

# **POLÍTICAS DE ENSINO SUPERIOR NO BRASIL: O CURRÍCULO DOS CURSOS DE BIOMEDICINA ESTÁ PREPARADO PARA O MERCADO DE TRABALHO EM BIOTECNOLOGIA?**

## **Junior Araujo Sousa**

---

Mestre em Biotecnologia pela Universidade de Mogi das Cruzes - UMC, Mogi das Cruzes (SP), Brasil; juniordu@uol.com.br

## **Flavia Enira Gomes Pereira**

---

Doutora pela Universidade Federal de São Paulo - USP; Experiência na área de Laboratório Clínico, com ênfase em Bioquímica e Hematologia.

## **Victor Proença Ricardo**

---

Doutorado e Pós-Doutorado em Ciências (a.c. Farmacologia) pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP; Docente Titular de Farmacologia e Fisiologia e Coordenador do Curso de Biomedicina da Universidade Paulista - UNIP.

**RESUMO:** Na área da saúde, os cursos de graduação estão em constantes mudanças com o desafio de atender às demandas sociais, e o assunto biotecnologia começa a ter destaque em várias profissões, mas na Biomedicina esbarra na ausência de certificação e na oferta da disciplina no ensino. O objetivo deste trabalho foi explorar e analisar as representações sociais dos discentes de Biomedicina sobre a disciplina de processos biotecnológicos. Os resultados principais demonstram que a biotecnologia é um assunto importante na formação do profissional, mas não ganha grande destaque nos cursos, devido à área não ser reconhecida como habilitação; nisso, as representações do grupo de alunos concluintes demonstram a preocupação sobre o futuro da atuação do Biomédico. Discutem-se algumas questões sobre o estágio na área, caso fosse reconhecida a habilitação, ausência de informações em assuntos relacionados à profissão especificamente, como também dificuldade de parcerias de pesquisa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação Continuada do Aluno; Habilidades Sociais; Representações Sociais.

## **POLICIES FOR HIGHER EDUCATION IN BRAZIL: IS THE CURRICULUM OF BIOMEDICINE COURSES PREPARED FOR THE LABOR MARKET IN BIOTECHNOLOGY?**

**ABSTRACT:** Undergraduate courses in health are in constant flux due to the challenge to attend social demand. Although Biotechnology is currently in the limelight in several professions, in Biomedicine there is a lack of certification and supply of the discipline in university studies. Current analysis explores the social representations of undergraduates in Biomedicine on the discipline of biotechnological processes. The main results show that Biotechnology is a very important issue in the formation of the professional although it is never underscored in courses since it is not acknowledged as a profession. University-leaving students are concerned on the future exercise of the Biomedicine professional. Issues on the trainee practice in the area, lack of information related specifically to the profession and the difficulty in research-sharing are discussed.

**KEY WORDS:** Students' Continuous Formation; Social Abilities; Social Representations.

## **INTRODUÇÃO**

A educação superior brasileira é responsável pelo processo de formação pessoal e profissional, nisso a formação possibilita troca

de experiências e aquisição de conhecimentos (DUARTE; SOUSA, 2011; SOUZA; CAIXETA; SANTOS, 2011). Esse processo também considerado como grande conquista da humanidade, mas caracterizado como “Misterioso ou Oculto”, quase que santificado, quando se ramifica para a biotecnologia (MOSEER, 2004; TRIGUEIRO, 2002).

Esquemáticamente, a biotecnologia pode ser definida como “tecnologia que envolve o uso de organismos vivos ou substâncias obtidas para produtos, processos e serviços úteis de valor ao homem” (ANTUNES; PEREIRA JUNIOR; EBOLE, 2006, p. 18), então, proporciona métodos diagnósticos, mais sensíveis, como também precisos, aplicáveis à cura de doenças, melhoria da qualidade de vida, terapias genéticas, drogas terapêuticas (CAMPOS, 2008; MUGNOL; FERRAZ, 2006; TRIGUEIRO, 2002).

Contudo, as novas tecnologias transformam as rotinas em vários ambientes de trabalho, incluindo laboratórios, hospitais e acabam por exigir conhecimentos de outras naturezas que recaem sobre o ensino e uma forma de discutir este cenário é utilizando a teoria das representações sociais, que permite discutir assuntos vivenciados na sociedade e, ainda, identificar várias formas e visões na interpretação do mundo por diferentes sujeitos (JODELET, 2011; NASCIMENTO-SCHULZE; CAMARGO, 2000; SANTOS, 1997; SILVA; FERREIRA, 2009; VENUTO, 1999).

A teoria das representações sociais deve explicar como e porquê os indivíduos diferenciam entre si as relações que eles mantêm com essas percepções. Isto implica que essas variações nas tomadas de posição individuais são organizadas de uma maneira sistemática (DOISE, 2002); com isso, “as principais categorias de Representação são de origem social e são trazidas à cena exatamente em situações em que todos parecem se opor a elas”, segundo as palavras de Moscovici (2010).

Assim, o ensino na graduação procura a aproximação social de indivíduos de várias culturas, com foco na formação de uma profissão, mas destaca-se que as profissões voltadas à ciência e tecnologia são as profissões mais procuradas (MACHADO, 2003; MARCHIORI; MELO; MELO, 2011; SOUZA, 2008). Diante disso, a escolha da profissão está relacionada com as representações sociais, já que determinam as fontes de resistência a um objeto

de estudo (profissão) em relação ao grupo (ALVES, 2008; ARRUDA, 2002; CAGNIN; LISTON; DUPAS, 2004; LANE, 1995; SAWAIA, 1995).

Destaca-se que o processo de formação profissional tem papel influente na construção de representações sociais dos estudantes, por isso pode influenciar a conduta dos mesmos, através das representações prévias de valores, ideias e conceitos de cada indivíduo (OLIVEIRA, 2004), mas a profissão em Biomedicina necessita de componentes básicos para sua própria sobrevivência, continuando acorrentada à habilitação (OLIVEIRA; CERQUEIRA, 2011; SOUSA; PRADO; FRANCISCHINI, 2010).

Em relação ao profissional Biomédico, estudos recentes desenvolvidos por Prado; Francischini (2010) identificaram que o profissional Biomédico é afetado diretamente devido à inexistência de uma habilitação em específico, conforme descrito pelos autores enfatizam que “a implantação da habilitação em Biotecnologia é primordial para a profissão”.

Para este artigo científico, foi realizado um recorte da pesquisa de mestrado, no que se refere especificamente à trajetória de variáveis sobre o estudo da ausente habilitação em Biotecnologia, com objetivo de analisar as Representações Sociais do grupo de discentes (alunos) sobre o assunto Biotecnologia e sua influência no ensino na graduação.

## 2 MATERIAL E MÉTODO

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC), com o número do CAAE - 01470612.0.0000.5497, com o número do parecer 232.815 e todos assinaram um termo de consentimento.

Trata-se de um estudo exploratório, no qual foram incluídos 26 alunos dos 7º e 8º semestres do curso de Biomedicina, de ambos os gêneros, de duas Instituições de Ensino Superior Particular, analisados os dados de maneira qualitativa no discurso dos discentes.

Os entrevistados receberam um kit de pesquisa lacrado por máquina, em envelope protetor transparente, composto por duas cópias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, questionário com 40 perguntas, duas folhas de rascunho e uma caneta.

Em vista da limitação para publicação, foram selecionadas 14 variáveis, que compõem o Instrumento de Coleta de Dados oficial da dissertação de mestrado (Quadro 1 e 2), com perguntas abertas e fechadas, assim procurou-se evidenciar os principais resultados.

Os voluntários foram rotulados pela letra E de entrevistados; S ou L da região em que foi colhida a amostra; 7 ou 8, referente ao semestre no qual o aluno estava matriculado; e o número do questionário na tabulação.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na sociedade atual, principalmente no sistema educacional como um todo, conhecer as representações sociais dos grupos envolvidos permite diagnosticar as influências, sejam essas na construção de currículo, estratégias de ensino, como também de aprendizado (HOWART, 2006; SILVA; CONSTANTINO, PREMAOR, 2011).

Diante disso, os alunos sofrem influências das Instituições de Ensino que estão matriculados, que todos voluntários são de caráter privado de ensino, como também existe uma diferenciação de opiniões entre os gêneros, que na pesquisa caracterizou-se por prevalência do gênero feminino 84,6% (n = 22), e o sexo masculino 4% (n = 4), e ainda a influência da idade da amostra, que teve variação de 20 até 35 anos, entre os alunos de Biomedicina.

Prosseguindo com a análise no ensino, o estágio obrigatório é importantíssimo, não só para Biomedicina, como também para outros cursos, mas é de extrema reflexão o momento que os alunos de sétimo semestre, em sua maioria 69,2% (n = 18), não utilizaram a biotecnologia durante o aprendizado específico, enquanto que 15,3% (n = 4) utilizam no estágio.

Demonstrando que as representações sociais nascem de uma realidade partilhada, entre o aluno e o professor, seja a favor ou contra algum objeto ou estudo, como também se constrói de naturezas diversas, como no cotidiano, na família, na saúde, no trabalho e isso tudo irá mediar as opiniões futuras sobre qualquer assunto, como uma conversa na mesa do bar, entre amigos, entre outras situações (ARRUDA, 2002; NAIFF; NAIFF, 2008).

Situações que podem ser distintas, mesmo para alunos do mesmo curso, separados por semestres, salas, enfim, os discentes do 8º semestre utilizavam a biotecnologia no estágio obrigatório, enquanto que da amostra, 3,8% (n = 1) não tiveram a mesma oportunidade de receber conhecimento dos procedimentos biotecnológicos.

Por isso, não é perder tempo estudando as representações sociais no ensino, devido permitir compreender as culturas dos grupos, constituindo-se de um processo de construção social, por meio de diferentes universos partilhados, com base nas regras próprias dos indivíduos (WAGNER; FLORES-PALACIO, 2010). Com essas informações é possível ir adiante, propor intervenções a nível social, em larga escala e não ficar preso na tradicional pesquisa de diagnóstico de doenças.

O caminho a ser percorrido pelo indivíduo irá depender das correntes pedagógicas, do processo de ensino, desejos próprios de atuação, como também do currículo do curso até que o mesmo alcance a ascensão na Biomedicina (BORGES et al., 2013; MARIN et al., 2013), enquanto a Diretriz Curricular Nacional da Biomedicina (Resolução Nº2/2003/MEC) menciona que deve ser ensinada a Biotecnologia na graduação, sem entrar em detalhes sobre a inclusão dos temas abordados.

Alcançar esses objetivos é determinante na carreira profissional e a pós-graduação é o carro de luxo no aprendizado, porém, quando o assunto é a biotecnologia não recebe esse glamour dos alunos de 7º semestre, devido 65,3% (n = 17) apontar que não fariam esse curso, enquanto que 19,2% (n = 5) escolheriam esse aprimoramento referente ao conhecimento biotecnológico.

Isso demonstra que a todo o momento, as representações sociais (opiniões) do indivíduo estão sobre influências do coletivo, como tivessem vida própria, afinal, as opiniões sobre um objeto se atraem ou se repelem e com isso aparecem novas representações, como consequência disso, para se compreender e explicar uma representação é necessário começar por onde ela nasceu (MOSCOVICI, 2010).

Nitidamente, na turma dos alunos de 8º semestre (E.S.8) acontece um equilíbrio se irão ou não futuramente buscar uma pós-graduação em Biotecnologia, contextualizando, 50% para sim (n=2) e não (n=2), demonstrando que o impacto negativo é

menor, quando se comparado à turma de 7º semestre (E.S.7) da mesma região, assim, com 33,3% (n=2) fariam o curso e 66,6% (n=4), não faria o mesmo.

No Quadro 1, com informações sobre as perguntas respondidas pelos grupos (E.S. 7; E.S.8 e E.L.7), especificamente na pergunta 5 sobre a realização de cursos em modalidade à distância (EAD) em Biotecnologia, foi obtido o dado que somente 11,5% (n=3), dos grupos (E.S.7 e E.L.7) fizeram algum curso para o aprimoramento nessa modalidade de ensino e o restante 73,07 (n=19), não fizeram nenhum curso e para turma de concluintes foi obtido o mesmo valor amostral de não participação para o método de aprendizado informado, 15,3 (n=4) do grupo (E.S.8).

Assim, os cursos em EAD se assemelham a uma incisão cirúrgica, já que é uma estratégia da educação brasileira, sendo um processo relevante para os profissionais, principalmente na orientação, na formação e na educação permanente (GROSSI; KOBAYASHI, 2013; NUNES; SALES, 2013).

Durante o decorrer da graduação foi importante diagnosticar se os alunos ouviram falar em algum momento sobre a biotecnologia, durante as aulas do curso de Biomedicina: 96,1% (n = 25) disseram que sim, e 3,8% (n = 1), disse que não, porém todos os discentes afirmam que existe relação entre a biotecnologia e a biomedicina e, ainda, que a disciplina fazia parte do conteúdo programático de ensino na graduação.

O aprendizado adquirido pelos alunos sofre grande influência do professor, já que o mesmo sofre influência de fatores, como formação acadêmica, currículo escolar e isso tudo acaba por gerar as Representações Sociais que possivelmente, quando compartilhadas com os alunos influenciam no processo atitudinal dos mesmos em vários assuntos, além do assunto biotecnológico. (MOSCOVICI, 2010; SUAREZ; APONTE, 2012).

Prova disso são que os alunos de sétimo e oitavo semestres são a favor da criação de novas áreas de trabalho para o profissional Biomédico e da proposta de estágio obrigatório, com 96,1% (n = 25) favoráveis, e somente 3,8% (n = 1), é contra a proposta.

E quando o assunto gira em torno do mercado de trabalho, o foco nas habilitações do Biomédico acaba por ser o tema de debates, conversas, incluindo como escolhas dos alunos para a atuação profissional importante conhecer tais detalhes, já que demonstram as

características do grupo de alunos, tanto do 7º como do 8º semestre (E.S.7; E.L.7 e E.S.8)..

Em termos de empregabilidade, as áreas de atuação foram decrescentemente separadas, segundo o critério de importância no mercado de trabalho, as áreas foram de Análises Clínicas, Citologia Oncótica, Imagenologia, Genética, Estética, Microbiologia, Análise Ambiental, Embriologia e ainda dúvidas sobre as áreas de trabalho, em demonstrativo, algumas das entrevistas foram separadas para visualização.

“Citologia Oncótica” (E.S.7.1);  
 “Imagenologia” (E.S.7.5);  
 “Análises Clínicas” (E.S.8.3);  
 “Análises Clínicas” (E.S.8.4);  
 “Ainda decidindo” (E.L.7.1);  
 “Não definida” (E.L.7.8);  
 “Análises Clínicas” (E.L.7.13).

Entre fluidez e rigidez, ou abertura e clausura, a representação social da Biomedicina demonstra que seu principal campo de atuação é análises clínicas, mas perde espaço, conhecimento, emprego, que poderia ser conquistado na biotecnologia, mas é um desafio enfrentar essa identidade de Biomédico atuante em análises clínicas (OLIVEIRA et al., 2013; PRADO et al., 2010).

Tanto na Europa como nas Américas, em vários assuntos de teor social, as representações sociais procuram como forma de conhecimento, valorizar o senso comum, que até então era ignorado, mas que permite intervenções pontuais nos problemas atuais (ARRUDA, 2002; DUVEEN, 2010; OLIVEIRA, 2004).

De forma simples e singela, os relatos da pesquisa informam que os atuais problema da Biomedicina são normas burocráticas do exercício profissional (habilitações), sobre o setor biotecnológico ser acessível ou não e poucas informações sobre os requisitos básicos para os interessados na área se cadastrarem a uma vaga de emprego.

Os problemas atuais da sociedade, como violência, corrupção e emprego no setor biotecnológico são caracterizados como em expansão e restrito, que necessita de mão de obra especializada, mas que esbarra em burocracia trabalhista em Biomedicina.

No que tange ao papel de educar, atribuído às mãos da formação universitária, o ensino superior deve preparar o indivíduo para o mercado de trabalho, digo o atual, capacitar tecnicamente para atuar em ambientes específicos, para que possam desenvolver suas eternas potencialidades e capacidades (SILVA; TEIXEIRA, 2012).

Estrategicamente, algumas universidades já incentivam a reforma das grades curriculares, desmembrando o currículo tradicional focado nas disciplinas e cedendo lugar a uma educação com foco na empregabilidade e realidade, deixando para trás, representações sociais de resistência e deixando brilhar as de aceitação e mudança (HELAL; ROCHA, 2013). Em outras palavras, demonstrando que é preciso flexibilizar os currículos para atender melhor os profissionais a serem formados.

Nos cursos de Biomedicina, pelo menos a Biotecnologia, deveria focar na identificação, descrição, classificação e análises de microrganismos, embora, ainda, estes itens sejam considerados complexos, por determinados segmentos da sociedade (MOSER, 2004; OLIVEIRA, 2010; COSTA DE OLIVEIRA et al., 2010).

Então, se o mercado de trabalho tem influenciado as mudanças no ensino, se existe influência no ensino, devido a falta da habilitação em biotecnologia (pergunta 13, no quadro 2), sem sombra de dúvidas, com 55,55% (n=15), para sim e 42,3% (n=11) para não, o processo de aprendizado na Biomedicina é afetado, conforme as Representações Sociais dos grupos de alunos (E.S.7; E.L.7 e E.S.8).

Percebe-se que o perfil profissional que tem sido formado não corresponde às demandas atuais, além de colocar no mercado uma oferta inadequada no ambiente biotecnológico e insuficiente força de trabalho em recursos humanos, já que se forma muito em outras áreas, Análises Clínicas, por exemplo, na Biotecnologia, deveria ser o exemplo para causar impacto nos serviços de saúde não acontece o mesmo (CUSTODIO, 2011; GONÇALVES, 2010).

A possibilidade de mudança, de acordar para uma nova realidade, que se molda em uma proposta de estágio em biotecnologia (pergunta 14, no quadro 2), conforme as representações dos grupos de alunos de 7º/8º Semestres (E.S.7; E.L.7 e E.S.8), assim, esse molde

resolutivo deverá oferecer um estágio específico com uma carga horária adequada, atividades correspondentes a atuação do profissional na área e focar bem o que o Biomédico pode exercer, conforme, relatos dos entrevistados, a seguir.

*“Necessitaria abranger de fato o que é a real Biotecnologia e como ela é na prática” (E.S.7.1);*

*“Carga horária adequada, grade curricular correspondente à vivência, a prática da disciplina de Biomedicina e Biotecnologia” (E.S.7.6);*

*“Incorporar a atuação do Biomédico na área” (E.S.8.2);*

*“Disponibilidade de locais especializados com profissionais capacitados para ministrar, cronograma para as técnicas discutidas” (E.S.8.4);*

*“Primeiramente, os laboratórios, materiais e aparelhos deveriam estar disponíveis para os alunos, deveria ter horas de pura prática com o professor para vivenciar o teórico com prática ajudaria no entendimento da matéria e a importância da profissão” (E.L.7.3);*

*“Aulas teóricas, para que os alunos possam ter uma noção do que é Biotecnologia, muitas pessoas não sabem” (E.L.7.7).*

Por fim, os momentos que os entrevistados não opinaram são de extrema importância, já que se o assunto de biotecnologia ainda não tem uma “relevância cultural” ou “espessura social”, conforme esclarece Sá (1998); nisso, por vários momentos o cenário sobre a ausência da certificação será de desconhecimento, de distanciamento, já que todo esse processo ainda é tratado como estranho.

De uma forma mais simplista, os alunos não possuem a maturidade para discutir determinados assuntos específicos da profissão, talvez, porque não receberam o estímulo durante a graduação para questionar sobre a profissão escolhida, entre tantos fatores que podem ser colocados na mesa que influenciam os alunos

em não responderem uma pergunta, permanecendo em silêncio ou talvez por medo de sofrerem alguma repressão pelas opiniões dos mesmos.

Mesmo, a Resolução Nº 2, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2003, pelo Ministério da Educação (MEC) que procurou estabelecer subsídios para a formação dos profissionais, de acordo com a realidade, atual de mercado, principalmente em Biotecnologia, a realidade da Biomedicina ainda demora a mudar, recordando a resolução menciona inserção da biotecnologia como assunto no curso informado.

Os processos de ensino devem ser atualizados, os critérios para atividade biotecnológica estabelecidos nos cursos de Biomedicina, não só gerar reflexões entre os profissionais, mas sim gerar ações e atitudes, mas que podem afundar junto com o iceberg, diante de um sistema político educacional, que é injusto e excludente (GOERGEN, 2005; TRIGUEIRO, 2002; CAIXETA ET AL., 2005).

Em últimas linhas, se torna necessário (re)pensar as características do perfil dos formados, com base no senso crítico, adicionando que o processo de ensinar em biotecnologia encontra dificuldades para alunos e professores (ANDRADE; ESPOSITO; AMARAL, 2006; FAVERO; TONIETO; ROMAN, 2013; SOUSA; PRADO; FRANCISCHINI, 2010; RODRIGUES, 2007).

#### 4 CONCLUSÃO

O presente artigo se conclui com várias novas incógnitas, paradigmas que devem ser investigados com um submarino, que mergulha no oceano de problemas da Biomedicina, mesmo assim, esse iceberg de conflitos profissionais colide diretamente com o ensino na graduação.

Academicamente, não seria o local para filosofar, mas, diante de um currículo tão a desejar, por tantos apelos, que são silenciados pela supremacia do vento administrativo profissional e educacional, melhor mergulhar, esperar no fundo do mar, alguma solução de despoluição na criação de uma proposta curricular flexível, adequada para as atuais necessidades da Biomedicina.

Em terra firme, a pesquisa não só esbarrou no

ensino, como também em burocracias acadêmicas que impossibilitou a participação de alunos e professores de algumas Instituições de Ensino Superiores, mesmo assim, esse fragmento de uma dissertação de mestrado teve a colaboração de 26 alunos de 7º/8º semestres em Biomedicina de duas regiões no estado de São Paulo, Brasil.

Revelam-se as representações sociais desses grupos de alunos que possibilitaram perceber que o fato de não existir ainda a habilitação em biotecnologia, o que o aluno está aprendendo na graduação está em constante influência, afetando assim a formação profissional.

Contudo, a biotecnologia tem grande afinidade com a Biomedicina, independente do paradigma de formação de análises clínicas; para isso, basta que os profissionais consigam visualizar essa nova realidade, mas o processo é lento e demorado.

Entre as habilitações dos alunos, percebe-se ainda que a habilitação em análises clínicas é a mais fornecida para os discentes, por conseguinte estes profissionais serão direcionados para trabalhar em laboratórios de análises clínicas.

Esclarecem Favero, Tonieto e Roman (2013), que quando o profissional reconhece uma situação com conflito de valores, não pode simplesmente aplicar técnicas derivadas de sua bagagem de conhecimento profissional para solucionar e, sim, que a solução esteja no processo de reflexão sobre o assunto, até que seja encontrado um caminho.

O caminho é 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 dependem dos produtos biotecnológicos.

Sugere-se o desenvolvimento de estudos sobre a resolução de estágio, como também resolução normativa em biotecnologia, além de futuras pesquisas, desenvolvidas tanto em representações sociais, como em assuntos relacionados à Biomedicina.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais para o professor Dr. Moacir Wuol pela orientação durante o mestrado em

Biotecnologia e todo seu suporte e acolhimento em sua linha de pesquisa em Representações Sociais e para professora Dra. Luci Mendes de Melo Bonini pela revisão crítica desse artigo, muito obrigado por acreditarem no estudo.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, M. R. Reflexões sobre atitude, comportamento e oftalmologia. **Rev. Bras. Oftalmol. [online]**, v. 67, n. 2, p. 57-58, 2008.
- ANDRADE, A. D. O.; ESPOSITO, E.; AMARAL, T. P. D. **Educação ambiental: processos de construção de conhecimentos, valores e atitudes**. 2006, 109f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, 2006.
- ANTUNES, A.; PEREIRA JUNIOR, N.; EBOLE, M. D. F. **Gestão em biotecnologia**. Rio de Janeiro: E-papers, 2006.
- ARRUDA, A. Teoria das representações sociais e teorias de gênero. **Caderno de Pesquisa**, n. 117, p. 127-147, nov. 2002.
- BORGES, T. D. et al. Ensino de bem-estar e dor animal em cursos de medicina veterinária no Brasil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. [online]**, v. 65, n. 1, p. 29-36, 2013.
- CAGNIN, E. R. G.; LISTON, N. M.; DUPAS, G. Representação social da criança sobre o câncer. **Rev. Esc. Enferm. USP**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 51-60, 2004.
- CAIXETA, A. M. et al. Diretrizes para habilitação de centros de treinamento e para obtenção de certificação em hemodinâmica e cardiologia intervencionista. **Arq. Bras. Cardiol. [Online]**, v. 84, n. 3, p. 273-277, 2005.
- CAMPOS, P. B. Biotecnologia, dignidade de la persona y protección de los derechos fundamentales em la Unión Europea. In: SARLET, I. W.; LEITE, G. S. **Direitos fundamentais e biotecnologia**. São Paulo: Método, 2008.
- CONSELHO REGIONAL DE BIOMEDICINA. **Qualificação: habilitação específica é obrigatória**. Disponível em: <<http://www.crbm1.gov.br/>>. Acesso em: 21 abr. 2012.
- CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA. **Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002**. Disponível em: <<http://www.cfbiomedicina.org.br/>>. Acesso em: 06 maio 2012.
- CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA. **Resolução nº 2, de 18 de fevereiro de 2003**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Biomedicina. Edição número 37 de 20/02/2003. Disponível em: <<http://crbm1.gov.br/diretrizes-curriculares/>>. Acesso em: 14 abr. 2011.
- COSTA DE OLIVEIRA, R. et al. Estratégia de ensino científico e integração universidade-escola. **Brazilian Educational Technology: Research and Learning**, v. 1, n. 1, p. 66-79, 2010.
- CUSTODIO, C. D. S. Opinião e perspectivas de graduandos de enfermagem sobre a formação e a carreira profissional. **Educação Profissional: Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, 2011.
- DOISE, W. Da psicologia social à psicologia societal. **Psic.: Teor. e Pesq. [online]**, v. 18, n. 1, p. 27-35, 2002.
- DUARTE, A. J. C.; SOUSA, A. F. T. Saberes e experiências de trabalhadores de saúde. **Educação Profissional: Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 1-20, 2011.
- DUVEEN, G. O poder das ideias. In: MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- FAVERO, A. A.; TONIETO, C.; ROMAN, M. F. A formação de professores reflexivos: a docência como objeto de investigação. **Educação**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 277-288, 2013.
- GOERGEN, P. Prefácio. In J. D.S. **Dilemas da educação superior no mundo globalizado: sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento?** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005, p. 11-19.
- GONÇALVES, E. A. **Biotecnologia: representações sociais de professores de química**. 2010. 116f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, 2010.

- GROSSI, M. G.; KOBAYASHI, R. M. Building a virtual environment for distance learning: an in-service educational strategy. **Rev. Esc. Enferm. USP [online]**, v. 47, n. 3, p. 756-760, 2013.
- HELAL, D. H.; ROCHA, M. O discurso da empregabilidade: o que pensam a academia e o mundo empresarial. **Cad. EBAPE.BR [online]**, v. 9, n. 1, p. 139-154, 2011.
- 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. Ponto de vista: sobre o movimento das representações sociais na comunidade científica brasileira. **Temas em Psicologia**, v. 19, n. 1, p. 19-26, 2011.
- LANE, S. T. M. Usos e abusos do conceito de representação social. In: SPINK, M. J. **O conhecimento no cotidiano: as representações sociais na perspectiva da psicologia social**. São Paulo: Brasiliense, 1995.
- MACHADO, L. C. S. **As hierarquias criadoras: evolução humana e planetária**. São Paulo: Madras, 2003.
- MARCHIORI, L. L. D. M.; MELO, J. J.; MELO, W. J. Avaliação docente em relação às novas tecnologias para a didática e atenção no ensino superior. **Avaliação (Campinas) [online]**, v. 16, n. 2, p. 433-443, 2011.
- MARIN, M. J. S. et al. Projections and expectations of students enrolled in a teaching qualification in a technical health professional education course. **Rev. Esc. Enferm. USP [online]**, v. 47, n. 1, p. 221-228, 2013.
- MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- MOSER, A. **Biotecnologia e bioética: para onde vamos?** 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- MUGNUOL, K. C. U.; FERRAZ, M. B. Sistema de informação como ferramenta de cálculo e gestão de custos em laboratórios de análises clínicas. **J Bras Patol Med Lab**, v. 42, n. 2, p. 95-102, abril, 2006.
- NAIFF, L. A. M.; NAIFF, D. G. M. Educação de jovens e adultos em uma análise psicossocial: representações e práticas sociais. **Psicol. Soc.**, Florianópolis, v. 20, n. 3, p. 402-407, 2008.
- NASCIMENTO-SCHULZE, C. M.; CAMARGO, E. V. Psicologia social, representações sociais e métodos. **Temas psicol. [online]**, v. 8, n. 3, p. 287-299, 2000.
- NUNES, J. B. C.; SALES, V. M. B. Formação de professores de licenciatura à distância: o caso do curso de pedagogia da UAB/UECE. **Educ. Pesqui. [Online]**, v. 39, n. 3, p. 757-773, 2013.
- OLIVEIRA, C. A. D. **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, D. C. et al. Classificação das áreas de conhecimento do CNPq e o campo da Enfermagem: possibilidades e limites. **Rev. Bras. Enferm. [Online]**, v. 66, p. 60-65, 2013.
- OLIVEIRA, M. A. D.; CERQUEIRA, T. C. Aluno do noturno não aprende: representações sociais e estudantes do ensino médio. **Educação profissional: ciência e tecnologia**, v. 5, n. 1, 2011.
- 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.
- RODRIGUES, E. R. **Biotecnologia em saúde: representações sociais de professores de biologia**. 2007. 98f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, 2007.
- SÁ, C. P. **A construção do objeto de pesquisa em representações sociais**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998.
- SANTOS, L. A. U. O mercado de trabalho. **Rev. Latino-Am. Enfermagem [online]**, v. 5, n. 4, p. 109-109, 1997.
- SAWAIA, B. B. Representação e ideologia: o encontro desfeticizador. In: SPINK, M. J. **O conhecimento no cotidiano: as representações sociais na perspectiva da psicologia social**. São Paulo: Brasiliense, 1995.



SILVA, A. M. T. B. D.; CONSTANTINO, G. D.; PREMAOR, V. B. 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. *Aceito em: 19 de dezembro de 2014*

SILVA, R. C.; FERREIRA, M. A. A tecnologia em saúde: uma perspectiva psicossociológica aplicada ao cuidado de enfermagem. **Esc. Anna Nery [online]**, v. 13, n. 1, p. 169-173, 2009.

SILVA, B. M. B.; TEIXEIRA, M. A. P. Autopercepção de competências transversais de trabalho em universitários: construção de um instrumento. **Estud. psicol. (Natal) [online]**, v. 17, n. 2, p. 199-206, 2012.

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.

SOUZA, J. B. **Biotecnologia no ensino médio: modelo e aplicação em sala de aula**. 2008. 159f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade de Mogi das Cruzes, Mogi das Cruzes, 2008.

SOUZA, M. D. A.; CAIXETA, J. E.; SANTOS, P. F. A construção de identidades solidárias: compromisso da educação superior. **Educação Profissional: Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 1-18, 2011.

SUAREZ, E. Z. C.; APONTE, M. R. E. Imaginarios sociales sobre el desempeño del docente universitario. **Divers.: Perspect. Psicol. [online]**, v. 8, n. 1, p. 73-84, 2012.

TRIGUEIRO, M. G. S. **O Clone de Prometeu: a biotecnologia no Brasil: uma abordagem para a avaliação**. Brasília: Ed. da UnB, 2002.

VENUTO, A. A astrologia como campo profissional em formação. **Dados**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 4, 1999.

WAGNER, W.; FLORES-PALACIOS, F. Apuntes sobre la epistemología de las representaciones sociales. **Educ. mat [online]**, v. 22, n. 2, p. 139-162, 2010.

*Recebido em: 23 de maio de 2014*

## ANEXOS

### Quadro 1. Instrumento de coleta de dados elaborado pelo pesquisador principal

- 1 - Gênero: ( ) Masculino ( ) Feminino
- 2 - Graduiu-se em Biomedicina em escola? ( ) Pública ( ) Privada
- 3 - Você utilizou alguma tecnologia biotecnológica em seu estágio obrigatório? ( ) Sim ( ) Não
- 4 - Você pretende fazer algum curso de pós-graduação em biotecnologia? ( ) sim ( ) não
- 5 - Você já fez algum curso livre de atualização sobre biotecnologia em modalidade a distância (EAD)? ( ) Sim ( ) Não
- 6 - Você já ouviu falar de biotecnologia? ( ) Sim ( ) Não
- 7 - Você acha que a biotecnologia tem alguma relação com a biomedicina? ( ) Sim ( ) Não
- 8 - Na graduação, você teve a disciplina de biotecnologia na sua grade curricular?  
( ) Sim, tive a disciplina de biotecnologia ( ) Fazia parte do conteúdo programático de outra disciplina ( ) Não
- 9 - Qual sua posição na criação de novas habilitações para o Biomédico? ( ) Sou contra ( ) Sou a favor
- 10 - Em sua opinião, seria importante oficializar um protocolo de estágio em biotecnologia de forma padronizada para que esses dados sirvam de auxílio aos futuros profissionais que gostariam de trabalhar na área ( ) Sim ( ) Não

### Quadro 2. Instrumento de coleta com perguntas abertas

- 11- Qual será sua habilitação específica na Biomedicina?
- 12- Em termos de empregabilidade, como você avalia o setor biotecnológico brasileiro?
- 13 - De acordo com a sua opinião existe influência no ensino da disciplina de biotecnologia devido à ausência da habilitação?
- 14 - Justifique sua posição em relação à composição de uma proposta de estágio que necessitaria para atender às expectativas dos profissionais biomédicos.