professor do curso de Engenharia Elétrica);

“tem que ter formação atualizada e ser aberto” (professor do curso de Engenharia Mecânica);

“professor é o fundamental, mas não deve se mostrar como tal” (professor do curso de Química);

“ele está por trás, é o trator, a mola propulsora que leva a esteira (aluno) que está na frente” (professor do curso de Análise de Sistemas).

O que se pode observar até aqui é que a questão da qualidade de aprendizagem não compõe o universo das preocupações da maioria dos docentes entrevistados. Parte por não reconhecer na questão uma relevância específica, talvez pelo desconhecimento da natureza dos processos de aprendizagem por que passam seus alunos. Parte por não ver a aprendizagem, embora ação indissociável do ensino, como uma esfera autônoma em suas particularidades, a exigir uma atenção mais aguçada sobre seus mecanismos e dinâmicas próprias. Parte por não entender ser pertinente ao seu trabalho o que considera ser de responsabilidade exclusiva dos estudantes, visto que, como professor, já se ocupou das metodologias de ensino e de como ensinar melhor. Assim, o problema parece ser transferido para a competência dos alunos, não na forma de uma dinâmica compartilhada entre professor e classe, professor e grupos de alunos ou alunos entre si.

4. Fatores que interferem na qualidade de aprendizagem

Se não temos ainda condições de nomear indicadores de qualidade na ação de aprendizagem, podemos ao menos indicar fatores do processo geral de ensino, que tenham interfaces com a esfera da aprendizagem, e que permitam prever se a mesma se realizará com qualidade.

Quando se referem aos fatores de qualidade que podem superlativar um curso, em suas considerações os professores não diferem muito

daquelas feitas também pelos alunos. Os primeiros fatores dizem respeito às condições de oferta: salas com número reduzido de alunos, laboratórios bem equipados, acessibilidade às novas tecnologias, núcleos de atividades de pesquisa, bolsas de iniciação científica para os estudantes e biblioteca atualizada.

Do ponto de vista subjetivo do professor, a aprendizagem depende seguramente da sua performance, devendo ocupar tempo de seu planejamento pedagógico. Depende também do seu projeto político-educacional, de sua postura profissional e acadêmica, da intenção de deixar o aluno aprender, da opção por estratégias de ensino e de avaliação que estimulem os alunos à participação e não à passividade ou silêncio, e que por isso, definem métodos de interação professor e classe, mais dialógicos e próximos das dificuldades dos alunos. A excelência do professor, principalmente no sentido de auto-cobrança, sugere um projeto pessoal de educação permanente e de preocupação constante com o fazer educativo.

Nesta direção, visto que a iniciativa sempre parte do professor, cabe a ele buscar as condições que favoreçam a consolidação da aprendizagem com qualidade, testando métodos e técnicas, mas sobretudo, buscando conhecer os modos alternativos de participação do aluno para que não se reduza apenas à recepção cognitiva do conteúdo ministrado (AUSUBEL, 1976, p. 40). Para isso concorrem fatores que dependem exclusivamente dele pois estão situados em seu campo de atuação: domínio da matéria, disposição (motivação), planejamento, visão multidisciplinar, trânsito fluente relacionado a outras áreas do saber, conhecimento de técnicas didáticas para dinamizar as aulas, compreensão dos erros dos alunos...

Do ponto de vista subjetivo do aluno, os fatores podem ser assim descritos: sua postura enquanto universitário, aberto não só à formação profissional mas à construção de um sólido conhecimento ético e humanístico; sua disposição para aprender sempre mais; principalmente interessado em *aprender a*

aprender, de modo a evoluir por conta própria. A qualidade se atualiza nos procedimentos participativos do aluno no cotidiano da universidade, mediatizados pelo professor. Participação que para ser viabilizada institucionalmente, tanto na estrutura organizacional como nas ações pedagógicas, requer essencialmente a vivência acadêmica dos fundamentos do modo de vida democrática: participação com consciência nas soluções dos problemas atinentes ao campo profissional e às transformações pelas quais passa a sociedade, diálogo respeitoso no trabalho em equipe, na integração e na cooperação.

Nesta perspectiva, a consolidação da qualidade de aprendizagem pressupõe, da parte do aluno, necessariamente, um grau maior de participação no seu próprio aprendizado; e da parte do professor, uma concepção de ensino mais democrática e consultiva (menos dogmática), mais libertadora (menos restrita a modelos), mais problematizadora da realidade e dos saberes acerca desta realidade, mais interativa e dialógica (menos absoluta).

Entendemos inicialmente que a aprendizagem ocorre de maneira planejada e organizada quando põe em movimento vários processos de desenvolvimento de habilidades e competências, impossíveis de acontecerem espontaneamente, e necessárias à consolidação do perfil profissional do estudante. Aprendizagem é um movimento do estudante que vindo de um modo de consciência não profissional se esforça para atingir um modo de consciência mais profissional.

Assinala-se a qualidade de aprendizagem por meio de posturas assumidas pelo estudante na direção de sua profissionalização, tais como: um modo de ser, pensar ou agir melhor em relação ao que se fazia; a assimilação consciente de conteúdos recuperáveis ao menor esforço mnemônico da vontade; a apropriação de habilidades e competências à disposição do formando quando for necessário utilizá-las como ferramentas de sua ação no mundo profissional; o reconhecimento de algo que foi estudado ou ensinado, isto é, a permanência do aprendido.

Embora não se deva desvincular a apreciação da qualidade de ensino da apreciação da qualidade de aprendizagem, essa visão unificada não corresponde a uma garantia de reciprocidade nas duas ações. Como se diz, são duas faces de uma mesma moeda. Entretanto, a preocupação com o polimento existe mais em relação à face docente (o que e como ensinar) e quase nenhuma em relação à face discente (como se aprende melhor, o que significa *aprender a aprender*, quais os fatores para uma aprendizagem com qualidade). O que nos faz lembrar que o polimento de uma face não garante o brilho da outra.

Referências Bibliográficas

AUSUBEL, David P. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas, 1976.

BRANDALISE, Mary Angela. A questão da qualidade da e na educação. In: *Revista Olhar do Professor*, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, n° 3, p. 51-67, nov. 2000.

DEMO, Pedro. *Educação e qualidade*. Campinas, SP: Papyrus, 1995.

_____. *Conhecimento Moderno: sobre ética e intervenção do conhecimento*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 5. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

GENTILI, Pablo & SILVA, Tomaz Tadeu (Orgs.). *Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MIRANDA, Marília Gouvea de. Novo paradigma de conhecimento e políticas educacionais na América Latina. In: *Cadernos de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas*, n° 100, p. 37-48, mar. 1997.

