ENSINO DE BIOQUÍMICA PARA O CURSO DE FARMÁCIA COM UTILIZAÇÃO DE CASOS CLÍNICOS

DALVA TOMOE MIYAGUI[1]
MARA LUCIA LUIZ RIBEIRO[1]
DÉCIO SABATTINI BARBOSA[2]
JAIR APARECIDO DE OLIVEIRA[2]
EGÍDIO TESSER[2]
JOSÉ LUIZ KETZER DE SOUZA[2]
PAULO SÉRGIO NEGRI[3]
REGINA MARIA RODRIGUES E SILVA[4]
ELIZABETE YURIE SATAQUE ONO[1]

MIYAGUI, D.T.; RIBEIRO, M.L.L.; BARBOSA, D.S.; TESSER, E.; OLIVEIRA, J.A.; SOUZA, J.L.K.; NEGRI, P.S.; SILVA, R.M.S.; ONO, E.Y.S. Ensino de Bioquímica para o curso de Farmácia com utilização de casos clínicos. *Semina*: Ci. Soc. Hum., Londrina, v. 21, n. 3, p. 63-67, set. 2000.

RESUMO: *O processo de ensino aprendizagem está baseado principalmente num modelo clássico, onde o professor fala, ensina e os alunos ouvem, lêem e aprendem. Geralmente, com o sistema organizado em séries nos cursos, o ensino é fragmentado em disciplinas e este fator tem sido apontado como um dos principais problemas deste processo. Consequentemente, tem-se a desmotivação dos alunos, especialmente nas disciplinas do ciclo básico, onde estes recebem uma sobrecarga de informações, não entendendo a sua aplicabilidade. Para minimizar este problema de ensino, na Universidade Estadual de Londrina, foi realizada a integração das disciplinas de Bioquímica do ciclo básico (Bioquímica Celular e Bioquímica Humana) com a do ciclo profissionalizante (Bioquímica Clínica) através de estudos bioquímicos do fígado. Os alunos do ciclo básico, a partir do conhecimento das estruturas químicas dos componentes celulares e das suas transformações (metabolismo), buscaram exemplos de provas funcionais e fizeram análises de casos clínicos, com a participação de professores e alunos de Bioquímica do curso de Farmácia-Bioquímica. Ao final do trabalho, a maioria dos alunos participou do processo de ensino aprendizagem, do trabalho em equipe e visualizaram as disciplinas de Bioquímica de modo integrado bem como sua aplicabilidade na vida profissional. Segundo avaliação realizada pelos alunos, este foi um "método eficaz de aprendizagem". Com este trabalho foi possível observar a evolução do conhecimento por parte dos alunos, a capacidade de trabalhar em equipe, bem como a sua integração com os docentes do ciclo básico e profissionalizante.*

PALAVRAS-CHAVE: *Ensino integrado; Ensino de Bioquímica; Bioquímica hepática.*

INTRODUÇÃO

O curso de Farmácia-Bioquímica da Universidade Estadual de Londrina (UEL), foi criado em 1969 e a partir de 1992 adotou o sistema seriado, segundo os critérios estabelecidos para todos os cursos da Universidade, naquela época. Com isto, têm-se disciplinas distribuídas semestral ou anualmente, levando à fragmentação das informações transmitidas ao corpo discente.

O método clássico do processo de ensino-aprendizagem, baseado principalmente, em professor falando, ensinando e os alunos ouvindo, lendo e aprendendo, é o sistema adotado pela maioria das disciplinas dos cursos da UEL.

Observa-se então, uma grande desmotivação dos alunos, especialmente nas disciplinas do ciclo básico, onde estes recebem uma sobrecarga de informações, não conseguindo vislumbrar a sua importância na vida profissional.

Com o propósito de incentivar a aprendizagem, com motivação e assim minimizar este problema de ensino, este trabalho buscou através do tópico Bioquímica do Tecido Hepático abordado nas disciplinas de Bioquímica Celular (2° ano), Bioquímica Humana (3° ano) e Bioquímica Clínica

[1] Docente do Departamento de Bioquímica – Centro de Ciências Exatas – Universidade Estadual de Londrina (UEL) - PR
[2] Docente do Departamento de Patologia, Deontologia e Legislação Aplicada – Centro de Ciências da Saúde – (UEL) - PR
[3] Docente do Departamento Núcleo de Treinamento Educacional – Centro de Ciências Humanas – Universidade Estadual de Londrina (UEL) - PR
[4] Docente do Núcleo de Apoio Pedagógico – Centro de Ciências da Saúde – Universidade Estadual de Londrina (UEL) - PR

(4° e 5° ano), promover também, maior integração entre alunos, professores e alunos e entre professores.

METODOLOGIA

As disciplinas de Bioquímica Celular e Bioquímica Humana, as quais são ministradas no ciclo básico do curso de Farmácia-Bioquímica, foram integradas com a disciplina de Bioquímica Clínica do ciclo profissional.

Os alunos do 2° ano do curso, com turmas de 40 a 50 alunos, no período de 1996 a 1999, foram divididos em grupos de quatro e cinco integrantes. Inicialmente, os alunos foram treinados, por um docente da área de Educação, em técnicas de apresentação de seminários. Posteriormente, foram distribuídos casos clínicos com temas relativos aos metabolismos celulares, apresentados pelos professores da clínica. Foram estudados exemplos de exames laboratoriais aplicáveis ao tema e a busca de possível diagnóstico. Esta busca foi realizada através de pesquisa bibliográfica, consultas a profissionais da área e com os colegas e docentes da Bioquímica Clínica. Posteriormente, estes temas foram apresentados à turma através de seminários, com a participação de todos os docentes envolvidos. Os grupos também apresentaram os assuntos aos docentes, em forma de monografia. Os temas abordados nos casos clínicos foram galactosemia, fatores de coagulação (fibrinogênio, protrombina), amonemia, aminotransferases (SGOT, SGPT), fosfatases, gama-glutamil-transferase e lipoproteínas séricas.

Como exemplo, pode-se citar um caso clínico estudado por um dos grupos, no ano de 1999.

"J.M.C., paciente do sexo feminino, 28 anos, foi admitida no Pronto Socorro de HURNPr em estado de coma. Parentes alegam que a paciente estava bem há duas semanas atrás quando resfriou-se e por conta própria começou a ingerir acetaminofeno. Alguns dias após esta auto-medicação, começou a ter manifestações variadas, incluindo ora apatia, ora euforia, falta de concentração e inquietude. Após estes sintomas iniciais, passou a um estado de letargia com desorientação. Uma sonolência profunda foi observada, com raros momentos de despertar. Por fim, caiu em sono profundo com resposta verbal ausente, chegando assim ao hospital. Dentre os vários exames colhidos da paciente, a concentração plasmática de uréia obtida foi de 5mg/dL, o TAP (Tempo de Atividade de Protrombina) mostrou-se alargado e a concentração de amônia sangüínea estava elevada. Cerca de 5 horas após os primeiros socorros, a paciente foi a óbito. Pede-se: a provável "causa mortis"; explicação das alterações laboratoriais; a determinação do teor de uréia no sangue e a via metabólica de síntese da uréia.

Os alunos do 3° ano do curso, no período de 1997 a 1999, foram divididos em grupos de quatro a seis alunos. Estes estudaram a Bioquímica do Tecido Hepático, resgatando os conhecimentos obtidos no ano anterior. A integração foi realizada utilizando-se temas relacionados com pigmentos biliares e enzimas hepáticas. Estes foram trabalhados sob forma de casos clínicos e divulgados para a turma através de painel integrado. Além do trabalho teórico, o treinamento técnico dos alunos foi realizado durante todo ano em laboratório, com curvas de calibração e dosagens de constituintes encontrados no sangue ou outros fluidos biológicos, utilizando-se de espectrofotometria.

A avaliação dos trabalhos dos grupos foi realizada através de seminários e de painéis integrados, com participação dos professores da Bioquímica Clínica, suscitando debates.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este processo, que buscou a aplicação dos assuntos do ciclo básico através de estudos de casos clínicos, melhorou o relacionamento entre os docentes das disciplinas de Bioquímica, superando a distância física (aproximadamente 10 Km) existente entre os Departamentos de Bioquímica, no Campus Universitário, e de Patologia Aplicada, Legislação e Deontologia, no Hospital Universitário.

Por outro lado, o contato prévio dos estudantes no início do curso, com os docentes do ciclo clínico pareceu estimular os alunos a alcançar o mais rápido possível o ciclo profissionalizante, criando assim, uma expectativa positiva. Porém, o aspecto mais relevante foi o entendimento dos alunos, com relação à importância do conhecimento básico em sua vida profissional.

Os alunos desenvolveram o trabalho em grupo, atribuindo a cada participante responsabilidade para atingir o objetivo do trabalho. No terceiro ano, além da atividade do painel integrado, os alunos trabalharam no laboratório para desenvolver habilidades técnicas para análises químicas quantitativas utilizando métodos espectrofotométricos. Estes alunos fizeram uma avaliação do processo, ressaltando os pontos positivos e negativos dificuldades encontradas.

Avaliações dos pontos positivos pelos alunos

Foram escolhidas algumas avaliações realizadas pelos alunos do 2º e 3º anos, em 1998 e 1999.

- *Este projeto recebe os parabéns, principalmente por proporcionar aos acadêmicos o estudo aplicado da bioquímica na nossa área da saúde, mesmo tendo sido muitas informações novas e talvez por isso nos sentimos um pouco confusos. Mas os professores estavam sempre disponíveis para as nossas dúvidas. Apesar das reclamações, é bom começar com a apresentação de seminários. Este projeto merecia mais tempo para melhor entendimento e organização. Mesmo assim, VALEU! Como é bom aprender "por nós mesmos".*
- *Relaciona a disciplina (Bioquímica) com patologias e situações muitas vezes comuns ao nosso dia-a-dia; é uma maneira de visualizar aplicações da disciplina, na prática, percebendo a sua importância; incentivo à pesquisa; serve para o aluno aprimorar a capacidade de preparo de seminários e também de sua apresentação.*
- *Achei muito válido este projeto, porque nos coloca em contato com a realidade de modo prático. Eu gostaria que mais trabalhos neste sentido fossem feitos. Aprendi muito com o meu caso clínico, mas também dos meus colegas. Não encontrei nenhum ponto negativo.*
- *O projeto de ensino integrado foi muito interessante pelo fato de podermos relacionar o curso teórico com a prática. Os professores foram muito atenciosos o que facilitou o trabalho. Porém, por termos outras matérias e estágio, ficaram dificeis organizar e apresentar o trabalho da maneira que queríamos. O fato de ser apresentado aos professores e sermos avaliados por eles também nos deixou um pouco sem espontaneidade. Esse tipo de trabalho nos tira um pouco daquela rotina de sala de aula e acredito que aprendemos bastante com isso.*
- *O trabalho realizado permitiu-nos esclarecer e complementar aquilo dado em sala de aula e despertou a curiosidade na resolução do caso. A maioria mostrou interesse e conhecimento na apresentação do caso, assim como foi possível associar a matéria e seu uso na prática.*
- *Esta atividade nos coloca numa situação onde podemos usar diretamente os conceitos aprendidos nas aulas. Ou seja, nos mostra a utilidade desses conhecimentos. O painel também nos induz à responsabilidade de ir para a aula sabendo o assunto.*
- *O painel integrado faz com que você tenha que pesquisar, ir atrás da resposta para sua dúvida, seja através de livros ou com o auxílio do professor.*
- *Achei muito interessante este trabalho, pois pudemos ter contato mais direto e concreto com a nossa futura profissão. É uma forma de aprendizado que desperta maior interesse da parte dos alunos (ao meu ver) porque temos a oportunidade de relacionar várias disciplinas (anatomia, histologia, química orgânica, bioquímica, etc) com nossa futura área de atuação. A parte da apresentação ajuda muito na desinibição necessária para toda nossa vida onde lidaremos com a população em geral.*
- *Em geral o projeto foi bom por envolver vários assuntos em um caso clínico, podendo-se observar a relação entre os mecanismos biológicos e a interdependência entre estes de forma mais clara do que no método didático usual.*
- *Este trabalho ajudou-nos muito, porque através dele podemos sair em busca de conhecimento ao invés de ficarmos apenas ouvindo a respeito dos pontos levantados pelos casos clínicos. Eu acho que não houve pontos negativos neste trabalho.*
- *Quanto ao desenvolvimento do projeto, deve-se ressaltar sua importância, pois num ano como o 2º ano de farmácia, onde os alunos estão fartos de teorias sem aplicação, é muito bom trabalhar com algo palpável, algo com que nos depararemos no futuro.*
- *Eu achei muito bom, pois nós somos acostumados a estudar tópicos separados e não os relacionamos como um todo nas funções do organismo. E fazendo esta relação, o estudo ficou muito mais interessante.*
- *Não acho que houve pontos negativos na realização deste trabalho. Nós só ganhamos com isso. Tivemos contato direto com a realidade do curso, à partir do momento que em que conseguimos analisar casos clínicos, dando um diagnóstico e seu tratamento. O acúmulo de conhecimentos, com certeza foi muito grande.*
- *O trabalho nos ajudou a aprender a trabalhar em grupo, saber fazer uma boa apresentação e principalmente aprender mais; com pesquisas nos interessamos mais pela matéria.*
- *Ajudou a despertar total interesse pela bioquímica clínica e também mais interesse pela bioquímica celular.*
- *O projeto teve vários pontos positivos, pois tivemos a possibilidade de aprender de maneira diferente e assim compreendermos o que está por vir durante o curso.*

- *Esse projeto é muito importante não apenas para a nossa vida acadêmica, mas para a profissional. É um modo de termos mais interesse em procurar sempre por informações sobre o funcionamento do corpo humano.*
- *Os seminários são importantes, pois através deles conseguimos adquirir conhecimentos extra, que acabam tendo grande importância para nossa formação profissional.*
- *Um ponto interessante é que com a pesquisa tivemos contato com assuntos que ainda serão estudados, tornando mais fácil e eficiente o aprendizado.*
- *Nos aprofundamos nas reações bioquímicas que ocorrem no organismo, além disso, descobrimos muitas coisas importantes e ao mesmo tempo interessantes sobre o funcionamento do organismo como um todo. Entendemos de maneira clara o diabetes, suas causas e seu tratamento.*

Avaliações dos pontos negativos e das dificuldades encontradas pelos alunos

Foram escolhidas algumas avaliações dos pontos negativos e dificuldades encontradas pelos alunos do 2º e 3º ano, em 1998 e 1999.

- *Elevado grau de dificuldade, uma vez que exige conhecimento aprofundado de certos assuntos; tínhamos poucos conhecimentos a respeito de algumas matérias, pois por estarmos ainda no 2º ano, muitas disciplinas ainda não tinham sido dadas (faltou base teórica para nós); devido a várias outras atividades de outras disciplinas, ficou um pouco corrido para terminar o trabalho dentro do prazo determinado.*
- *Seu único ponto negativo foi ser realizado no final do semestre, quando estamos preocupados com as provas. Se fosse feito em outro período poderíamos ter nos dedicado mais e aprendido mais também.*
- *O ponto negativo foi a falta de tempo que foi acentuada por nossa inexperiência e dificuldade nesse tipo de projeto.*
- *O único ponto negativo foi a dificuldade encontrada no começo, afinal o nosso organismo é tão complexo e não sabíamos por onde começar a pesquisa, pois envolvia muitas reações, muitas das quais já havíamos estudado.*
- *Falta de conhecimento de assuntos ainda não apresentados pelo curso. Isso dificultou um estudo mais aprofundado sobre o caso clínico.*
- *A maior parte do material (assim como o nosso orientador) só eram encontrados na biblioteca do Hospital Universitário, local que não faz parte do nosso dia a dia. Outra dificuldade, como foi dito, foi o curto espaço de tempo para desenvolver o trabalho, pois tivemos que encaixa-lo durante o período de provas trabalhos do curso.*
- *Encontrar disponibilidade de todos os integrantes do grupo, bem como afinidade entre as idéias de cada um. E a falta de livros sobre as patologias, pois ficam no H.U; outros na UEL, etc.*
- *Principalmente, dificuldade de entendimento de alguns pontos essenciais para o desenvolvimento do trabalho devido à falta de pré-conhecimento.*
- *A ausência de um ou mais colegas durante painel integrado.*

Apesar das dificuldades e pontos negativos ressaltados pelos alunos, pôde-se observar que prevaleceram os pontos positivos. Segundo avaliação realizada pelos docentes, esta interação foi muito positiva. Os docentes do ciclo profissionalizante relataram que: *"desde há muito tempo a habilitação em Análises Clínicas sentia necessidade de maior integração com as disciplinas do ciclo básico do curso de Farmácia. Este trabalho oportunizou esta integração. apresentação dos casos clínicos (relatos de história clínica de pacientes juntamente com dados laboratoriais) foi sugerido com o objetivo geral fazer com que os alunos do segundo ano do curso de Farmácia-Bioquímica já tivessem contato com a realidade de um hospital universitário. Assim, um aluno que eventualmente não conseguisse observar a importância prática de determinado conteúdo teórico, seria beneficiado em função desta integração, pois situações reais e do dia-a-dia lhe seriam apresentadas. O que nós, professores da Habilitação em Análises Clínicas pudemos observar foi que apesar da inexperiência dos alunos do segundo ano, os mesmos se saíram muito bem na resolução dos problemas apresentados. O fato dos mesmos saírem ambiente de sala de aula e procurarem informações dentro do hospital, quer na biblioteca, quer junto a profissionais da área, em muito estimulou e os desafiou. Então, num primeiro momento, foi gratificante percebermos que durante as apresentações, muito do que viram, leram ouviram lhes foi útil. Agora, num segundo momento, não menos gratificante, foi percebermos que estes mesmos alunos, ao chegarem no último ano do curso, quando nós os recebemos, percebemos mais amadurecidos, sob certos aspectos, do que outros alunos antes desta integração. São alunos que durante a habilitação*

em Análises Clínicas, além de terem um embasamento teórico diferenciado, sempre foram participativos e com indagações pertinentes ao assunto dado. Sendo assim, consideramos que esta iniciativa de interação dentro dos objetivos estabelecidos foi bem sucedida.

CONCLUSÃO

Tendo em vista os resultados obtidos, foi possível notar a evolução do conhecimento por parte dos alunos, bem como sua integração com os docentes do básico e do clínico. Esta mesma integração pôde ser observada entre os docentes das diferentes disciplinas envolvidas no trabalho.

MIYAGUI, D.T.; RIBEIRO, M.L.L.; BARBOSA, D.S.; OLIVEIRA, J.A.; TESSER, E.; SOUZA, J.L.K.; NEGRI, P.S.; SILVA, R.M.S.; ONO, E.Y.S. Teaching biochemistry in the pharmacy course using clinical cases. *Semina*: Ci. Soc. Hum., Londrina, v. 21, n. 3, p. 63-67, set. 2000.

ABSTRACT: *The process of teaching and learning is based primarily in a classical model in which the teacher speaks, teachs and scholars listen, read and learn. With the system arranjed in series in the curriculum, learning is fragmented in disciplines. This factor has been shown as one major problem of the process of teaching and learning. As a result, the students become unmotivated, particularly in the disciplines of the Basic Cycle in which they receive an overload of informations without understanding the applications. To minimize this problem, we did the integration of the Basic Cycle with the Professional Cycle, through the knowledge of the chemical structures of the celular constituents, and their transformations (metabolism), taking examples of functional essays and performed analyses of clinical cases, with the participation of students and teachers of the Biochemistry discipline of the Pharmacy-Biochemistry Course. At the final of the work, almost all the students participated on the process of teaching and learning, on the team-work, and looked at the Biochèmistry discipline in a integrated way as well as visualized its applications. According evaluation done by the students: "efficatious method of learning". With the present work it was possible to observe the evolution of knowledge by part of the students, the capacity of team-work as well as their integration with teachers of the Basic Cycle and Professional Cycle.*

KEY WORDS: *Integrated Learning; Teaching Biochemistry; Hepatic Biochemistry.*

BIBLIOGRAFIA

BERBEL,N.A.N. Metodologia da problematização: uma alternativa metodológica apropriada para ensino superior. *Semina*: Ci. Soc. Hum., Londrina, v.16, n.2, edição especial, p.1-12,1995.

HENRY,J.B. *Diagnósticos clínicos e tratamentos por métodos laboratoriais*. São Paulo: Manole, 1996.

JAPIASSU,H. A questão da interdisciplinariedade. In: SILVA,L.A.; AZEVEDO,T.C. *A Paixão de Aprender II*, Petrópolis: Vozes, 1995. p.324-332.

KAPLAN,L.; PESCE,A.J. *Clinical Chemistry* : theory, analysis and correlation. 3. ed. St. Louis: Mosby, 1996.

LEHNINGER,A.L.; NELSON,A.L.; COX,M. *Principles of Biochemistry*. 2. ed. New York: Worth Publisher, 1993.

MONTGOMERY,R.; CONWAY,T.W. ; SPECTOR,A.A. *Bioquímica*: uma abordagem dirigida por casos. 5. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1994.

MURRAY,R.K.; GRANNER, D.K.; MAYES,P.A.; RODWELL,V.W. *Harper*: Bioquímica. 7. ed. São Paulo: Atheneu, 1994.

RIBEIRO,L.C. Pressuposto de um sistema de avaliação de aprendizagem. In: _____. *Avaliação da aprendizagem*: educação hoje. Lisboa: Texto, 1994.

TIETZ,N.N.; CONN,R.B.; PRUDEN,E.L. *Applied laboratory medicine*. Philadelphia: Saunders, 1992. p.21-73.

WALMSLEY,R.N.; WHITE,G.H. *A Guide to diagnostic clinical chemistry*. London: Blackwell, 1994.