MONITORIAS COMO FERRAMENTA AUXILIAR PARA APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA BIOQUÍMICA: UMA ANÁLISE NO UNILESTE-MG

Valquiria Tiago dos Santos* e Celma Anacleto
Centro Universitário do Leste de Minas Gerais UNILESTE-MG

Resumo:

As monitorias têm sido atualmente muito utilizadas pelas universidades como processos auxiliares de ensino, nos quais alunos são selecionados para ajudar os professores no desenvolvimento e aperfeiçoamento de algumas das atividades técnico-didáticas, proporcionando assim mais um recurso para o acompanhamento dos alunos no processo de aprendizagem. Objetivou-se com esse trabalho analisar a contribuição exercida pelas monitorias de Bioquímica na aprendizagem dessa disciplina nos alunos da área da saúde do Unileste-MG, sob o ponto de vista de alunos, monitores e professores. Os dados foram obtidos através de questionários aplicados aos alunos e entrevistas semi-estruturadas realizadas com monitores e professores. Observou-se que grande porcentagem de alunos apresentam dificuldades no entendimento da disciplina, e que a maior porcentagem destes freqüentam as monitorias somente nos dias anteriores às provas. Porém, declaram que elas exercem contribuição para a aprendizagem da disciplina. Os monitores e professores concordam que as monitorias contribuem para a aprendizagem. No entanto, ressaltam a importância da freqüência regular dos alunos às monitorias, assim como maior participação em sala de aula. As monitorias também constituem estímulo aos monitores para inserção em outras atividades, tais como projetos de extensão, docência e pesquisa.

Abstract:

Teachers assistants (TA) have been largely employed at universities to help teachers in educational procedures. TAs are selected among graduate students and work on the development and improvement of some technician-didactic activities, providing also extra support for the undergraduates in their learning process. The project here described has analyzed the contribution of TAs in Biochemistry courses for Health Sciences students at Unileste-MG. Evaluations were made by either students, teachers and TAs. The data was collected through questionnaires filled in by the students and semi-structured interviews with students, TAs and teachers. The results show that a high percentage of the students present difficulties in the understanding of the contents. Nevertheless, they ask for TAs help only a few days before the written tests are due. However, they still declare that TAs contribute for the learning of biochemistry. TAs and teachers share their opinion but point out the importance of a more constant support by TAs and a more intense participation in the classroom as well. By acting as TAs, graduate students are stimulated by their insertion in other academic activities such as teaching, research and extension projects.

INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, vários conceitos e teorias foram elaborados na tentativa de explicar como ocorre a aprendizagem, mas as teorias mais recentes têm se preocupado com a interação entre o material a ser aprendido e os processos psicológicos necessários para aprender, enfatizando o estudo sobre o modo pelo qual o aprendiz obtém, seleciona, interpreta e transforma a informação[1,2]. Dessa forma, a aprendizagem é melhor definida como um processo, evolutivo e constante, que envolve um conjunto de modificações no comportamento do indivíduo, tanto no nível físico como biológico, e do ambiente no qual está inserido, onde todo esse processo emergirá sob a forma de novos comportamentos[3].

No meio acadêmico, várias iniciativas têm sido desenvolvidas com o objetivo de facilitar e tornar mais interessante o ensino. Tendo em vista essa preocupação, as universidades e associações de pesquisadores e professores de todo o mundo têm sido estimuladas cada vez mais para o uso de estratégias mais eficientes, utilizando vários recursos modernos[4]. Como exemplo dessas estratégias, temos algumas formas inovadoras que incluem trabalhos em grupo, atividades de pesquisa, uso de jogos para atrair a atenção dos alunos, maior correlação com problemas clínicos e educação assistida com o uso de computadores[5]. Convém destacar que atualmente têm sido crescente o número de experiências relatadas com o uso da internet para complementar o ensino tradicional de disciplinas como a Bioquímica e correlatas[6,7,8,9].

Um dos principais objetivos da Bioquímica é a aquisição de conhecimentos e aptidões específicas e sua integração e aplicação numa perspectiva global, baseada no modelo químico e fisiológico[10]. Como disciplina do núcleo básico da área da saúde, a Bioquímica deve ser vista como um modo de investigar e compreender o ser humano, auxiliando na busca de soluções para os problemas de saúde. Juntamente com as outras disciplinas desta área deve proporcionar ao aluno condições para adquirir uma visão integral do corpo humano, abrangendo os aspectos moleculares, estruturais, funcionais, culturais e sociais, permitindo assim uma formação completa de um bom profissional. Mesmo sendo uma disciplina de núcleo básico da área da saúde e importante para a compreensão de outras disciplinas afins, muitas vezes os alunos apresentam dificuldades no seu entendimento.

Em uma sala de aula nem sempre é possível ao professor adequar-se às necessidades de cada aluno, devido ao pouco tempo de convivência com o mesmo, a heterogeneidade da turma, uma vez que cada um possui características individuais que devem ser respeitadas, e que fazem com que cada aluno tenha um ritmo de aprendizagem e grau de dificuldade diferente dos demais. Desta forma, métodos auxiliares de ensino apresentam-se como alternativas na tentativa de minimizar esse problema.

As monitorias têm sido amplamente utilizadas pelas universidades como processos auxiliares de ensino, nos quais alunos são selecionados para ajudar os professores no desenvolvimento e aperfeiçoamento de algumas atividades técnico-didáticas, proporcionando assim mais um recurso para o acompanhamento dos alunos no processo de aprendizagem.

No Unileste-MG, a disciplina Bioquímica é oferecida na área da saúde nos seguintes cursos: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia e Nutrição. A cada semestre é selecionado um número variável de alunos/monitores que para exercerem esta função; esses devem ter sido aprovados com êxito na disciplina, fazer uma prova de seleção e entrevista. Os monitores desempenham funções de auxiliar o professor na orientação dos alunos, para esclarecimento de dúvidas e/ou realização de exercícios, tanto em sala de aula como em laboratório, cumprindo uma carga horária semanal média de 12 horas em horários específicos definidos juntamente com os professores da disciplina e de acordo com os interesses e disponibilidade dos alunos. Neste contexto, objetivou-se com esse trabalho analisar a

contribuição exercida pelas monitorias de Bioquímica na aprendizagem dessa disciplina nos alunos da área da saúde do Unileste-MG, sob o ponto de vista de alunos, monitores e professores.

MATERIAS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido dentro das dependências do Campus III do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais - Unileste- MG, município de Ipatinga. Participaram do estudo 120 dos 467 alunos da área da saúde que cursavam a disciplina Bioquímica, durante o 1º semestre de 2006, 5 docentes de Bioquímica e 2 alunos monitores que exerceram essa função ao longo do semestre. Estes monitores já haviam exercido esta função anteriormente, pelo segundo ou terceiro semestre consecutivo. A seleção da amostra foi aleatória e a coleta de dados foi realizada ao longo do 1º semestre de 2006. Os instrumentos utilizados para a obtenção dos dados foram questionários aplicados a alunos (anexo1) e entrevistas semi-estruturadas realizadas com os professores (anexo 2) e monitores (anexo 3). A tabulação e análise dos dados obtidos foram realizadas utilizando banco de dados (em planilha do Excel) e analisadas por meio de tabelas de frequências e gráficos; as entrevistas foram analisadas pela técnica de análise de conteúdo[11]. Da amostra pesquisada, 71,7% dos alunos eram do sexo feminino e 28,3% do sexo masculino. A idade média é de 22 anos, com predomínio de idades entre 18 e 28 anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 120 estudantes de Bioquímica da área da saúde no Unileste-MG, 85% estavam cursando esta disciplina pela primeira vez, 12,5% já há haviam cursado anteriormente e 2,5% admitiram estar cursando pela terceira vez. Embora, a capacidade de aprendizagem seja bastante heterogênea dentro de um mesmo grupo de alunos cerca de 10% deles admitiram possuir um grau muito grande de dificuldade de entendimento da disciplina; 70% deles admitiram apresentar grandes dificuldades no entendimento e outros 15%, grau mediano e somente 5% da amostra não admitiram ter maiores dificuldades nos conteúdos estudados na disciplina (Figura 1).

Figura 1- Grau de dificuldades por parte dos alunos no entendimento dos conteúdos estudados na disciplina Bioquímica no Unileste-MG.

Verificou-se que 95% da amostra analisada apresentam dificuldade considerável no entendimento dos conteúdos estudados na disciplina. Esses dados assemelham-se aos obtidos em uma pesquisa realizada com alunos de medicina da FURB [12], em que 96,3% dos alunos que responderam ao questionário admitiram ter dificuldades para entender o conteúdo da disciplina Bioquímica.

Ao justificarem as possíveis causas das dificuldades na aprendizagem da disciplina, 43,3% dos alunos do Unileste-MG deram como justificativa a grande quantidade de conteúdo para pouco tempo disponível para a sua assimilação. Segundo Yokaichiya *et al.* [13] a dimensão dos conteúdos é considerada uma das dificuldades no ensino da Bioquímica, pois o grande volume de informações deve ser restringido para acomodar-se ao tempo disponível nas disciplinas de Bioquímica Básica. O que é

também confirmado por Vargas [14] afirmando que nos últimos anos os currículos vêm sofrendo a pressão da explosão do conhecimento científico e de seus meios de divulgação que resultam em uma sobrecarga do cognitivo e pulverização dos conhecimentos. Convém destacar que a disciplina de Bioquímica no Unileste-MG é oferecida em um único semestre com número de aulas variando de 2 a 5 aulas semanais de 50 minutos cada aula, de acordo com o curso da área da saúde.

A Bioquímica é apresentada nos currículos tradicionais de forma coerente, focalizando inicialmente a estrutura das biomoléculas para então correlacioná-las com os mecanismos químicos e metabólicos, visando transmitir o conteúdo com sucesso e atender às necessidades de cada curso [15]. No entanto, a Bioquímica é definida muitas vezes pelos estudantes, como uma coleção de estruturas químicas e reações dificilmente assimiladas [14], fato que foi constatado quando 31,7% dos alunos justificaram não entender a disciplina devido à sua grande complexidade. Sobre esta questão Freire [16] considera que o ato de estudar demanda humildade, posição coerente com uma atitude crítica, não se sentindo diminuído se encontram dificuldades e penetrando na significação mais profunda do texto pois humilde e crítico, sabe que o texto pode estar acima de sua capacidade de resposta exigindo do leitor o reconhecimento da necessidade de melhor instrumentar-se para voltar ao texto em condições de melhor entendê-lo. Desta forma sua compreensão exige trabalho paciente de quem por ele se sente problematizado.

Outra justificativa apontada por 15% dos estudantes foi a falta de conhecimento prévio sobre alguns conteúdos de Biologia e Química do Ensino Médio. O que segundo Camp, citado por Vargas (2001) [14] é um fator relevante, já que o conhecimento não é absoluto, mas construído a partir do conhecimento prévio e visão de cada indivíduo. Para o entendimento da Bioquímica é fundamental um conhecimento básico de Química e Biologia. Verifica-se que nem todos os alunos dominam esses conhecimentos básicos, sendo necessário ao professor fazer revisão dos mesmos a fim de nivelar a turma e facilitar a compreensão do assunto que será abordado no conteúdo de Bioquímica. Nem sempre é possível ao professor fazer isso, já que os níveis de conhecimento dos alunos são heterogêneos e existe a necessidade de execução do cronograma previsto. Esta constatação foi confirmada pelos depoimentos de alguns professores (P):

"A monitoria (tanto de Bioquímica como a de qualquer outra disciplina) é muito importante, já que os professores não têm tempo para uma assistência individual aos alunos, devido a outras atribuições que lhe cabem fora da sala de aula (P4)".

"... Nas monitorias o aluno revê os conteúdos com mais tempo disponível e com menor número de colegas em sala o que o deixa mais a vontade para discutir suas dúvidas (P1)".

Desta forma as monitorias como sendo processos auxiliares e complementares ajudam a atenuar este problema já que o tempo disponível é maior, possibilitando ao monitor fazer revisão dos conteúdos a fim de nivelar o conhecimento dos alunos.

Outro aspecto abordado na justificativa desta questão por 5% dos alunos foi didática confusa, não entendimento da linguagem do professor. A comunicação entre professor e aluno constitui um ponto fundamental para a aprendizagem e pode ser considerada como um dos aspectos a serem aprimorados, já que a eficácia máxima da comunicação ocorre somente quando a mensagem é totalmente compreendida pelo receptor [17]. Convém ressaltar, nesse momento, que a metodologia mais utilizada pelos professores de Bioquímica, nessa instituição, constitui-se de aulas expositivas e dialogadas. Desta forma, a introdução de novas metodologias pode auxiliar os alunos na compreensão dos conteúdos e maior entendimento da disciplina. Da amostra analisada, 5% dos alunos não justificaram sua resposta.

Ao serem questionados quanto à participação nas monitorias de Bioquímica 91,7% dos alunos admitiram participar das monitorias, sendo que 56,7% admitiram participar somente nos dias anteriores às provas; 20% declaram serem assíduos semanalmente; 15% somente quando possuem dúvidas e 8,3% não participam das monitorias em nenhum momento (Figura 2).

Figura 2 - Frequência da participação dos alunos (valores arredondados) dos cursos da área da saúde do Unileste-MG nas monitorias de Bioquímica.

Embora a maior parte dos alunos (56,7%) freqüente as monitorias somente nos dias anteriores às provas, convém destacar que 85% admitem que a monitoria contribui no processo de aprendizagem, mostrando-se como parte auxiliar importante no seu aprendizado.

Nas entrevistas realizadas com professores (P) e monitores (M) alguns aspectos sobre a monitoria e a aprendizagem foram mencionados:

1-As monitorias constituem ambientes favoráveis à aprendizagem, pois os alunos estão interessados em aprender:

"A monitoria na disciplina Bioquímica é de grande valia como auxiliar de aprendizagem. Se o aluno freqüenta regularmente a monitoria ele admitiu para si próprio que tem dificuldade e possui vontade de aprender (P1)."

2-Proximidade entre aluno e monitor favorece a aprendizagem:

"...o fato do aluno e do monitor estarem na mesma condição de "aluno" os torna mais próximos, o que favorece o aprendizado (P2)".

" São momentos em que os alunos possuem a oportunidade de fazer algumas perguntas que eles não teriam coragem para fazer aos professores, pensado que fossem perguntas pouco importantes (M1)".

3-Contribuem para a aprendizagem pois constituem um recurso complementar para uma disciplina em que os alunos possuem um grau de dificuldade maior:

" As monitorias são fundamentais para a aprendizagem pois contribuem para a fixação dos conceitos e assuntos abordados na aula, através de resolução de exercícios, discussão de textos complementares...(P3)"

"Considero a Bioquímica como sendo uma disciplina que tem um grau maior de dificuldade e nesse caso um monitor bem treinado, inteligente, só iria somar com o professor. Os alunos ganhariam muito com isso.(P5)"

4- Contribui para a aprendizagem dos monitores:

"...o aglomerado de dúvidas que são trazidas aos monitores leva o monitor a aprender cada vez mais ...Cada aluno é um desafio diferente e vencer estes significa ganhar conhecimentos, principalmente pela prática de ensino...(M2)"

"...tenho aprendido muito como monitora, as dúvidas dos alunos me estimulam a pesquisar e com isso estou aprendendo...(M1)"

Quando o aluno comparece à monitoria, provavelmente ele já assistiu à aula ministrada pelo professor, fez anotações em sala de aula, geralmente já tentou resolver os exercícios propostos e já possui as dúvidas a serem questionadas e solucionadas, o que raramente ocorre em sala de aula. Nas monitorias o número de alunos é menor, em geral 12 alunos por monitoria, além disso existe maior tempo disponível o que permite que o monitor os acompanhe individualmente em suas dificuldades e limitações e fazer revisão de alguns conceitos que o aluno já deveria ter conhecimento para cursar a disciplina Bioquímica. Esses fatores em conjunto fazem com que o ambiente das monitorias, quando bem aproveitado, torne-se muito favorável para a aprendizagem.

É importante ressaltar também, como mencionado nas respostas dos monitores, que as monitorias também contribuem para os seus desenvolvimentos, pois não existe ensinar sem aprender [18]. Quando são questionados sobre algum assunto são estimulados a pesquisar e isso contribui para o aumento do seu conhecimento sobre a disciplina da qual são monitores e de outras afins. Outro aspecto importante, consiste na contribuição que as monitorias exercem no desenvolvimento de aptidões nos monitores, pois a convivência com o ambiente de sala de aula e/ou laboratório pode se tornar um estímulo para sua inserção em atividades de extensão, pesquisa e/ou docência. Essa constatação também foi obtida em uma pesquisa [19] realizada com docentes das universidades paulistanas os quais declararam que sua inserção na docência ocorreu por diversos fatores, entre eles as atividades de monitoria desenvolvidas.

Considerações Finais

A disciplina Bioquímica é oferecida nos semestres iniciais de cada curso, o que nos leva a crer na necessidade de um grau mais elevado de amadurecimento por parte dos alunos para vivenciá-la. Verifica-se que grande porcentagem de alunos possui dificuldades consideráveis no entendimento da Bioquímica, evidenciando necessidade de maior conscientização quanto à importância do entendimento desta disciplina e o papel que as monitorias, quando bem aproveitadas, podem exercer neste processo. As atividades de monitoria, na visão dos monitores, têm auxiliado no desenvolvimento e aprendizagem da Bioquímica e áreas afins, assim como na inserção em outras atividades, tais como pesquisa e extensão. Além de despertar o desejo de atuar na docência, mesmo quando não fazem cursos de licenciatura.

Devido a aspectos como proximidade entre alunos e monitores, vontade aprender, maior tempo disponível para discussão de conteúdos e solução de dúvidas, as monitorias, na visão dos professores, contribuem para melhorar a aprendizagem. No entanto, ressaltam a importância da frequência regular dos alunos às monitorias, assim como maior participação em sala de aula.

AGRADECIMENTOS

Nós agradecemos ao professor Dr. Bayardo Baptista Torres por sua contribuição significativa neste trabalho através da leitura e realização de sugestões sendo isso de grande importância para a realização do mesmo e para o nosso desenvolvimento e aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] PFROMM NETTO, S. (1987). A Aprendizagem como processamento da informação. Em S.P.Netto (Org.), Psicologia da Aprendizagem e do Ensino (pp.79-109). São Paulo, SP:EPU.
- [2] POZO, J.-J. (1996). Estratégias de Aprendizagem. Em C. Coll, J. Palácios & A. Marchesi (Orgs), Desenvolvimento psicológico e educação: Psicologia da educação (pp. 176-197). Porto Alegre: Artes Médicas.
- [3] CIASCA, S. M. (org.) Distúrbios de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003, 220p.
- [4] HAMAMOTO, T. and KAGAWA, Y. (2001) Internet Assisted Learning of Biochemistry in Japan. Biochemical Education. 26: 27-29.
- [5] DENNICK, R.G. and EXLEY, K. (1997). Tomorrow's Doctors Today: Innovations in Medical Teaching and Learning – Responding to the Challenge of Tomorrow's Doctors. Biochemical Education 25(1): 6-11.
- [6] BOOTH, A.G. AND MABER, J.R. (1998) Simulation and the Internet in teaching Protein purification to undergraduate students. FASEB J. 12:(8) A1335-A1335 Suppl. S Apr. 24.
- [7] INGEBRITSEN, T.S. AND CHEANEY, J. (1998) Teaching Biotechnology via the World Wide Web. FASEB J. 12:(8) A1336-A1336 Suppl. S Apr. 24.
- [8] PARSLow, G.R.; WOOD, E.J. AND LIVETT, B. (1998) Miscellaneous Bytes. Biochemical Education 26: 44-49.
- [9] YOKAICHIYA,D.K.; GALEMBECK,E. & TORRES, B.B. (2001) Distance Education as a Tool for Deepening Biochemistry Learning. EJB The FEBS Journal vol.268 suppl.1pp256.b
- [10] LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica. Tradução de W.R. Loddi, e A.A. Simões. São Paulo: Sarvier, 1995. 839 p. Tradução de: Principles of biochemistry.
- [11] L. BARDIN (1997) Análise de conteúdo. Edições 70, Lisboa.
- [12] BECKHAUSER, P.F; ALMEIDA,M. & ZENI,B.A. (2005) A Bioquímica como disciplina básica em medicina: Esquemas e soluções de problemas. Revista brasileira de educação Médica; 29 (3).
- [13] YOKAICHIYA,D.K.*et.al.*(2004) o que alunos de diferentes cursos procuram em disciplina extracurriculares de Bioquímica? Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia molecular. <http://sbbq.iq.usp.br/revista/artigo.php?artigoe>.
- [14] VARGAS.L.M. A (2001) Bioquímica e a aprendizagem baseada em problemas. Revista Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular.
- [15] VOET,D.; VOET, J.G.; PRATT.C.W.(2000) Fundamentos de Bioquímica. Porto Alegre: Artmed.

[16] FREIRE, P.Considerações em torno do ato de estudar.In: Ação cultural para liberdade e outros escritos. Disponível em <http://uac.oab.org.br/materiais>. Capturado em 12/10/2006.

[17] MOLES, A.(1970)L` affiche dans la societ urbaine. Paris, Dunond, 1970.

[18] FREIRE. P. (1993) Professora sim, tia no: cartas a quem ousa ensinar. 2 ed. So Paulo: Olho d'gua.

[19] SILVA , I . & BATISTA, N. (2004) O ensino de Bioqumica e a participao discente na pesquisa: A perspectiva docente. Revista brasileira de ensino de Bioqumica e Biologia Molecular;01.

(ANEXO 1)

QUESTIONRIO DE BIOQUMICA

Curso...../Sexo:...../Idade.....

1-Quantas vezes j cursou a disciplina Bioqumica?

() 1X () 2X () 3X () Mais de 3 vezes

2-Qual o seu grau de dificuldade para entender a disciplina Bioqumica?

() Muito Grande () Grande () Mediano () Pequeno

Justifique.

3- Voc freqenta as monitorias de Bioqumica? () Sim () No

4- Em que momentos freqenta as monitorias de Bioqumica?

() Toda Semana () Somente no dia anterior prova () Somente quando tenho dvidas () No participo em nenhum momento

5- Na sua opinio a monitoria de Bioqumica exerce alguma contribuio no seu processo de aprendizagem da disciplina? () Sim () No

(ANEXO 2)

ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS PROFESSORES

1. Contribuio das monitorias para a aprendizagem da disciplina

2. Importncia da monitoria

(ANEXO 3)

ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS MONITORES

1. Contribuio das monitorias para a aprendizagem da disciplina

2. Importncia da monitoria

3. Contribuio dada pela monitoria na sua formao