

Percepções dos professores e alunos sobre a disciplina de biotecnologia na graduação em biomedicina

Perceptions of teachers and students on the discipline of biotechnology in graduation of biomedicine

*Junior Araujo Sousa*¹

RESUMO

A biotecnologia é um tema importante para os cursos de saúde, tendo sido proposto pela Diretriz Curricular Nacional representada pelo parecer CNE/CES N° 104, de 13 de março de 2002, e pela atual Resolução N° 2, de 18 de fevereiro de 2003, aos cursos de Biomedicina. Apesar disso, o campo de trabalho ainda é ignorado, em razão da ausência do reconhecimento da atuação do profissional nessa área, levantando um questionamento importante no que se refere à verificação da importância da disciplina Biotecnologia na graduação, possibilitando compreender se os conteúdos programáticos estão adequados à realidade. Sendo assim, foi utilizada neste artigo a Teoria das Representações Sociais para identificar e compreender possíveis conflitos teóricos e práticos relativos à percepção dessa disciplina por parte de alunos e professores. Destaca-se nos resultados um conflito conceitual entre definições de Biotecnologia e Engenharia Biomédica, como também uma necessidade de maior reflexão sobre biotecnologia nas salas de aula das graduações em Biomedicina.

PALAVRAS-CHAVE: Ciclos de Formação Humana. Ensino Superior de Qualidade. Representações Sociais.

¹ Doutorando em Saúde Coletiva pela Universidade Católica de Santos – UNISANTOS, bolsista da Capes/Prosup. Mestre em Biotecnologia pela Universidade de Mogi das Cruzes – UMC, São Paulo, Brasil. E-mail: juniordu@uol.com.br

ABSTRACT

Biotechnology is an important issue for health courses, until It has also been proposed by the National Curriculum Guidelines, represented by the document CNE/CES 104, of March 13, 2002 and the current resolution N°2, February 18, 2003 to Biomedicine courses, nevertheless, the labor camp is still unknown, due to the absence of professional practice in the area of recognition, raising an important question, to verify the importance of biotechnology discipline at graduation, allowing understand if the programmatic contents are adequate to reality, so it used the theory of social representations to identify and understand possible theoretical and practical conflicts, between the perceptions of students and teachers. It stands out in the results a conceptual conflict between definitions of Biotechnology and Biomedical Engineering, as well as a need for further reflection on biotechnology in classrooms graduations in Biomedicine.

KEYWORDS: Cycles of Human Formation. Higher Education Quality. Social Representations.

* * *

Introdução

O processo de ensino e aprendizagem de biotecnologia na graduação em Biomedicina é sustentado pela Diretriz Curricular Nacional do curso em discussão, tendo sido primeiramente confeccionada a CNE/CES N° 104, de 13 de março de 2002, e posteriormente, com modificações, a Resolução N° 2, de 18 de fevereiro de 2003, que procurou definir os princípios e fundamentos dessa disciplina, estabelecendo condições e procedimentos para a formação de novos profissionais, sendo que a Diretriz Curricular de 2003 ainda permanece em vigor.

Conforme estabelecido na Resolução N° 2 (2003, p.2), o profissional biomédico deve ser dotado de competências e habilidades, e o assunto biotecnologia ganha destaque no inciso “XI - atuar na pesquisa e desenvolvimento, seleção, produção e controle de qualidade de produtos obtidos por biotecnologia”, ganhando uma abordagem mais direcionada em

outro trecho da Resolução N° 2 (2003, p.3), no inciso “XVI - atuar na seleção, desenvolvimento e controle de qualidade de metodologias, de reativos, reagentes e equipamento”, procedimentos intrinsecamente conectados com a atuação na área, demonstrando a importância da abordagem do assunto para o mercado de trabalho.

Por fim, a Resolução N° 2 (2003, p.3) menciona a importância da atualização do profissional, conforme descrito no inciso “XVII - assimilar as constantes mudanças conceituais e evolução tecnológica apresentadas no contexto mundial”.

Verifica-se que o aprendizado em biotecnologia é importante não só em atividades de pesquisa, mas também na realização de tarefas do profissional no mercado de trabalho, seja ele constituído por uma indústria ou um laboratório público ou privado, o que demonstra que o conhecimento desse assunto específico já na graduação é uma necessidade para a atualização do profissional, conforme enfatizado no inciso XVII da Resolução N° 2(2003).

Assim, a CNE/CES N° 104, de 13 de março de 2002, como a Resolução N° 2/2003, possuem elementos normativos para orientar em nível educacional os projetos pedagógicos dos cursos de Biomedicina no Brasil, ficando a cargo dos Conselhos Regionais de Biomedicina fiscalizar, regulamentar áreas de atuação e registrar os profissionais biomédicos, entre outras atribuições.

Esse ponto é crucial, já que existe uma Diretriz Curricular Nacional para o curso de Biomedicina, mas, conforme a Resolução N° 78 (2002), a biotecnologia não faz parte das habilitações profissionais, neste caso acabando por se enquadrar como uma atuação irregular. Neste sentido, o Conselho Regional de Biomedicina (2014) informa que se o biomédico atuar em setor para o qual não tem a necessária habilitação corre o risco de sofrer punição, inclusive de ter o seu registro cassado, já que a infração é considerada gravíssima, informação que é facilmente obtida no site do

Conselho profissional, aparecendo até mesmo nas revistas fornecidas por este.

Desta forma, este artigo verifica a importância da disciplina de Biotecnologia na graduação, afinal é um tema enfatizado pelo Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, conforme já mencionado, sendo necessário analisar se os conteúdos programáticos estão adequados à realidade, pois existe uma dualidade entre o ensino e o reconhecimento da área, gerando dúvidas se esse processo influencia a qualidade teórico/prática do que os alunos aprendem em sala de aula. Por isso, a Teoria das Representações Sociais é utilizada para encontrar as características dos grupos de alunos e professores e, com isso, possivelmente propor melhorias para o ensino.

Importante ser mencionado que a Teoria das Representações Sociais permite, por meio de análises comparativas de grupo, buscar comparações e similaridades entre os alunos e professores em um assunto específico e com isso fornece elementos suficientes para direcionar atualizações, como também para orientar novas adaptações curriculares ou a completa reestruturação da atividade de ensino (TORRES et al., 2011; TRIGUEIRO, 2002).

No campo educacional, as Representações Sociais podem influenciar na construção de currículos e nas estratégias de ensino e de aprendizagem. Sendo assim, a teoria revela os pontos importantes de um tema e propõe soluções, tendo como base as percepções de indivíduos e suas interações com o meio social, no caso, o objeto de estudo de uma pesquisa (HOWART, 2006; SILVA et al., 2011).

O uso da teoria recebe ainda um tom especial neste contexto, visto que visa a compreender como os professores veem a si mesmos e a seu trabalho, resultando em duas dimensões diferentes: a da realidade como ela é e a da realidade a ser seguida, influenciada por atitudes, opiniões e crenças, o que se reflete na criatividade, na inovação e na integração ao ensino do docente (MADEIRA et al., 2007; WUO, 2007; TATEO, 2012).

Tudo isso é possível porque a Teoria das Representações Sociais, criada por Serge Moscovici, descreve como as pessoas interpretam e tornam o mundo delas significativo, transmitindo seus pensamentos e ideias sobre um assunto qualquer que esteja em discussão (BREAKWELL, 1993; GOETZ et al., 2008; VILLAS BOAS, 2010) que, neste caso, é o processo de ensino.

Em pesquisa recente sobre a interação da biotecnologia com o ensino da Biomedicina, Sousa; Pereira; Ricardo (2014, p.482) informam que “existe grande afinidade entre as duas, independente do paradigma de formação em análises clínicas, para isso, basta que os profissionais consigam visualizar essa nova realidade, mas o processo é lento e demorado”.

Essa lentidão por muitas vezes está associada com a dificuldade da inclusão da biotecnologia nos projetos pedagógicos, ocasionando um efeito em cascata e gerando um aprendizado não adequado, afetando a oferta da disciplina e de cursos de extensão, aprimoramento e de atualização nos processos biotecnológicos (SOUSA, 2014).

Segundo Drago (2015, p.40), “a ideia do projeto pedagógico deveria ser calçada em características e concepções democratizantes, que levassem os sujeitos a vivenciar o processo e a participar do seu nascimento, execução, avaliação, significação e ressignificação em todos os momentos”.

Mas, na realidade encontrada, muitas vezes o conteúdo da disciplina nas Instituições de Ensino não é acompanhado como deveria, podendo provocar desatualizações sobre os temas, além de erros conceituais, cabendo ao professor despertar ou não nos alunos a motivação para o processo de aprendizagem, mesmo diante das dificuldades encontradas nas salas de aula (PRADO et al, 2010; RODRIGUES, 2007).

Sousa; Prado; Francischini (2010, p.232) entrevistaram professores na graduação de Biomedicina e identificaram uma confusão conceitual no que se refere às técnicas biotecnológicas utilizadas rotineiramente em biotecnologia e encontraram dados como “o método de PCR, ELISA, e até mesmo áreas de atuação como Banco de Sangue, Genética, Biologia Molecular, Bioquímica, Imunologia”.

Observa-se que o discurso do professor muitas vezes reflete o aprendizado que ele recebeu durante sua formação acadêmica, podendo ser adequado ou não para o assunto. Eventualmente esse conhecimento será a fonte para o desenvolvimento de atividades relevantes de identificação, descrição, classificação e análises de micro-organismos em biotecnologia, sofrendo influência da carga horária da disciplina e também do conteúdo programático do curso (COSTA DE OLIVEIRA et al., 2010; OLIVEIRA, 2010; SANTOS, 2012).

Material e métodos

Este artigo foi confeccionado tendo por base os dados obtidos no mestrado em Biotecnologia, recebendo ainda a colaboração voluntária de 26 alunos do curso de Biomedicina de 7º/8º semestres e de 4 professores biomédicos que aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foi elaborado um questionário adaptado para alunos e professores com 30 perguntas (17 fechadas e 13 abertas) subdivididas em quatro dimensões: identificações, formação e atualização profissional, representações sociais sobre biotecnologia e a habilitação no curso de Biomedicina.

Além disso, foi desenvolvido um relatório separado em tópicos para os coordenadores dos cursos de graduação em Biomedicina, que previamente tinham aceitado a coleta de dados na instituição pela carta de aceite. Esse documento foi uma etapa complementar da dissertação com o objetivo de fornecer elementos para futuras atividades pedagógicas para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, conforme os dados obtidos dos desempenhos dos alunos durante a pesquisa.

As respostas dadas às questões abertas foram analisadas pela Técnica de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011, p.199) e a frequência das categorias expressa em porcentagens, assim como as frequências das

respostas dadas às questões fechadas. Utilizou-se o Teste Qui-Quadrado (χ^2) para análises estatísticas entre as diferenças das frequências das respostas considerando $p \leq 0,05$ e o uso da correção de Yates em frequências menores que 5, com a utilização do programa BIOESTAT 5.3.²

Os voluntários foram rotulados pela letra **E** de entrevistados, **S** ou **L** da região onde foi colhida a amostra, e os professores pela letra **P**.

Exemplo:

E.S.7.1 = Entrevistado da região de São Paulo, 7º semestre, 1 amostra.

E.L.P.1 = Entrevistado da região do Litoral, Professor, 1 amostra.

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o protocolo 232.815, em 19 de março de 2013, com o número de CAAE: 01470612.0.0000.5497, com financiamento próprio do autor principal.

Infelizmente, o estudo no mestrado passou por problemas burocráticos e uma das grandes dificuldades foi que os coordenadores dos cursos de Biomedicina aceitassem o acesso aos alunos da graduação e aos respectivos professores do curso. E mesmo quando ocorreu o aceite oficial, aconteceram divergências no agendamento das entrevistas, que foram marcadas em horários e dias conflituosos para os alunos, como no caso dia de provas e de aulas práticas, sendo até pedida uma nova coleta (cujo pedido foi negado), havendo ainda a eventual recusa dos possíveis entrevistados de participar, o que gerou uma baixa amostragem de alunos e professores, mesmo com o esforço do pesquisador, que gastou seu próprio dinheiro na tentativa de aumentar o número amostral, não tendo sido possível contornar todas as adversidades para a obtenção da autorização para entrevistar o grupo-alvo da pesquisa.

² O programa Bioestat, versão 5.3, é disponibilizado gratuitamente para alunos de graduação e pós-graduação, pesquisadores e professores com 210 ensaios estatísticos, fornecido pelo Instituto Mamirauá, maiores informações (AYRES, 2012).

Desta forma, foram selecionados alguns resultados do mestrado envolvendo o processo de ensino de biotecnologia nas graduações em Biomedicina para compor este artigo.

Resultados e discussão

Das múltiplas possibilidades de interpretação que o uso das Representações Sociais possibilita em relação a um assunto de estudo, esclarece Jodelet (1993, p.35) que, “de fato, representar ou se representar corresponde a um ato de pensamento pelo qual o sujeito relaciona-se com um objeto. Este pode ser tanto uma pessoa, um evento material ou social, mas sempre requer um objeto, não há representação sem objeto”.

Logo, o processo de formação profissional tem papel importante nas representações sociais individuais e coletivas dos estudantes, podendo até influenciar a conduta destes por meio das representações prévias de valores, ideias e conceitos de cada indivíduo (OLIVEIRA, 2004; TORRES et al., 2011).

Dessa forma, os entrevistados tinham uma pergunta no questionário relacionada ao que seria a definição de Biotecnologia, já que se trata de um conceito geralmente abordado no conteúdo programático.

No processo de transcrição das entrevistas, principalmente na separação em categorias, conforme a Tabela 1, é possível observar um grande conflito conceitual entre dois assuntos diferentes.

Tabela 1 – Definições sobre Biotecnologia – amostra de alunos

| Categorias | F | % |
|--------------------------------------|-----------|------------|
| Definições para Engenharia Biomédica | 19 | 54,3 |
| Definições para Biotecnologia | 12 | 34,3 |
| Ausência de informação | 4 | 11,4 |
| Total | 35 | 100 |

Fonte: Dados da pesquisa de mestrado.

Na categoria de definições para Engenharia Biomédica foram encontrados 19 argumentos, correspondendo a 54,2% da amostra, apresentando respostas que estão dentro da variação, conforme atesta uma das entrevistas: “*É o estudo de equipamentos biomédicos, aperfeiçoamento de técnicas e atualização de equipamentos*” (E.S.7.6).

Em segunda colocação, na categoria de definições para a Biotecnologia, foram encontrados 12 argumentos, com somente 34,3% de respostas dissertativas dentro da variação, conforme se observa em uma das entrevistas: “*Desenvolvimento de pesquisas em laboratórios, e desenvolvimento de genes por meio de protocolos, DNA, RNA, etc.*” (E.L.7.2).

Na última categoria está centralizada a ausência de informação, correspondendo a quatro argumentos, totalizando 11,4% da amostra. Possivelmente esse dado sofreu influência da falta de problematização no espaço acadêmico, o que pode ser afirmado de acordo com o questionamento feito nas entrevistas. Tal resultado, inclusive, foi discutido no 14º Congresso Internacional de Representações Sociais em 2014, e categorizado como uma Representação Social de Silêncio, que se caracteriza quando um assunto em discussão num grupo social ainda não tem relevância suficiente para ser discutido, permanecendo em silêncio e só percebido quando acontece a comparação entre os grupos com o mesmo assunto, demonstrando o perfil social do objeto de estudo (SOUSA, 2014).

A ausência de respostas por muitos não é descrita na literatura por ser considerado um resultado negativo, mas representa dados importantes, já que indica um momento de reflexão sobre as possíveis causas, fato encontrado por Ribeiro et al. (2012) e Ricardo et al. (2011) com professores que justificaram o distanciamento do docente em questionamentos específicos como uma forma de resistência ou até mesmo como uma possível aversão ao novo.

As diferenças entre as frequências das categorias são estatisticamente significativas ($\chi^2_o = 10,99$ $\chi^2_c = 5,99$, $p = 0,0001$, para $ngl = 2$ e $p \leq 0,05$), significando que os dados encontrados não aconteceram por mero acaso na amostragem, demonstrando que se fossem realizadas mais entrevistas, os novos resultados estaticamente falando seriam os mais próximos possíveis dos encontrados anteriormente.

Comparando-se as respostas dissertativas, posteriormente separadas em categorias, todos os professores participantes apresentaram definições compatíveis com o esperado para Biotecnologia, porém, segundo a opinião do grupo de alunos, a principal fonte de informação sobre o assunto era o professor.

Pressupõe-se que o aprendizado transmitido aos discentes não esteja alcançando todo o potencial esperado, já que possui uma série de interferentes, visto que o compartilhamento de informações do professor é construído com base nas representações sociais e estas afetam o aprendizado do discente no processo de formação (MOSCOVICI, 2010; SUAREZ et al., 2012).

Diante desses fatos, Sousa et al. (2010, p.232) encontraram informações significativas que “professores Biomédicos em assuntos biotecnológicos possuíam dúvidas nas aplicabilidades da Biotecnologia e, posteriormente, transmitiam este conhecimento docente aos discentes”.

É necessária uma reflexão sobre o fato de alguns professores não possuírem o conhecimento sobre Biotecnologia e suas aplicações, uma vez

que são formadores de opinião e suas práticas em sala de aula influenciam na maneira como os alunos valorizam o conhecimento científico, ocasionando aos discentes conhecimentos superficiais, dificuldades em aulas práticas, entre outros (GONÇALVES, 2010, p.69).

Durante a pesquisa houve um momento em que os entrevistados foram questionados novamente sobre o que seria a Biotecnologia, mas em conjunto com a Engenharia Biomédica na mesma pergunta.

Os dados expostos na Tabela 2 demonstram de imediato o aumento grandioso de 54% para a categoria intitulada de sem informação, com possíveis causas já discutidas anteriormente, o que confirma que o processo de ensino-aprendizagem na disciplina precisa de uma remodelação.

A categoria de definições para Engenharia Biomédica, em destaque com 30% da amostra, apareceu em segunda colocação, seguida da categoria de Biotecnologia com 13% e, por último, da categoria de dúvida, com 3%.

Tabela 2– Diferenças entre Biotecnologia e Engenharia Biomédica – amostra de alunos

| Categorias | F | % |
|------------------------|-----------|------------|
| Ausência de informação | 16 | 54 |
| Engenharia Biomédica | 9 | 30 |
| Biotecnologia | 4 | 13 |
| Dúvidas | 1 | 3 |
| Total | 30 | 100 |

Fonte: Dados da pesquisa de mestrado.

A mesma situação aconteceu com o comparativo dos professores. Destes, 75% da amostra responderam sobre a Engenharia Biomédica, enquanto 25% do grupo docente redigiram sobre ambos os assuntos tratados na pergunta do questionário.

A categoria da ausência de informação é caracterizada como uma representação de silêncio, descrita por Sá (1998, p.45): “o objeto deve ter uma relevância cultural ou espessura social suficiente para que o mesmo seja representado e nesse sentido discutido”. Esses silêncios (falta de informação) podem influenciar ou contribuir para a desvalorização da profissão em Biomedicina e sua atualização.

A falta de informação tanto entre os discentes quanto entre os docentes pode estar relacionada com a falta de preparo do aluno, com a atualização profissional do professor, com a evasão por determinados assuntos acadêmicos pertinentes à profissão, mas que são intocáveis no processo de ensino (GOIRIS et al., 2012; VIEIRA et al., 2010).

Logo, “não se devem confundir os saberes profissionais com os conhecimentos transmitidos no âmbito da formação universitária” (TARDIF, 2000, p.11). Nunes (2001, p.36) relata exemplos dessa interação entre o professor, seu conhecimento e o local de trabalho, destacando “a rejeição dos conhecimentos teóricos acadêmicos recebidos na formação por dificuldade em aplicá-los; a tentativa de transposição direta de uma concepção teórica; a percepção dos aspectos positivos da prática docente e da cultura escolar e como estas se apresentam no contexto do trabalho”.

A formação de conceitos sobre qualquer assunto é fruto de um complexo mecanismo de etapas no desenvolvimento do indivíduo, estimulado não somente por interações com o meio social, mas, sobretudo, pelo domínio da linguagem (CARVALHO et al., 2012; VYGOTSKY, 1991).

Assim, na Tabela 3, é possível observar sugestões para a Biomedicina que caracterizam e garantem a identidade dos grupos, ou seja, que possuem um caráter de estabilidade e rigidez, além de ser o elemento mais resistente à mudança. Por essa razão, qualquer mudança determina uma mudança na representação (LIMA; et al., 2012; RODRIGUES et al., 2008; SÁ, 1996).

Tabela 3 – Sugestões para a Biomedicina – comparação dos dois grupos estudados.

| Amostra de alunos de 7º/8º semestres em Biomedicina | | | Amostra de professores biomédicos | | |
|---|-----------|------------|--|----------|------------|
| Categorias | F | % | Categorias | F | % |
| Ausência de informação | 17 | 47,2 | Reconhecimento do profissional biomédico | 3 | 42,85 |
| Reconhecimento do profissional biomédico | 5 | 13,9 | Direitos e deveres de atuação | 3 | 42,85 |
| Piso salarial | 4 | 11,1 | Ausência de informação | 1 | 14,3 |
| Direitos e deveres de atuação | 4 | 11,1 | | | |
| Pesquisa em patologias | 3 | 8,3 | | | |
| Desvalorização da Biomedicina | 3 | 8,3 | | | |
| Total | 36 | 100 | Total | 7 | 100 |

Fonte: Dados da pesquisa de mestrado.

Para o grupo discente, as diferenças entre as frequências das categorias são estatisticamente significativas ($\chi^2_o = 15,27$ $\chi^2_c = 11,07$, $p = 0,0001$, para $n_{gl} = 5$ e $p \leq 0,05$), e para o grupo de professores estudado, as diferenças entre as frequências das categorias também são estatisticamente significativas ($\chi^2_o = 11,07$ $\chi^2_c = 5,99$, $p = 0,0001$, para $n_{gl} = 2$ e $p \leq 0,05$).

Assim, a análise estatística dos grupos demonstra cientificamente que existem similaridades entre eles, comprovando, conforme discutido anteriormente na discussão da Tabela 2, que existe uma troca de informações entre o professor e os alunos, já que as categorias de análises dos professores aparecem novamente nos resultados dos alunos, não na mesma ordem, mas indicando que as informações e a representação social

estão se mantendo com algumas adaptações. No caso, as representações sociais do grupo de alunos estão sofrendo uma mudança se comparada com as dos professores, que se mantêm rígidas, representando uma postura já formada, enquanto as dos alunos representam uma percepção em formação.

Os resultados encontrados especificamente na terceira categoria de análise, rotulada de piso salarial, que aparece para os alunos e não para os professores, indica que o grupo de discentes tem procurado conhecer mais sobre a futura profissão, o que é comprovado pelas outras duas categorias de pesquisas em patologias, que na realidade se enquadram no quesito emprego. A última categoria, a desvalorização da Biomedicina, novamente recai na empregabilidade, identificando a preocupação dos formandos em Biomedicina com o campo de trabalho. Como aconteceu um alto índice de ausência de respostas e somente com informação fidedigna essa representação de silêncio irá mudar, destacamos no artigo tal situação, conforme o Conselho Profissional em questão, no intuito de que com essa nova informação o grupo de discentes e docentes possa futuramente discutir mais em sala de aula sobre o assunto, que na pesquisa apareceu como muito importante a ser discutido durante o curso.

Destaca-se que na revista do Conselho Federal de Biomedicina, Nº 3 (2013, p.34), é mencionado que “não existe um piso salarial nacional para os profissionais de Biomedicina, pois os acordos coletivos acontecem nas regiões onde estão os sindicatos da categoria. Os salários dependem muito da região e para qual empresa o profissional trabalha”.

Para terminar, a análise dos dados com um leve tom poético diante de um cenário de necessidade urgente de reflexão, a biotecnologia, além de ser uma área de trabalho, é também uma disciplina em que, direta ou indiretamente, o profissional formado vai lidar com tecnologias cujo público-alvo são os seres humanos, portanto, cada conceito, teoria, explicação é importantíssimo, afinal, o formando em Biomedicina terá uma vida em suas mãos.

Não se pode deixar que o futuro desapareça, transformando-se o mundo num lugar em que trabalhar com processos biotecnológicos esbarre nos muros da burocracia, fazendo com que quem realmente precisa desses serviços adormeça em sonhos de poesia (BONINI et al., 2012; SOUSA, 2014).

Em outras palavras, a aplicação da Biotecnologia encontra dificuldades conceituais e trabalhistas em virtude de processos burocráticos que mais atrapalham do que ajudam, deixando adormecer em sonhos as pessoas que gostariam de atuar e que são oficialmente registradas como habilitadas em Biotecnologia, e quem realmente precisa do uso dessas tecnologias voltadas à saúde do outro lado do muro.

Conclusão

Este artigo apresentou alguns resultados da dissertação defendida em março de 2014 no mestrado em Biotecnologia com o título “*Biotecnologia: representações sociais de professores e alunos do curso de Biomedicina*”. Em alguns momentos a pesquisa encontrou um cenário de resistência por parte de alguns coordenadores de curso no acesso aos grupos de estudo. Quando não acontecia isso, departamentos superiores dentro da hierarquia da Instituição de Ensino Superior negavam o pedido de participação na pesquisa de mestrado, o que pode até ser caracterizado como uma atitude antidemocrática, já que não reconheceram a autonomia de professores e alunos para participar do estudo sobre a habilitação e o ensino, mesmo com a nítida disponibilidade destes para participar.

Saindo desse assunto e alertando o corpo docente das Instituições de Ensino Superior na elaboração de futuras disciplinas em Biotecnologia para o curso de Biomedicina, a pesquisa identificou que existe uma certa confusão conceitual entre os processos biotecnológicos e a Engenharia Biomédica, e até mesmo entre eles e a Biologia Molecular, que são assuntos até próximos, mas, quando não acontece essa separação e todos os assuntos fazem parte do

conteúdo programático da mesma disciplina, os alunos passam a ter a tendência de não conseguir diferenciar uma da outra, o que eventualmente irá afetar as competências e habilidades dos alunos no estágio.

Com isso, ocorre a Representação Social de associar a biotecnologia com outras áreas, já que durante o processo de formação o assunto foi abordado dessa forma. Nesse contexto, o entrevistado irá reproduzir o conhecimento da forma que aprendeu na graduação, conforme demonstrado por Sousa et al., (2010, p.232), “de profissionais associarem a Biologia Molecular como a habilitação mais próxima da Biotecnologia, devido terem tido uma ênfase maior no assunto durante o processo de aprendizagem”.

Essa constante preocupação do autor não se refere só ao fato de reconhecer a Biotecnologia. Quem dera tal fato ficasse em quarentena só nessa variável, mas todo esse processo viral se alastra, afetando o mercado de trabalho dos biomédicos, contaminando o processo de aprendizagem da graduação, ou seja, a formação de novos profissionais.

O estudo desenvolvido na linha de pesquisa Representações Sociais identificou várias situações que, sem dúvida, poderiam gerar muitos outros estudos, ficando a sugestão destes. Mas, apesar do grau de dificuldade, não se deve desistir nos primeiros sintomas de resistência, aconselha o autor.

Por isso, as Representações Sociais permitem identificar por meio das percepções de grupos sociais um problema social que afeta não só o setor da saúde, ambiental, como também o setor educacional. De fato, o ensino da disciplina Biotecnologia nos cursos de Biomedicina necessita de um olhar crítico, já que é um assunto importante e ao mesmo tempo estratégico economicamente.

Sousa; Pereira; Ricardo (2014, p.482) acreditam que o correto a ser feito seria “reconhecer a biotecnologia e se isso não acontecer, não só alunos continuarão com um ensino de se pensar sobre o caso e quem sofrerá com isso serão as pessoas que precisam dos produtos biotecnológicos”.

Encontraram-se nesta pesquisa conflitos conceituais teóricos, e talvez até práticos se a pesquisa tivesse se aprofundado mais. Consequentemente,

esses conflitos conceituais serão a base educacional para os recém-formados realizarem suas atividades profissionais e, se nesse processo acontece um descompasso, tal situação torna-se preocupante pelo fato de agora não ser só o ensino a ser discutido e sim um problema de saúde pública, afinal os alunos a se formarem biomédicos serão profissionais de saúde que atuarão por este Brasil.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela bolsa cedida ao programa *stricto sensu* em Saúde Coletiva da Universidade Católica de Santos – UNISANTOS ao doutorando Junior Araújo Sousa, autor do artigo.

Referências

- AYRES, M. et al. *BioEstat - aplicações estatísticas na área das Ciências Bio-Médicas*. Belém, 2005. Disponível em <www.mamiraua.org.br/noticias.php>. Acesso 07/11/2012.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo: edição revista e ampliada*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BREAKWELL, G.M. *Social Representation and Social Representation*. Free Press. Paper on Social Representation, v.2, n.3, p.1-217, 1993. Disponível em <http://www.psych.lse.ac.uk/psr/PSR1993/2_1993Brea2.pdf>. Acessado em 13/08/2011.
- BONINI, L. et al. Criatividade na cultura popular: a semiótica das políticas públicas de sustentabilidades. *Acta. Semiótica et Linguística*, v. 17, n.2, p.80-89, 2012.
- CARVALHO, J.C.Q.de; et al. Algumas concepções de alunos do ensino médio a respeito das proteínas. *Ciênc. educ.* (Bauru) [online], v.18, n.4, p. 897-912, 2012.

CONSELHO, Federal de Biomedicina. *Revista do Biomédico: Banco de Pele – ISCMA*, n.3 de abril de 2013. Disponível em < http://www.cfbiomedicina.org.br/revista/revista_3/>. Acessado em 26/05/2014.

CONSELHO, Regional de Biomedicina, *Qualificação: habilitação específica é obrigatória*. Disponível em < <http://www.crbrm1.gov.br/> >. Acessado em 21/04/2012.

COSTA DE OLIVEIRA, R.; et al. *Estratégia de Ensino Científico e Integração Universidade-Escola*. Brazilian Educational Technology: Research and Learning, v. 1, p. 66-79, 2010.

DRAGO, R. Inclusão Escolar e Projeto Político Pedagógico no Contexto do Ensino Fundamental. *Ensino Em Re-Vista*, v.22, n.1, p.47-58, jan./jun, 2015.

GOETZ, E.R. et al. Representação social do corpo na mídia impressa. *Psicol. Soc.* [online], v.20, n.2, p. 226-236, 2008.

GOIRIS, M.C.; et al. *Influencia da falta de informação na evasão escolar na percepção dos coordenadores de curso de graduação do CCHS/UFMS*. 2012. Disponível em < <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/97790> >. Acessado em 20/09/2014.

GONÇALVES, E.A; et al. *Biociencia: representações sociais de professores de química*. 2010, 116 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, 2010.

HOWART, C. How Social Representations of Attitudes Have Informed Attitude Theories : The Consensual and the Reified. *Theory Psychology*, v.16, p.691-714, 2006.

JODELET, D. Représentations sociales: un domaine en expansion. In D. JODELET (Ed.) *Les représentations sociales*. Paris: PUF, 1989, pp. 31-61. Tradução: Tarso Bonilha MAZZOTTI. Revisão Técnica: Alda Judith Alves-Mazzotti. UFRJ-Faculdade de Educação, dez. 1993.

LIMA, A.M.d. et al . O "bom aluno" nas representações sociais de professoras: o impacto da dimensão familiar. *Psicol. Soc., Belo Horizonte*, v. 24, n. 1, p.150-159, 2012.

MADEIRA, M.Z.d.A.; et al. A prática pedagógica das professoras de enfermagem e os saberes. *Rev. bras. enferm.* [online], v.60, n.4, p. 400-404, 2007.

MOSCOVICI, S. *Representações Sociais: investigações em psicologia social*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

NUNES, C.M.F. Saberes Docentes e Formação de Professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. *Educação & Sociedade*, n.74, p.27-42, 2001.

OLIVEIRA, C.A.D et al. *Ensino de Biotecnologia: Proposta de Atividades na área de Química*. 2010.220f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, 2010.

OLIVEIRA, M.S.B.S.d. Representações sociais e sociedades: a contribuição de Serge Moscovici. *Rev. bras. Ci. Soc.* [online], v.19, n.55, p. 180-186, 2004.

PRADO, C.; et al. Avaliação no estágio curricular de administração em enfermagem: perspectiva dialética. *Rev. bras. enferm.*, Brasília, v. 63, n. 3, p.487-490, 2010.

RESOLUÇÃO CNE/CES N°104, de 13, de Março de 2002. *Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Biomedicina, no âmbito do Brasil*, publicado no Diário Oficial da União de 11 de abril de 2002, Secção 1, p.14. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content;view=article;id=12991 >. Acessado em 27/09/2014.

RESOLUÇÃO N°2, de 18 de fevereiro de 2003. *Diretrizes dos Cursos de Graduação em Biomedicina, no âmbito de Brasil*, edição número 37 de 20/02/2003. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces022003.pdf>>. Acessado em 26/09/2014.

RESOLUÇÃO N°78, de 29 de abril de 2002. *Dispõe sobre o Ato Profissional Biomédico, fixa o campo de atividade do Biomédico e cria normas de Responsabilidade Técnica*. Disponível em <http://crbm1.gov.br/RESOLUCOES/Res_78de29abril2002.pdf >. Acessado em 04/11/2015.

RIBEIRO, I.G. et al. A falta de informação sobre os Organismos Geneticamente Modificados no Brasil. *Ciênc. Saúde coletiva* [online], v.17, n.2, p. 359-368, 2012.

RICARTE, D.B.; et al. As novas tecnologias da informação e comunicação na perspectiva do ensino de Geografia, p.259, 2011. IN: SOUSA, R.P.; MIOTA, F.M.C.S.C.; CARVALHO, A.B.G. (Orgs.). *Tecnologias digitais na educação (online)*. Campina Grande: EDUEPB, p. 276, 2011.

RODRIGUES, E.R et al., *Biotecnologia em saúde: representações sociais de professores de biologia*. 2007, 98f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, 2007.

- RODRIGUES, M.P. et al . A representação social do cuidado no programa saúde da família na cidade de Natal. *Ciênc. Saúde coletiva* [online], v.13, n.1, p. 71-82, 2008.
- SÁ, C.P. Representações Sociais: Teoria e Pesquisa do núcleo central. *Temas em Psicologia*, n.3, p. 19-33, 1996.
- SÁ, C.P.d. *A construção do objeto de pesquisa em representações sociais*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998.
- SANTOS, J.S.dos. Leitura numa perspectiva discursiva na formação docente: alguns questionamentos. *Ling. (dis)curso* [online], v.12, n.1, p. 129-153, 2012.
- SILVA, A.M.T.B.D. et al. A contribuição da teoria das representações sociais para análise de um fórum de discussão virtual. *Temas em psicologia*, v.19, n.1, p.233-242, 2011.
- SOUSA, J.A.; PRADO, J.T.C.; FRANCISCHINI, C.W. Funções do Biomédico inserido na Biotecnologia. São Paulo. *Journal of Health Science Institute*, v.28, n.3, p. 229-234, 2010.
- SOUSA, J.A. Biotecnologia: Representações Sociais de professores e alunos no curso de Biomedicina. IN: *Anais da 12ª Conferência Internacional sobre Representações Sociais e IV Colóquio Luso-Brasileiro sobre Saúde, Educação e Representações Sociais*, 2014. São Paulo. Anais. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2014, p. 1739-1541.
- SOUSA, J.A.; PEREIRA, F.E.G.; RICARDO, V.P. Políticas de ensino superior no Brasil: o currículo dos cursos de Biomedicina está preparado para o Mercado de trabalho em Biotecnologia? *Revista Saúde e Pesquisa*, v.7, n.3, p. 477-486, 2014.
- SOUSA, J.A. *Biotecnologia: Representações Sociais de professores e alunos no curso de Biomedicina*, 2014, 149f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, 2014.
- SUAREZ, E.Z.C. et al. Imaginarios sociales sobre el desempeño del docente universitario. *Divers.: Perspect. Psicol.* [online], v.8, n.1, p. 73-84, 2012.
- TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitário. *Revista Brasileira de Educação*, n.13, p.5-24, 2000.
- TATEO, L. What do you mean by "teacher"? Psychological research on teacher professional identity. *Psicol. Soc.* [online], v.24, n.2, p. 344-353, 2012.
- TORRES, M.D.F.M. et al. Estudo comparativo da concepção de saúde e doença entre estudantes de odontologia e ciências sociais de uma universidade pública no

Estado do Rio de Janeiro. *Ciênc. saúde coletiva* [online], v.16, supl.1, p. 1409-1415, 2011.

TRIGUEIRO, M.G.S. *O Clone de Prometeu: a biotecnologia no Brasil: uma abordagem para a avaliação*. 1. ed. Brasília: Universidade de Brasília, 2002.

VIEIRA, L.F. et al. *Psicologia do esporte: uma área emergente da psicologia*. *Psicol. estud.* [online], v.15, n.2, p. 391-399, 2010.

VILLAS BOAS, L.P.S. *Representação social e pensamento social*. *Cad. Pesquisa*, São Paulo, v. 40, n. 140, p.349-350, 2010.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WUO, M. *Tecnologia de informação e comunicação no processo educacional*. *Psicol. Esc. Educ. (Impr.)*, Campinas, v. 11, n. 2, p.405-407, 2007.

Recebido em março de 2015.
Aprovado novembro de 2015.