

Sarajane Marques Peres¹
Clodis Boscaroli²

**AVALIANDO DISCIPLINAS DE GRADUAÇÃO
PELA ÓTICA DO DOCENTE, DO DISCENTE
E DO EGRESSO**

RESUMO: Nesse artigo discute-se a avaliação de disciplinas de graduação pelos docentes e pelos discentes, ressaltando e relacionando dois aspectos: a participação efetiva de todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem e a proposição de uma metodologia de avaliação como um instrumento para elevação da qualidade dos cursos de graduação. Esta metodologia é composta pela aplicação de um questionário aos discentes e egressos da disciplina em questão e pela posterior análise das respostas obtidas. Para ilustrar este instrumento, sua utilização é descrita por meio de um estudo de caso, contextualizado em uma subárea da Ciência da Computação.

PALAVRAS-CHAVE: métodos de avaliação do ensino superior; formação profissional em computação e informática.

SUMMARY: In this article we discuss the evaluation of undergraduate courses by lecturers, students and egresses, relating and emphasizing two aspects: the effective participation of all people involved in the teaching-learning process and the proposal of an evaluation methodology as a tool to improve the quality of the undergraduate courses. This methodology is composed by the application of a questionnaire to students and graduates of the course under consideration, and by the subsequent analysis of the received answers. To illustrate the use of this methodology, we describe a case study in a Computer Science course.

KEYWORDS: higher learning evaluation methodologies; undergraduate in computer science.

Data de recebimento: 24/05/04. Data de aceite para publicação: 01/12/04.

¹ Mestre em Engenharia da Produção. Professora Assistente do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - Unioeste - Campus de Cascavel. Endereço eletrônico: smperes@unioeste.br.

² Mestre em Informática. Professor Assistente do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - Unioeste - Campus de Cascavel. Endereço eletrônico: boscaroli@unioeste.br.

1. INTRODUÇÃO

A atividade de docência em nível de graduação exige a constante avaliação do trabalho realizado, principalmente com relação ao impacto que esta atividade produz nos egressos, quando do seu ingresso e vivência no mercado de trabalho. Conseqüentemente, ressalta-se a necessidade de saber se o perfil profissional formado vai ao encontro das perspectivas dos novos egressos e do mercado de trabalho onde estes serão inseridos.

As preocupações citadas acima não se restringem a anseios pessoais de profissionais da educação. Atualmente, os cursos de graduação brasileiros contam com mecanismos oficiais de avaliação, que realizam “monitoramento” e disponibilizam diretrizes para auxiliar no processo de melhoria da qualidade dos cursos de graduação no país. No caso específico da área de Computação e Informática, conta-se com as diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Educação (Brasil, 1998) e com os esforços da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) em promover interação em instância nacional, entre universidades e empresas, para a discussão da qualidade da formação profissional da área no país (SBC, 2004).

Dentro deste contexto, evidenciando a preocupação didático-pedagógica aliada à de inserção profissional, os autores resolveram avaliar a qualidade e a adequação do trabalho realizado, por meio de um instrumento que não se restringisse a reuniões pedagógicas ou discussões unilaterais e que pudesse servir de referência a quaisquer profissionais de ensino que estejam frente a reformulações ou proposições de cadeiras estudantis.

O objetivo do trabalho aqui descrito foi o desenvolvimento de uma metodologia de avaliação de disciplinas que congregasse opiniões de docentes e discentes, no intuito de analisar o processo de ensino-aprendizado sob diferentes óticas: o de quem ensina, e o de quem aprende; e, a partir desta análise, propor direcionamentos que contribuam para a melhoria de um curso ofertado. A fim de ilustrar a metodologia proposta, optou-se por implementá-la no Curso de Bacharelado em Informática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, na disciplina de Banco de Dados I, em relação aos anos em que esta foi ministrada pelos autores (1998 – 2001).

Este ensaio está estruturado da seguinte forma: uma breve explanação sobre avaliação e reformulação de disciplinas de graduação e uma descrição resumida da metodologia de avaliação em questão. Em seguida, é relatado um estudo de caso onde a metodologia proposta foi utilizada juntamente com a exposição de algumas considerações sobre os resultados obtidos do questionário. E, por fim, são relatadas algumas conclusões e propostas para trabalhos futuros.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Nas páginas que seguem, material e métodos utilizados nesta pesquisa são comentados visando explicitar ao leitor a metodologia adotada neste trabalho. Primeiramente introduz-se brevemente a problemática envolvida na concepção de uma disciplina de graduação, bem como a motivação para sua constante avaliação. Posteriormente, são citados os pontos-chave da metodologia utilizada.

3. AVALIAÇÃO E REFORMULAÇÃO DE DISCIPLINAS DE GRADUAÇÃO

Existe no Brasil uma crescente consciência da necessidade de desenvolver sistemas de avaliação do ensino superior. Esta necessidade é sentida na administração federal, que se ressentida da falta de critérios adequados para a distribuição de seus recursos; pelas universidades, que necessitam conhecer melhor a si próprias, e confrontar, com informações seguras, as críticas que freqüentemente recebem; pelos professores, que sentem a necessidade de valorizar seu trabalho, e fazer com que os resultados de seus esforços e dedicação sejam devidamente reconhecidos e recompensados; pelos estudantes e suas famílias, que hoje decidem seus cursos de forma quase aleatória, baseados em fragmentos de informação, o que explica em parte as grandes taxas de evasão nos cursos superiores, assim como um certo clima de frustração e cinismo que acaba se desenvolvendo em muitas partes (Schawartzman, 1989). As universidades privadas e cursos de formação técnica, que compartilham das mesmas preocupações com qualidade de formação, também estão inseridas neste contexto.

As disciplinas de um curso de graduação devem estar sob constante avaliação, visando melhorar a qualidade da formação de seus alunos, bem como para acompanhar as necessidades de reformulação impostas pelo mercado de trabalho.

Lawrence, Waltman & Gatti (1997) afirmam que o ensino acontece pela combinação de atividades do professor e dos alunos. Método, técnica e estratégia de ensino são aspectos que se referem ao como enfrentar a questão da transmissão e assimilação do conteúdo, ou seja, ao modo de apresentar e organizar o conhecimento ao aluno de maneira adequada às condições de sua transmissão no ambiente acadêmico.

Uma avaliação disciplinar se apresenta como um instrumento de amplos recursos para a reflexão sobre essa práxis, porquanto, ensejando o auto-conhecimento e a identificação dos pontos fortes e fracos, permite correções de rumos, favorecendo os processos de mudança e de adequação às novas realidades (Pereira & Moraes, 2002).

De acordo com Abramowick (2001), a avaliação terá seu sentido mais autêntico e significativo se tiver articulação com o projeto político-pedagógico. É ele que dá significado ao trabalho docente e à relação professor-aluno.

Entretanto, é difícil avaliar e propor mudanças em uma disciplina, se não existir a efetiva participação do egresso neste processo. Segundo Cunha (1993), os estudantes devem ser os artífices dessa mudança, na medida em que comecem a experimentar um processo de ensinar e aprender que os torne sujeitos e que, portanto, lhes traga satisfação. Para isso, é importante envolvê-los no processo de construção do novo, tratando-os como parceiros da história.

Baseados nestas premissas, e na motivação de aproximar o ensino acadêmico aos anseios discentes e de melhorar o oferecimento da disciplina por meio da adequação de seus objetivos específicos e interdisciplinares dentro do projeto político-pedagógico do curso, decidiu-se por aplicar uma metodologia para avaliar disciplinas de graduação, contando com a participação daquele que é diretamente influenciado pela qualidade do curso e que melhor representa (ou representará) a contribuição da universidade ao mercado de trabalho³: o aluno.

³ Para este estudo tanto as atividades exercidas em empresas privadas como aquelas exercidas no meio acadêmico são indiscriminadamente denominadas de “mercado de trabalho”.

4. A METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE DISCIPLINAS

Para alcançar o objetivo de avaliação da disciplina, como discutido na seção anterior, um questionário com 32 questões de múltipla escolha e 15 questões abertas referentes à disciplina e uma pergunta direcionada ao perfil do respondente foi elaborado, onde se procurou abrir um espaço para que o mesmo pudesse descrever suas atividades atuais, as atividades desenvolvidas durante estágios acadêmicos ou durante o desenvolvimento de trabalhos de iniciação científica e monografias de conclusão de curso.

O questionário foi desenvolvido com base em Labaw (1984), que apresenta uma sólida teoria para a elaboração de questionários e pesquisas de campo, e nas reflexões sobre avaliação realizadas por Pinent, Silveira & Moraes (1993) e Por Klein, Lovatel & Medeiros (1993).

A elaboração do questionário envolveu a inclusão de informações do plano de ensino da disciplina, para proporcionar a reflexão dos alunos ao responderem o questionário. Este questionário de avaliação de disciplinas foi composto por seis partes:

1. Opinião dos discentes sobre a definição da disciplina (ementa e objetivos).
2. Análise de cada unidade do conteúdo programático quanto à adequação, alcance de objetivos e aplicabilidade.
3. Avaliação da metodologia de ensino empregada pelos docentes.
4. Discussão dos métodos de avaliação empregados na disciplina.
5. Adequação e disponibilidade da bibliografia adotada.
6. Questionamento quanto ao posicionamento da disciplina dentro da grade curricular e sobre a carga horária a esta dispensada.

As palavras de Lawrence, Waltan & Gatti — “O ensino não deve ser um fim em si mesmo, mas apenas um meio para que os alunos possam construir os próprios conhecimentos” — foram inseridas no início do questionário para evidenciar a compreensão dos autores sobre o processo ensino-aprendizado.

O questionário foi enviado aos discentes e egressos por *e-mail* ou correio convencional, e retornado da mesma forma. Os egressos foram localizados por meio de lista de e-mails de ex-alunos. O anonimato dos participantes foi garantido e estes foram instruídos a responderem apenas as perguntas que quisessem. O objetivo deste

procedimento foi deixá-los mais à vontade possível. A eles foi também garantido que os resultados do estudo seriam retornados, haja vista que, na medida em que o envolvimento das pessoas aumenta, estas se sentem responsáveis pela correção dos problemas que encontram, ou pela consecução dos objetivos que elas mesmas ajudaram a identificar.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos questionários respondidos e a discussão das respostas obtidas são agora apresentados. Para melhor compreensão do leitor, esta seção está dividida em subseções, as quais mostram as respostas obtidas de uma forma generalizada para cada parte do questionário, dando especial atenção a questões que se destacaram dentro do processo, ou pelo interesse e indicação dos respondentes ou pela manifestação de uma opinião coletiva que denota um ponto forte ou fraco do processo de ensino-aprendizagem na disciplina analisada.

6. O ESTUDO DE CASO: AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA “BANCO DE DADOS I”

Para averiguar a funcionalidade da metodologia proposta e analisar o trabalho realizado pelos docentes⁴ em uma disciplina da área de Banco de Dados (Banco de Dados I), o questionário se destinou àqueles que cursaram a disciplina Banco de Dados I nos últimos quatro anos, perfazendo um total de 70 candidatos a participarem da avaliação. Um total de 53 discentes e egressos (75,71% do total) foram localizados e, a estes, o questionário foi enviado. O total de questionários respondidos equivale a 30,18% do total de questionários enviados (totalizando 16 participantes⁵, dos quais dois estavam cursando a disciplina, cinco cursaram a disciplina e estavam concluindo a graduação e nove eram egressos do curso) e, entre os participantes, 11 já atuavam no mercado de trabalho.

Devido ao fato de que cada participante poderia responder apenas às perguntas que quisesse e para que o leitor possa

⁴ Os docentes citados são os autores deste ensaio e idealizadores da avaliação aqui relatada.

⁵ Considera-se participante todo o discente ou egresso que respondeu ao questionário.

⁶ As porcentagens mostram uma avaliação boa ou ruim dos itens analisados. A omissão de respostas não deve ser desconsiderada para não alterar a real avaliação.

dimensionar, de forma absoluta, os resultados da pesquisa a cada questão discutida, caso alguns participantes não a tenham respondido, o número de respostas obtidas é informado. Entretanto, as porcentagens de análise dizem respeito ao total de participantes por considerar a omissão da resposta como um fator importante na análise⁶, com exceção da primeira parte, onde a atuação profissional dos mesmos é delineada.

a) Atuação profissional

Esta questão não foi respondida por 25% (quatro) dos participantes. Conforme ilustra a Figura 1, a atuação profissional destes egressos varia da seguinte forma: ainda em graduação, em pós-graduação, docência em ensino fundamental, docência no ensino superior, docência em cursos de aperfeiçoamento profissional, análise de sistemas, desenvolvimento de sistemas, suporte e gerência de redes de computadores⁷.

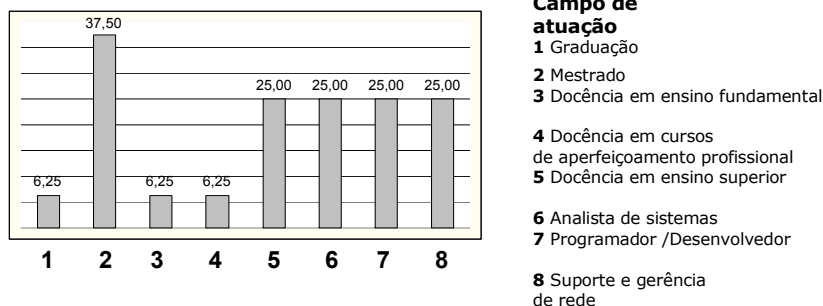


Figura 1 - Atuação profissional dos participantes

Nesta mesma seção do questionário 43,75% (sete) dos participantes informaram as áreas em que trabalharam em estágio e/ou desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso. A principal atividade de estágio informada foi “análise e desenvolvimento de sistemas”, na qual a disciplina de Banco de Dados tem fundamental importância, e cuja atividade também foi citada nas atividades profissionais dos participantes com alta frequência relativa – este fato mostra a relevância da formação do profissional nesta área. Quanto aos trabalhos de conclusão de curso informados, 6,43% estiveram diretamente ligados a temas da área de Banco de Dados.

⁷ Alguns desempenham funções variadas ou possuem mais de uma atividade profissional.

b) Definição da disciplina

A forte e positiva satisfação dos participantes, no tocante à forma como a disciplina Banco de Dados I é estruturada e a possibilidade de alcance dos objetivos da mesma durante a sua execução foi evidenciada pelo seguinte resultado: das seis unidades⁸ em que a disciplina é dividida, somente em duas delas (unidades 4 e 6) a porcentagem dos participantes que mostrou insatisfação é maior que 13%. Para as demais unidades, o índice de satisfação foi positivo já que, em média, 96,87% dos participantes concordam com a existência das mesmas.

Quanto à adequação dos objetivos propostos ao que se espera da disciplina, 87,5% (14) dos participantes responderam que os objetivos estão adequados e abrangem satisfatoriamente o esperado.

A utilização do conteúdo ministrado na disciplina, nas diferentes atividades exercidas pelos participantes da pesquisa, é mostrada na Tabela 1. As porcentagens nesta tabela dizem respeito à utilização, por parte dos respondentes, dos conteúdos ministrados em cada módulo em sua atividade atual ou em atividades passadas. A última linha desta tabela denota a opinião dos participantes sobre a utilidade dos conteúdos, ainda que não tenham tido oportunidade de aplicá-los.

Este módulo do questionário também proporcionou a manifestação dos participantes quanto a sugestões de outros objetivos que poderiam ser contemplados por estas disciplinas. Pontos destacados: a exploração de um sistema comercial e uma visão geral de administração de Banco de Dados.

Tabela 1 - Utilização dos conteúdos

	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4 ⁹	Módulo 5 ¹⁰	Módulo 6
% de utilização na atividade principal atual	31,25	43,75	31,25	31,25	18,75	37,5
% de utilização atividades de estágio acadêmico	12,5	25	6,25	18,75	18,75	18,75
% de utilização projetos/trabalhos de conclusão de curso	12,5	0	12,5	0	12,5	0
% que acham parcialmente útil	31,25	12,5	37,5	12,5	18,75	6,25 ¹¹

⁸ As unidades são: 1-Modelos de Banco de Dados; 2-Projetos de Banco de Dados e Restrições de Integridade; 3-Linguagens de Consulta Formais e Comerciais; 4-Formas de Armazenamento de Indexação de Banco de Dados; 5-Processamento de Consultas; e 6- Banco de Dados Orientados a Objetos e Objeto-Relacional.

⁹ Um participante acusou “nunca ter utilizado qualquer um destes conhecimentos”.

¹⁰ 18,75% dos participantes acusaram “nunca ter utilizado qualquer um destes conhecimentos” e um “não soube responder”.

¹¹ 12,5% dos participantes acusaram “não saber responder”.

Surgem, neste ponto, algumas dificuldades existentes na elaboração e execução desta disciplina, quais sejam:

- o anseio do discente por ser inserido na área de Banco de Dados, de forma a estar imediatamente preparado para atuar profissionalmente;
- a necessidade do ensino universitário quanto a fornecer um embasamento teórico-conceitual da área a seus alunos;
- a exigência ao docente de estar em constante atualização e especializado em ferramentas comerciais de maiores demandas atuais, nem sempre disponíveis nas universidades;
- a problemática de focar-se em uma única ferramenta, em detrimento a tantas outras disponíveis.

Entretanto, a ponderação destas dificuldades deve ser levada em consideração, visto que o principal objetivo de um curso de graduação é capacitar o futuro profissional a desenvolver com facilidade o aprendizado de diferentes tecnologias, sem, no entanto, isolá-lo da prática imediata. A interação universidade-empresa se mostra essencial para a solução deste problema.

c) Organização da disciplina

Cada unidade nas quais a disciplina foi dividida é descrita por uma série de objetivos, os quais satisfazem as expectativas dos respondentes, sendo que a média de respostas afirmativas quanto à adequação destes a cada módulo¹² foi de 83,33%. Percebe-se aqui que a aproximação ao meio comercial e às tecnologias de ponta é esperada pelos discentes, quando as porcentagens de satisfação em relação à adequação dos objetivos dos módulos 5 e 6¹³ foram as mais baixas.

A partir destes resultados foi possível comparar a utilização dos conteúdos com o alcance dos objetivos dos mesmos durante a disciplina. Pôde-se perceber que os objetivos dos módulos 4 e 5 são os que necessitam de maior atenção/readequação. Por outro lado, observou-se que conteúdos igualmente citados como úteis na atividade principal atual dos participantes têm também sido citados como tendo o alcance satisfatório dos objetivos (módulos 1, 2, 3 e 6).

Algumas considerações sobre conteúdo e abordagens utilizadas foram feitas pelos participantes. Considera-se interessante reproduzi-

¹² 15 respostas obtidas.

¹³ O conteúdo destes módulos é utilizado mais sutilmente (módulo 5) e com menos frequência (módulo 6) no mercado de trabalho comercial.

las aqui para que se possa conhecer melhor o perfil do participante, a abordagem utilizada para ministrar a disciplina e também para dar subsídios a uma discussão mais próxima do contexto em análise:

- “Talvez pela carga horária da época [ano em que cursou a disciplina], a ênfase foi SQL (Structured Query Language) Jet, da Microsoft®. Porém, a linguagem SQL padrão foi por mim mais utilizada até hoje, mas como os conceitos foram muito bem abordados, nunca tive maiores dificuldades de pesquisa e utilização da linguagem SQL. (...) Neste caso, é necessário o estudo de técnicas de benchmark pois, é mais útil ao aluno entender quais critérios fazem deste ou daquele SGBD [Sistema Gerenciador de Banco de Dados] melhor ou pior”.

d) Metodologia de ensino

De forma geral, pode-se dizer que os participantes aprovaram a metodologia de ensino proposta em plano de ensino, já que 81,25% (13) a consideram adequada para o tipo de conteúdo trabalhado nesta disciplina, e 12,5% (dois) acham que os métodos utilizados são parcialmente adequados, apontando “apresentação de seminários” e “leitura e discussão de artigos” como métodos que não contribuem para o aprendizado.

Os métodos que envolvem atividades diretamente relacionadas com práticas de laboratório são unanimemente citados como adequados e são incentivados pelos participantes, e nenhum deles julgou que a metodologia fosse incompleta ou inadequada. O resultado obtido com as respostas dos participantes para a questão onde se detalhou cada item da metodologia utilizada é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Avaliação da metodologia utilizada

Metodologia utilizada	Aulas expositivas	Leituras / discussão de artigos	Apresentação de seminários	Realização de projetos práticos	Atividade práticas em laboratório
Contribuem para a assimilação do conteúdo da disciplina	50	43,75	50	100	100
Contribuem apenas para a assimilação de aspectos teóricos do conteúdo da disciplina	50	56,25	50	0	0

e) Critério de avaliação

A forma de avaliação da disciplina foi, assim como a metodologia utilizada, bem vista pela maioria dos participantes, sendo considerada muito boa por 81,25% (13) dos participantes, por ser composta de

diferentes formas de avaliar o desempenho do aluno e ter pesos bem distribuídos. Apenas um participante não aprovou a distribuição de pesos, argumentando que as avaliações que envolvem trabalhos práticos devem receber um peso maior, outro não concorda com alguma das formas de avaliação e outro alegou não saber opinar. No tocante aos tipos de avaliação, apenas a modalidade “trabalho teórico – elaboração de artigo” foi criticada por um participante como uma modalidade de avaliação inadequada.

Entretanto, julga-se importante, e por isto tem-se praticado esta atividade na disciplina, despertar no acadêmico o gosto pela investigação científica e a escrita formal de textos técnicos. Ideal seria, que todas as disciplinas do curso contribuíssem nesse aspecto particular, inclusive, de forma interdisciplinar.

Quanto à forma de avaliação para Exame Final¹⁴, 68,75% (11) das respostas a qualificam como adequada, enquanto 18,75% (três) a qualificam como inadequada. Mais uma vez, julga-se pertinente relatar a opinião de participantes neste contexto:

“Uma prova escrita abrangendo todo o conteúdo da disciplina é uma forma totalmente equivocada de avaliar os conhecimentos adquiridos, ainda mais pela forma como a disciplina foi desenvolvida no decorrer do ano. Esta avaliação deveria contemplar outras metodologias, em especial alguma tarefa prática que, de alguma forma, necessitasse de conhecimento teórico adquirido [...]”

Esta é uma questão delicada. É possível, sim, avaliar um aluno mediante a realização de trabalhos práticos, no entanto, para fins de exame final, algumas questões importantes precisam ser levadas em consideração: trata-se de uma avaliação que deve envolver todo o conteúdo ministrado durante a disciplina, inclusive fundamentação teórica e a capacidade de abstração de problemas reais. O exame final deve ser realizado dentro de um tempo determinado sob a supervisão do docente, sendo assim, o tempo não deve ser excessivo. Portanto, a sugestão do participante é válida, na opinião dos autores, na medida em que a tradicional prova escrita possa ser complementada por atividades práticas.

¹⁴ Avaliação aplicada para alunos que não alcançaram média suficiente para serem aprovados na disciplina. Geralmente é uma prova escrita abrangendo todo o conteúdo ministrado durante a disciplina.

f) Bibliografia adotada

A opinião dos participantes quanto à bibliografia indicada para a disciplina é resumida como segue: 81,25% dos participantes considerou-na completa e adequada; 6,25% considerou-a completa, porém criticou a existência de itens bibliográficos de língua inglesa; 12,5% não souberam, opinar. Nenhum participante considerou que os itens enumerados para compor a bibliografia da disciplina possuem um grau de complexidade inadequado.

A opinião sobre a dificuldade de acesso à bibliografia está presente nas respostas e configura uma real dificuldade para esta disciplina. Os itens nem sempre estão presentes em número suficiente na biblioteca da universidade. No entanto, como está mostrado nas respostas obtidas (acesso ou utilização de todos ou maioria dos itens: 18,75%; acesso a todos, porém utilização de alguns: 43,75%; não soube opinar: 6,25%) este problema não foi apontado como um empecilho para o desenvolvimento das atividades da disciplina. Os itens, quando não presentes na biblioteca, foram disponibilizados pelo docente ou emprestados temporariamente por outras bibliotecas universitárias.

g) Posicionamento e carga horária da disciplina na grade curricular

O posicionamento da disciplina dentro da grade curricular vigente é adequado para 75% (12) dos participantes e inadequado para 25% (quatro). Para estes últimos, o ideal seria que a disciplina fosse ministrada “mais cedo” na grade curricular do curso. A opinião dos docentes é que Banco de Dados I seja ministrada após a disciplina de Estrutura de Dados e juntamente com a primeira disciplina de Engenharia de Software, para que a interdisciplinaridade seja naturalmente obtida, coincidindo com a opinião dos participantes em relação ao período para a realização da disciplina.

Quanto à carga horária (atualmente com 120 horas/ano), 87,5% (14) dos participantes a consideram adequada e 12,5% (dois) acham que ela está aquém do necessário. Sabe-se que quanto mais tempo se tem para ministrar um conteúdo, de forma mais aprofundada este pode ser trabalhado, entretanto, sabe-se também que faz parte do ensino universitário desenvolver habilidades e competências para que o aluno aprenda novos conteúdos sem a necessidade de sempre recorrer a um

professor, buscando, na pesquisa, respostas aos seus anseios profissionais. Assim, o futuro profissional sairá da universidade com suas capacidades autodidatas desenvolvidas, tornando-se flexível e mais suscetível a mudanças.

Acredita-se que a aprendizagem é um processo ativo de construção do conhecimento, resultado da interação do homem com o meio. O professor participa, então como facilitador do aprendizado (Andrade & Brasileiro, 2002). Portanto, a carga horária da disciplina deve considerar o aprofundamento necessário e suficiente ao nível de formação universitária, sem pressionar uma “assimilação” muito rápida, para que o aluno tenha tempo de construir as bases de seu conhecimento, preparando-se para aprimorá-las quando necessário.

Ao analisar as respostas obtidas a partir da aplicação do questionário, verificou-se que a disciplina tem atendido satisfatoriamente às expectativas da maioria dos participantes, na maioria dos pontos abordados. Contudo, percebe-se que um ponto é freqüentemente levantado pelos entrevistados: o anseio de aproximar o conteúdo da disciplina às atividades que são comumente realizadas no mercado de trabalho, aumentando o tempo despendido a atividades que envolvam diretamente a utilização de ferramentas comerciais. Ou seja, aproximar-se daquilo que é “efetivamente” trabalhado no mercado profissional e “enxergar” como os conteúdos trabalhados dentro da disciplina se aplicariam para esta necessidade iminente.

Este é um ponto crítico na preparação das atividades de uma disciplina de um curso tecnológico como os da área de Computação e Informática. Trabalhar com atividades práticas é de alta relevância, entretanto, criar um embasamento teórico forte o suficiente para suportar o bom desempenho dos alunos no auto-aprendizado e eficiente uso de diversas ferramentas comerciais é ainda mais importante, em vista da dinamicidade com que as tecnologias evoluem dentro da área discutida. Destacamos aqui as duas observações feitas por entrevistados, e citadas anteriormente (vide seção “organização da disciplina”), que dizem respeito à facilidade de adaptação a ferramentas diferentes, relacionadas à utilização de conhecimento adquirido na disciplina, e a necessidade de se conhecerem conceitos de *benchmark*, para possibilitar a avaliação de diferentes ferramentas. Tem-se aí a consciência do discente sobre a importância de conhecimentos genéricos, porém bem estruturados.

Neste contexto, a abordagem que se propõe seguir para a disciplina de Banco de Dados I deverá ser construída de forma a atender

às necessidades e expectativas discentes colhidas nesta avaliação, juntamente com o atendimento do que os autores julgam ser um processo de ensino universitário adequado. Para tal tarefa, buscou-se também utilizar experiências externas, como, por exemplo, seguir os princípios norteadores das Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e das discussões realizadas nos Cursos de Qualidade de Cursos da Sociedade Brasileira de Computação, por Salgado & Medeiros (2000) e seguir experiências como a descrita por Borges (1998), que apresenta uma alternativa de apresentação do conteúdo de Banco de Dados, baseada no estilo construtivista de aprendizado.

Propõe-se que os conteúdos trabalhados sejam similares aos que fizeram parte do plano de ensino avaliado, visto que se mostram adequados, mas que se melhore a profundidade envolvida no processo de ensino.¹⁵ Para cada item procurou-se destacar os pontos onde se percebeu insatisfação por parte dos participantes, reformulando a abordagem até então utilizada, como proposto a seguir:

- Introdução à Área de Banco de Dados: proporcionar uma visão de desenvolvimento cronológico da área por meio de análise de modelagem e projeto de sistemas de arquivos *versus* estrutura de dados *versus* modelagem e projeto de banco de dados e suas evoluções.

- Projeto de Banco de Dados Relacional: trabalhar com problemas reais obtidos junto às empresas da região, aumentando gradativamente a complexidade do projeto e introduzindo, nos exemplos, os conceitos referentes ao conteúdo em questão (restrições e normalização). Este tópico deve ser trabalhado em conjunto com a disciplina de Engenharia de Software.

- Linguagens de Consulta: desenvolver, em paralelo, o aprendizado das linguagens formais e comerciais, e propor trabalhos em grupos para a apresentação de soluções criadas em diferentes versões das linguagens comerciais.

- Otimização: abranger formas de armazenamento e indexação, processamento e otimização de consultas utilizando conceitos de Sistemas Operacionais e Compiladores. Os problemas reais trabalhados nos tópicos anteriores deverão servir de base para a otimização.

- Aspectos sobre Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados: propiciar ao aluno uma visão geral sobre os algoritmos e técnicas envolvidos na implementação de um SGBD.

¹⁵ Cabe aqui salientar que a carga horária necessária para cobrir estes conteúdos é de, no mínimo, 04 horas/aula semanais no período de um ano, independente do calendário acadêmico (anual ou semestral).

- Avaliação de SGBD's: utilizar sistemas de avaliação (benchmark) propostos na literatura e especificação de produtos, juntamente com SGBD's de distribuição gratuita.

- Administração de Banco de Dados: inserir na disciplina aspectos relacionados a questões de gerência administrativa e seu relacionamento com a tecnologia de Banco de Dados, buscando o apoio das empresas da região na forma de exposição de experiências.

Conteúdos não abordados por esta disciplina, mas considerados de grande valia aos egressos, devem ser trabalhados em disciplinas optativas, como: implementação de algoritmos de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados; aspectos de desenvolvimento de aplicações de banco de dados para WEB; discussão de novas tecnologias de banco de dados; projeto e modelagem de banco de dados não convencionais.

No tocante à abordagem metodológica de ensino, o uso de seminários e produção de artigos como um dos critérios de avaliação parece causar um desconforto a alguns respondentes. Vê-se, neste contexto, a tendência ao distanciamento de atividades teóricas que envolvam pesquisa e produção de textos científicos. Concluímos ser este um ponto interessante de trabalho, no qual se deva criar um forte relacionamento das aulas com as atividades práticas tão desejadas e, principalmente, fazer deste instrumento um meio de aproximação do meio acadêmico de graduação ao mercado de trabalho como um todo. Assim, optar-se-á por propor que as atividades realizadas nas empresas da região sejam claramente aplicadas como casos de estudo para introdução dos conteúdos, formalizando as soluções geradas dentro da teoria da disciplina de Banco de Dados.

7. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

No presente trabalho realizou-se a avaliação das disciplinas da área de Banco de Dados ministrada num curso de graduação da área tecnológica (Curso de Bacharelado em Informática) pelos docentes autores. Sua principal contribuição é descrever uma avaliação participativa envolvendo discentes, egressos e docentes no desenvolvimento de uma disciplina, de forma metodológica, permitindo a reformulação da mesma dentro das expectativas das partes envolvidas. Procurou-se descrever, da forma mais imparcial possível, o trabalho realizado de forma a despertar o interesse de docentes de

áreas diversas em realizar tal tipo de avaliação. Os resultados obtidos com este estudo podem levar a uma reflexão útil até mesmo para docentes de instituições que vivem um contexto diferenciado do apresentado neste trabalho. Diferenças de área de conhecimento, localização geográfica e conseqüente mudança de campo de atuação dos egressos requererão uma análise mais específica, sem, no entanto, desprezar experiências diferenciadas, como esta ora exposta.

A prática de uma avaliação de disciplina, pelos indivíduos afetos, mostrou-se ser potencialmente aplicável a um processo de reformulação disciplinar, onde foi possível verificar o efeito causado pelo curso sobre os egressos e sobre os alunos atuais, assim como identificar pontos fortes e fracos quanto à definição da disciplina, o alcance dos objetivos, a metodologia e sistema de avaliação empregados e bibliografia utilizada, e, ainda, refletir sobre as dificuldades encontradas em aspectos específicos da disciplina. Direcionamentos para a adequação do conteúdo em uma única disciplina dentro de um novo contexto foram delineados, porém ainda necessitam de um aprimoramento que se acredita conseguir com o exercício de tais prerrogativas.

Contudo, essa reformulação, do ponto de vista pedagógico, tem seu ponto inicial numa mudança de concepção de ensinar e aprender, onde o conhecimento é concebido como processo e não como produto, e na participação continuada de todos os afetos nesta mudança em uma ampla reflexão que discuta efetivamente a disciplina e seu papel na formação do indivíduo, no âmbito do ensino superior de qualidade.

Como continuidade a este trabalho pretende-se, paulatinamente, realizar, em sala de aula, as mudanças e idéias apresentadas para possibilitar a repetição da avaliação juntamente com os, então, ex-alunos. O ideal seria realizar este trabalho de avaliação após um período que proporcionasse aos alunos um amadurecimento profissional que reflita uma análise mais consistente da disciplina. Assim, pensa-se em incorporar ao processo de avaliação da disciplina três fases: uma em que o aluno reporta suas opiniões assim que conclui a disciplina, uma em que ele o faz após o estágio curricular e uma realizada num período posterior à formatura deste, de forma a tornar a avaliação um processo realmente contínuo. Além disso, planeja-se realizar um trabalho de avaliação feito juntamente às empresas da região, objetivando destacar as principais carências do mercado regional em relação à área de Banco de Dados.

8. REFERÊNCIAS

- ABRAMOWICK, M. “Um reflexo fiel da escola”. *Nova Escola*, São Paulo - n.147 - p.23-35 - nov. 2001.
- ANDRADE, V. A.; BRASILEIRO, V. F. “Sistemas de gerenciamento de aprendizagem: uma metodologia de avaliação”. In: VI CONGRESSO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA MERCOSUR/SUL, 2002. Disponível em <<http://fad.uta.cl/dfad/docum/cedm/2-br-M%E1rio%20Vaalconcelos%20Andrade.pdf>> (Acesso em: 15 set. 2003).
- BORGES, M. A. F. “Uma nova abordagem para o ensino de banco de dados”. In: IV WEI - WORKWHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM INFORMÁTICA – Belo Horizonte – MG, p. 445 – 453, 1998.
- BRASIL – Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática*, 1998. Disponível em <<http://www.mec.gov.br/Sesu/diretriz.shtml>> (Acesso em: 15 set. 2003).
- CUNHA, M. I. “Formatos avaliativos e a construção da docência: implicações políticas e pedagógicas”. *Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior*, Campinas: v.6, n.2., junho de 2001.
- KLEIN, M. C.; LOVATEL, T. H.; MEDEIROS, M. F. “Construindo um processo avaliativo crítico e emancipatório: resultados parciais de uma pesquisa avaliativa”. *Estudos em Avaliação Educacional*, n. 07, São Paulo: Fundação Carlos Chagas, p. 133-148, 1993.
- LABAW, P. *Advanced questionnaire design*. ABT Books, 1984.
- LAWRENCE, J. H.; WALTMAN, J.; GATTI, B. A. *Avaliação de disciplinas*. Organização Ed. C. B. Machado de Souza. Universidade de Brasília, DF, Brasil, 1997. SBC – Sociedade Brasileira de Computação. Disponível em <<http://sbc.org.br>>. (Acesso em 23 set. 2003).
- SALGADO, A. C.; MEDEIROS, C. B. “Uma proposta de plano pedagógico para a matéria banco de dados”. In: ANAIS DO II CURSO: QUALIDADE DE CURSOS DE GRADUAÇÃO DA ÁREA DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA. Editora Universitária Champagnat. Workshop sobre Educação em Computação - Curitiba, PR, p. 233 – 250, 2000.
- PINENT, C. E. C.; SILVEIRA, F. L.; MORAES, R. “Avaliação do professor pelo aluno: questionário avaliativo e testes de validação”. *Estudos em Avaliação Educacional*, n.8, São Paulo: Fundação Carlos Chagas, p 65-79, 1993.
- PEREIRA, M.; MORAIS, J. C. “Avaliação na graduação: estudo de caso”. RECE – *Revista Eletrônica de Ciências da Educação*. ISBN: 1677-3098. Edição 1: Volume 01 - Nº 01 - junho, 2002. Disponível em <<http://www.presidentekennedy.br/rece/trabalhos-num1/relato03.pdf>> (Acesso em 15 março de 2004).

Unioeste
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
— www.unioeste.br —
REVISTA VARIA SCIENTIA
Versão eletrônica disponível na internet:
www.unioeste.br/saber

VARIA
SCIENTIA