

Perfil dos alunos de graduação envolvidos em projetos de Iniciação Científica na área de Bioquímica no período de 2006-2008

Flávia Godoy Iano*, Amanda de Souza Almeida**, Marília Afonso Rabelo Buzalaf***, Rodrigo Cardoso de Oliveira****

* Aluna de Doutorado do curso de Estomatologia e Biologia Oral da FOB/USP Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Ciências Biológicas/Bioquímica

** Aluna de graduação do curso de Odontologia da FOB/USP Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Ciências Biológicas/Bioquímica

*** Professora Titular do Depto. de Ciências Biológicas/Bioquímica FOB/USP Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Ciências Biológicas/Bioquímica

**** Professor Associado do Depto. de Ciências Biológicas/Bioquímica FOB/USP Faculdade de Odontologia de Bauru, Departamento de Ciências Biológicas/Bioquímica

RESUMO

A Bioquímica, como outras áreas básicas, tem se desenvolvido de forma muito rápida e a produção desse conhecimento se deve em grande parte à Pós-Graduação e à Iniciação Científica (IC). Por isso, nos últimos anos, muitos alunos de graduação têm procurado desenvolver projetos nas disciplinas básicas (histologia, bioquímica, farmacologia e outras), gerando um aumento na procura por projetos de Iniciação Científica. No entanto, o perfil, expectativas e motivações dos alunos que desenvolvem projetos de pesquisa em áreas básicas, bem como qual a visão dos mesmos acerca da contribuição da IC para o seu desenvolvimento acadêmico e profissional não têm sido descritos. Para isso foi proposto um questionário simples, composto de questões de múltipla escolha e questões abertas, que abordaram os motivos que levaram o aluno à procura pelo laboratório de Bioquímica, bem como a visão do aluno acerca da contribuição da experiência advinda da IC para o seu desenvolvimento acadêmico e profissional. Os questionários foram aplicados aos alunos que desenvolveram projetos de IC no Laboratório de Bioquímica do Departamento de Ciências Biológicas da Faculdade

de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, no período de 2006-2008. Após a análise dos dados obtidos, pode-se concluir que a uma parcela significativa dos alunos que fazem IC (41%) procura esse tipo de projeto para se diferenciar dos demais alunos da graduação. Segundo os entrevistados os conhecimentos adquiridos durante o processo de pesquisa colaboraram para sua formação profissional (100%) e no processo de aprendizagem como um todo.

DESCRITORES

Ensino. Bioquímica. Aprendizagem. Pesquisa Básica.

Grande parte do conhecimento na área de bioquímica tem sido construído ao longo do tempo, essencialmente, a partir da pesquisa.¹ Graças ao seu desenvolvimento, facilitando a compreensão de fenômenos celulares e moleculares, boa parte deles pode ser aplicado diretamente ou indiretamente em áreas como Medicina, Agronomia, Odontologia, Fonoaudiologia, Nutrição, dentre outras.^{2,3} Especialmente nessas duas últimas décadas, vimos as Ciências Biológicas darem enormes passos como o seqüenciamento completo do genoma humano,⁴ o surgimento

da Engenharia de Tecidos, introduzido por Langer e Vacanti⁵ (1993) concomitantemente com o uso de células-tronco.⁶⁻⁸ Isto trouxe à área de saúde o poder de usufruir de informações e técnicas não disponíveis anteriormente.^{6, 9, 10}

A Bioquímica tem se desenvolvido de forma muito rápida e a produção desse conhecimento, em vários institutos de pesquisa (principalmente no ambiente universitário) se deve em grande parte à pós-graduação e à Iniciação Científica (principais mecanismos que promovem a pesquisa).¹ O caráter simbiótico das atividades de pesquisa-ensino tem embasado a formação de acadêmicos e se tornado essencial no processo de aprender a aprender. A pesquisa tomada como processo, torna possível um “questionamento reconstrutivo” aliando aspectos ligados à articulação teoria e prática como a produção de inovações e consciência ética,¹¹ permitindo ainda alimentar e atualizar o ensino em relação à realidade do mundo contemporâneo, contemplando a articulação de pensamento e ação.¹²

No entanto, disciplinas básicas como, por exemplo, a Bioquímica tem apresentado historicamente certa rejeição por parte considerável dos alunos de odontologia e fonoaudiologia, e mesmo de alguns professores de outras áreas,^{6,13,14} onde o mercado de trabalho teria uma influência exagerada e precipitada na formação de profissionais apenas com habilidades técnicas, mas sem uma formação crítica e auto-suficiente.^{6,15} Essa segunda resistência também tem diminuído à medida que o avanço no campo da ciência (desenvolvimento científico e tecnológico) tem ditado em parte mudanças na necessidade de formação profissional, segundo as normas do próprio mercado de trabalho. Um pequeno, mas bom exemplo disso é o interesse crescente de alunos da graduação que procuram desenvolver projetos de Iniciação Científica (IC) nos laboratórios de disciplinas básicas. No entanto, as expectativas e motivações dos alunos de graduação que desenvolvem projetos de pesquisa em áreas básicas, bem como sua idéia acerca da contribuição da IC para o seu desenvolvimento acadêmico e profissional, não estão bem estabelecidos. Existe a necessidade de registrar essa mudança de comportamento e também compreendê-la de forma integral. O primeiro passo para conseguir um esboço desse fenômeno é traçar o perfil desses alunos de IC, bem como entender suas expectativas e motivos que os levaram à opção de pesquisa numa área básica, que antigamente era até certo ponto negligenciada ou mesmo esquecida pelos profissionais

da área da saúde.

Assim sendo, é de suma importância entender a visão dos alunos de graduação sobre a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos quando da realização de projetos de IC em disciplinas básicas, em especial a Bioquímica, e entender especialmente as expectativas desses alunos em relação à experiência adquirida durante o desenvolvimento desses projetos. Esses dados poderiam ajudar a entender o que motiva os alunos a procurarem a IC, além de permitir o aprimoramento no processo de pesquisa com base em resultados (dados coletados) concretos e sugestões dos alunos voluntários.

O objetivo deste trabalho foi compreender o perfil, as expectativas e fatores de interesse que levam os alunos de Iniciação Científica a buscarem pesquisa na área de Bioquímica, bem como qual a visão dos mesmos acerca da contribuição da Iniciação Científica para o seu desenvolvimento acadêmico e profissional.

MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FOB-USP (Processo número 096/2008) e os voluntários participaram após o consentimento.

Foi proposto um questionário simples (Anexo I), composto de questões de múltipla escolha e questões abertas, que abordaram aspectos que levaram o aluno à procura pelo laboratório de Bioquímica. O questionário foi desenvolvido seguindo um modelo proposto anteriormente por (16). Os questionários foram entregues a 14 alunos que desenvolveram projetos de IC no Laboratório de Bioquímica, Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, no período de 2006-2008.

RESULTADOS

Dos 14 alunos que receberam o questionário apenas 9 responderam e devolveram o questionário, o que implica em 64,29% do número de questionários entregues. As respostas bem como algumas justificativas são descritas a seguir:

1. Qual(ais) motivo(s) o levou a buscar um projeto de pesquisa no laboratório de Bioquímica?

Pudemos observar que os alunos entrevistados buscaram um projeto de pesquisa (IC) no laboratório de Bioquímica por vários fatores, entre eles os mais citados são:

- a)** ter sido o primeiro laboratório a oferecer essa oportunidade,
- b)** por terem interesse na carreira acadêmica,

- c) por terem a intenção de melhorar o currículo
- d) devido às diferentes linhas de pesquisa do laboratório.

2. Em sua opinião, os conceitos de bioquímica aprendidos terão relevância na sua formação profissional?

Por quê?

Em relação à segunda pergunta todos os alunos afirmaram que os conceitos de bioquímica aprendidos têm relevância na sua formação profissional, pois afirmam que a disciplina tem correlação com outras disciplinas.

“Por ser uma matéria básica, ela serve como alicerce para a compreensão das outras”,

respondeu um dos alunos. Além disso, alguns relataram que aprendem conceitos que irão utilizar no consultório.

3. A iniciação científica trouxe alguma contribuição na sua formação? Em caso de resposta afirmativa detalhe um ponto.

Todos os entrevistados (100%) reconhecem que a Iniciação Científica trouxe contribuições para a sua formação profissional. Sendo que, os conhecimentos adquiridos durante a IC contribuíram para a sua formação, permitindo o aprofundamento em determinados assuntos, além disso, aumentou a responsabilidade, já que era necessário se cumprir prazos com entrega e relatórios. Foi citado também que a iniciação colaborou com a melhora nas relações sociais promovendo parcerias, e a ajuda financeira também era um incentivo a continuar no meio de pesquisa.

4. Você julga que a pesquisa de IC no Laboratório de Bioquímica colaborou com seu processo de aprendizagem?

- a) Sim
- b) Apenas em parte
- c) Muito pouco
- d) Em nada

Todos os alunos (100%) responderam que sim.

5. A experiência na Iniciação Científica proporcionou o desenvolvimento de integração entre teoria e prática?

- a) Sim
- b) Apenas em parte
- c) Muito pouco
- d) Em nada

Em 77,78% dos questionários avaliados os alunos afirmaram que a IC proporcionou o desenvolvimento de integração entre teoria e prática (alternativa a), e 22,22% dos entrevistados disseram que apenas em

parte essa experiência proporcionou a integração entre teoria e prática (alternativa b), o que pode ser verificado no Gráfico 1.

6. Durante o desenvolvimento de seu projeto de pesquisa houve oportunidade de aprendizado sobre exposição oral de trabalhos com normas didáticas e utilização de recursos audiovisuais?

- a) Sim
- b) Apenas em parte
- c) Muito pouco
- d) Nenhuma oportunidade

Para a pergunta número 6, mais da metade (56%) dos alunos afirmaram que tiveram a oportunidade de aprendizado sobre exposição oral de trabalhos com normas didáticas e utilização de recursos audiovisuais, 22% dos alunos responderam que essa oportunidade foi apenas em parte. 11% dos entrevistados relataram que tiveram muito poucas oportunidades e

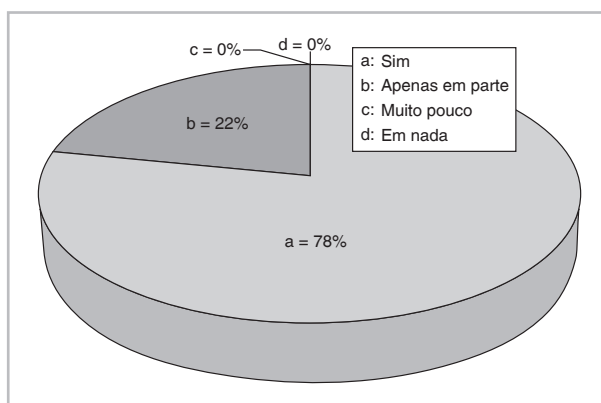


Gráfico 1 - A experiência na Iniciação Científica proporcionou o desenvolvimento de integração entre teoria e prática?

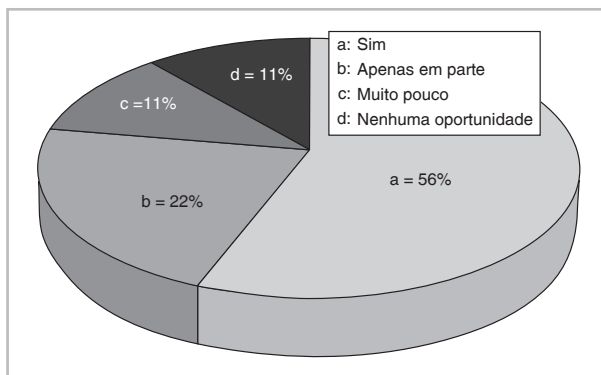


Gráfico 2 - Durante o desenvolvimento de seu projeto de pesquisa houve oportunidade de aprendizado sobre exposição oral de trabalhos com normas didáticas e utilização de recursos audiovisuais?

os outros 11% dos alunos disseram que não tiveram nenhuma oportunidade (Gráfico 2).

7. Sugestões ou críticas:

Na questão de número 7 um aluno sugeriu:

“Na graduação, normalmente as matérias básicas são tidas como chatas, monótonas, sem nenhum interesse pelos alunos. Mas eles não fazem idéia de que elas são de grande importância para o entendimento das matérias específicas, seja na escolha de um implante auditivo, seja na escolha de material de implante dentário. Os professores dessa disciplina poderiam enfatizar a importância dos conceitos básicos de bioquímica para o bem das futuras disciplinas ao longo do curso”.

DISCUSSÃO

Segundo alguns relatos da literatura a Bioquímica tem apresentado historicamente certa rejeição por parte considerável dos alunos de odontologia e fonoaudiologia, e mesmo de alguns professores de outras áreas,^{6,13,14} onde o mercado de trabalho teria uma influência exagerada e precipitada na formação de profissionais apenas com habilidades técnicas, mas sem uma formação crítica e auto-suficiente.^{6,15} No entanto, nossos resultados colocam um novo fato que parece atualizar esse panorama. Pelo fato de a Bioquímica ser umas das primeiras disciplinas estudadas e uma das primeiras a oferecer oportunidades de pesquisa, os alunos se interessam e aproveitam para aumentar seu conhecimento dentro do processo de formação de pesquisa. Levando alguns alunos a desenvolverem projetos de pesquisa (IC) na área de Bioquímica, dando a esses alunos (uma pequena parcela dos alunos de graduação do curso) uma maior consciência da aplicabilidade dos conhecimentos da área básica. Assim existe uma motivação, mesmo que extracurricular, para alguns alunos desses cursos.

Segundo nossos resultados, durante o andamento da pesquisa os alunos de IC conseguem desenvolver outras habilidades, como exposição em público de trabalhos oralmente e com normas didáticas e utilizando recursos audiovisuais. Esses dados estão de acordo com outros trabalhos que relatam outros benefícios da pesquisa no processo de aprendizagem, articulação entre teoria e prática, etc.^{11,12}

Um fator destacado pela literatura, que teria uma influência exagerada e precipitada na formação de profissionais apenas com habilidades técnicas mas sem uma formação crítica e auto-suficiente, seria o mercado de trabalho.^{6,15} No entanto, nossos resultados demonstram também a consciência dos alunos

de IC sobre a necessidade de desenvolverem uma melhor compreensão dos conhecimentos básicos para aplicação dos protocolos de procedimentos clínicos (“*seja escolha de um implante auditivo, seja na escolha de material de implante dentário*”). Em adição a esses fatos, notamos que os alunos também enxergam a IC (tomada como experiência em pesquisa, não apenas na área básica) como um diferencial de currículo para o mercado de trabalho ou mesmo na continuidade da vida acadêmica (cursos de pós-graduação).

Apesar de a Bioquímica ser uma disciplina da área básica, os alunos que procuraram fazer pesquisas nessa área conseguem compreender a importância desse conhecimento para sua atuação profissional, pois mesmo fazendo cursos como Odontologia e Fonoaudiologia, que tem em sua grande parte atividades práticas, vêem a necessidade deste aprendizado.

Especificamente quanto ao interesse dos alunos pela aprendizagem e valorização da disciplina de bioquímica em sua futura profissão, os resultados encontrados no trabalho atual parecem muito similares aos resultados anteriormente descritos na literatura,^{17,18} onde os alunos acreditam realmente no valor significativo da disciplina de bioquímica em sua atuação profissional, no entanto não sabem responder como isso pode acontecer. Além desse resultado, o desconforto com o sistema de ensino (metodologia de ensino e grade curricular) descrito por parte dos alunos também é referido na literatura.¹⁸

CONCLUSÃO

Podemos concluir que os alunos que realizam iniciação científica no laboratório de bioquímica buscam conhecimento, oportunidades de desenvolvimento e melhora no currículo. Além disso, os alunos de iniciação científica acreditam na utilização desses conhecimentos em atividades práticas do cotidiano clínico.

APOIO FINANCEIRO

Pró-Reitoria de Graduação da Universidade de São Paulo.

AGRADECIMENTOS

Aos alunos de Iniciação Científica que responderam espontaneamente ao questionário.

ABSTRACT

Profile of undergraduate students involved in Scientific Initiation projects in the area of Biochemistry between 2006 and 2008

Similar to other basic areas, Biochemistry has de-

ANEXO I

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA

Caro aluno,

Solicitamos sua colaboração respondendo este questionário, através do qual você terá oportunidade de exteriorizar sua opinião referente ao desenvolvimento do projeto de pesquisa em Iniciação Científica no Laboratório de Bioquímica.

A sinceridade em suas respostas nos é muito valiosa. A sua informação é ANÔNIMA e não há necessidade de assinar.

Obrigada pela sua colaboração.
Docentes de Bioquímica

- 1) Qual (ais) motivo (s) o levou a buscar um projeto de pesquisa no laboratório de Bioquímica?
- 2) Em sua opinião, os conceitos de bioquímica aprendidos terão relevância na sua formação profissional? Por quê?
- 3) A iniciação científica trouxe alguma contribuição na sua formação? Em caso de resposta afirmativa detalhe um ponto.
- 4) Você julga que a pesquisa de IC no Laboratório de Bioquímica colaborou com seu processo de aprendizagem?
 - a) Sim
 - b) Apenas em parte
 - c) Muito pouco
 - d) Em nada
- 5) A experiência na Iniciação Científica proporcionou o desenvolvimento de integração entre teoria e prática?
 - a) Sim
 - b) Apenas em parte
 - c) Muito pouco
 - d) Em nada
- 6) Durante o desenvolvimento de seu projeto de pesquisa houve oportunidade de aprendizado sobre exposição oral de trabalhos com normas didáticas e utilização de recursos audiovisuais?
 - a) Sim
 - b) Apenas em parte
 - c) Muito pouco
 - d) Nenhuma oportunidade
- 7) Sugestões ou críticas:

veloped very quickly, and the production of knowledge in these areas can be attributed largely to graduate studies and scientific initiation (SI). With this in mind, many undergraduate students have sought to develop projects in basic disciplines (histology, biochemistry, pharmacology and others) in recent years, increasing the demand for Scientific Initiation projects. Nevertheless, the profile, expectations and motivations of students developing research projects in basic areas, as well as their views regarding the contribution of SI toward their academic and professional development has not been related. To this end, a simple questionnaire was proposed, with multiple choice and open questions, addressing the reasons that led students to seek the biochemistry lab and students' viewpoints regarding the contribution of the experience gained in SI toward their academic and professional development. The questionnaires were applied to students who were developing SI projects in the Biological Sciences Department of the

Bauru Dentistry College of São Paulo University between 2006 and 2008. After analyzing the data obtained, we can conclude that a meaningful portion of the students that take SI (41%) seek this type of project to distinguish themselves from other undergraduate students. According to those interviewed, the knowledge acquired during the research process contributed to their professional training (100%) and to the learning process as a whole.

DESCRIPTORS

Teaching. Biochemistry. Learning. Basic Research. ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva IF, Batista NA. O Ensino de Bioquímica e a Participação Discente na Pesquisa: A Perspectiva Docente Journal [serial on the Internet]. 2004 Date; artigo 2(01/2004): Available from: <http://www.ib.unicamp.br/Ite/rbebbm/visualizarMaterial.php?idMaterial= 154>.

2. Huang PC. The integrative nature of biochemistry: challenges of biochemical education in the USA. *Biochem Educ.* 2000 Mar 1;28(2):64-70.
3. Pinto RE, Marinho HS. Breve História da Bioquímica. In: Halpern MJ, editor. *Bioquímica*. Porto: Lidel; 1997.
4. Dudlicek LL, Gettig EA, Etzel KR, Hart TC. Status of genetics education in U.S. dental schools. *J Dent Educ.* 2004 Aug;68(8):809-18.
5. Langer R, Vacanti JP. Tissue engineering. *Science.* 1993 May 14;260(5110):920-6.
6. Baum BJ. Can biomedical science be made relevant in dental education? A North American perspective. *Eur J Dent Educ.* 2003 May;7(2):49-55; discussion 6-9.
7. Nakashima M, Reddi AH. The application of bone morphogenetic proteins to dental tissue engineering. *Nat Biotechnol.* 2003 Sep;21(9):1025-32.
8. Beeley J. Biomolecular sciences in the dental curriculum - broadening the base to increase the relevance *Eur J Dent Educ.* 2003;7(2):94.
9. Kaigler D, Mooney D. Tissue engineering's impact on dentistry. *J Dent Educ.* 2001 May;65(5):456-62.
10. Wright JT, Hart TC. The genome projects: implications for dental practice and education. *J Dent Educ.* 2002 May;66(5):659-71.
11. Demo P. *Educar pela pesquisa*. 6 ed.: Autores Associados 2003.
12. Deslandes SF, Cruz Neto O, Gomes R. *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*
13. Minayo MCS, editor. *Petrópolis: Vozes; 1994.*
14. Baum BJ. The absence of a culture of science in dental education. *Eur J Dent Educ.* 1997 Feb;1(1):2-5.
15. Welker WA. The dental curriculum: is it relevant to dental practice? *J Prosthodont.* 1992 Sep;1(1):47-50.
16. Wannmacher CMD. Ensinando bioquímica para futuros médicos. *Journal [serial on the Internet]*. 2001 Date; artigo 4(01/2001): Available from: <http://www.ib.unicamp.br/lte/rbebbm/visualizarMaterial.php?idMaterial=91>
17. Haddad MCL, Vannuchi MTO, Takahashi OC, Hirazawa SA, Rodrigues IG, Cordeiro BR, *et al.* Medical-surgical nursing: a new approach to teaching and evaluation by the student. *Rev Latino-Am Enfermagem* 1993;1(2):97-112.
18. Oliveira RC, Iano FG, Silva TL, Buzalaf MAR. Percepção dos alunos do curso de odontologia de uma universidade brasileira em relação à importância da disciplina de bioquímica na sua profissão. *Journal [serial on the Internet]*. 2007 Date; artigo 2(01/2007): Available from: http://www.bdc.ib.unicamp.br/rbebbm/visualizar_material.php?id_material=346.
19. Beckhauser PF, Almeida EM, Zeni ALB. O Universo Discente e o Ensino de Bioquímica *Journal [serial on the Internet]*. 2006 Date; artigo 2(02/2006): Available from: <http://www.ib.unicamp.br/lte/rbebbm/visualizarMaterial.php?idMaterial=252>.

Recebido em 07/04/2009

Aceito em 29/06/2009