

Uma breve análise sobre educação em imunologia

A brief analysis of immunology education

Janaíara Araujo Cunha

Licencianda em Química na UFRJ/CEDERJ. Farmacêutica generalista. Mestre em Biologia Parasitária (Instituto Oswaldo Cruz – IOC/Fiocruz). Participante do Grupo Interdisciplinar em Eletroquímica, Educação, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) do IQ/UFRJ

jana_1789@yahoo.com.br

orcid.org/0000-0003-3905-7744

Priscila Tamiasso-Martinhon

Professora adjunta do Departamento de Físico-Química no Instituto de Química da UFRJ. Pesquisadora no NUCAT/PEQ/COPPE/UFRJ, no Grupo de Interdisciplinar em Eletroquímica, Educação, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) do IQ/UFRJ e no Núcleo de Estudos em Biomassa e Gerenciamento de Águas (NAB)/UFF.)

pris-martinhon@hotmail.com

orcid.org/0000-0001-6141-3755

Angela Sanches Rocha

Pesquisadora no NUCAT/PEQ/COPPE/UFRJ, no Grupo de Interdisciplinar em Eletroquímica, Educação, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) do IQ/UFRJ e no Núcleo de Estudos em Biomassa e Gerenciamento de Águas (NAB)/UFF.

Professora adjunta do departamento de Físico-Química e do Programa de Pós-graduação em Química (PPGQ-UERJ) do Instituto de Química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

angela.sanches.rocha@gmail.com

orcid.org/0000-0002-3575-4844

Célia Sousa

Chefe do Departamento de Físico-Química no Instituto de Química da UFRJ.

Coordenadora do curso de Licenciatura em Química da UFRJ/CEDERJ.

Pesquisadora no NUCAT/PEQ/COPPE/UFRJ, no Grupo de Interdisciplinar em Eletroquímica, Educação, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) do IQ/UFRJ e no Núcleo de Estudos em Biomassa e Gerenciamento de Águas (NAB)/UFF.

sousa@iq.ufrj.br

orcid.org/0000-0001-8988-3724

Resumo. O Brasil ocupa o 11º lugar em pesquisas em imunologia. A Sociedade Brasileira de Imunologia, SBI, representa os imunologistas brasileiros e, para incentivar a produção científica na área, organiza reuniões científicas anuais com trabalhos abrangendo 13 áreas, uma delas educação em imunologia. Para analisar a área de educação em imunologia (EI), foi realizado um levantamento dos resumos apresentados nos Congressos da SBI, na área de EI no período de 2012 à 2016. Há uma predominância de trabalhos voltados para estudantes de nível superior e profissionais. Predomina a abordagem de uso de recursos didáticos/estratégias de ensino, evidenciando uma tendência em tornar o aprendizado mais significativo, porém é necessário um planejamento para que auxiliem de fato a construção do conhecimento.

Palavras-chave: Imunologia. Educação. Recursos didáticos.

Abstract. Brazil ranks 11th in immunology research. The Brazilian Society of Immunology, SBI, represents Brazilian immunologists and, to encourage scientific production in the area, organizes annual scientific meetings with papers covering 13 areas, one of them education in immunology. In order to analyze the area of education in immunology (EI), a survey was carried out of the abstracts presented at the SBI Congresses, in the EI area from 2012 to 2016. There is a predominance of works aimed at higher education students and professionals. The approach of using didactic resources / teaching strategies predominates, showing a tendency to make learning more meaningful, however planning is necessary to actually assist in the construction of knowledge.

Keywords: Immunology. Education. Didactic resources.

Recebido: 01/10/2017. Aceito: 27/10/2017. Publicado: 06/11/2017

1. Introdução

A imunologia é uma das áreas das ciências biomédicas que abrange o estudo da resposta do nosso organismo em contato com diversos patógenos, células neoplásicas, transplantes, além de diversos tipos de moléculas estranhas ou próprias do indivíduo. Essa especialidade aborda tanto o funcionamento do fisiológico do sistema imune do organismo, tanto em estado sadio quanto não sadio, como em desordens imunológicas (hipersensibilidade, doenças autoimunes e imunodeficiência, por exemplo). Os estudos em imunologia possuem outros objetivos que incluem o desenvolvimento de imunoterápicos protetores, novos métodos e reagentes para imunodiagnóstico laboratorial (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO).

1.1. Imunologia no Brasil

O Brasil é um dos países que se preocupa bastante com o desenvolvimento de pesquisa na área de imunologia, ocupando o 11º lugar na produção de pesquisas na área. O estudo de Rumjanek e Leta (1996) mostrou que a produção da imunologia brasileira, apesar de comparativamente pequena na época, era de alta qualidade, pois contribuía com 12,4% de todos os cientistas brasileiros mais citados, em todas as áreas. O trabalho de Santos e Rumjanek (2001) evidencia um crescimento na produção e uma mudança no perfil da imunologia brasileira. Houve um salto quantitativo da produção de trabalhos, que passou de 42 artigos/ano (1985-1990), para 111 artigos/ano (1991-1995), crescendo 17% ao ano, desde 1991. Em 1990, a Imunologia correspondia a 5% da produção total da área biomédica, em 1995, este valor passava para 9%. Em um estudo realizado em 2007, Barral e Barral-Netto, utilizando algumas publicações para análise, mostram uma diminuição nas publicações de pesquisadores brasileiros na área de imunologia em revistas de baixo valor de impacto e um aumento de publicações em revistas de médio e alto impacto, ainda que em menor intensidade. Como nas demais áreas biomédicas, a produção está concentrada nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Bahia, representando 85% de toda produção nacional.

1.2. Sociedade Brasileira de Imunologia

A Sociedade Brasileira de Imunologia, fundada em 1972, representa a comunidade de imunologistas brasileiros e tem como objetivos promover o desenvolvimento da imunologia, facilitar o contato entre as pessoas interessadas e tornar acessível a população em imunologia. A fim de incentivar a produção científica na área, a SBI organiza reuniões científicas anuais alternando Congressos de interesse geral na Imunologia e Reuniões Temáticas desde 1973. Os trabalhos apresentados, tanto na forma de apresentação oral como de pôsteres, englobam 13 áreas: alergia, autoimunidade, imunologia celular, quimiocinas e tráfego, imunologia clínica, educação em imunologia, imunidade humoral, imunologia de infecções e doenças parasitárias, imunofarmacologia, imunorregulação, imunidade inata, imunologia molecular, neuroimunoendocrinologia, transplantação e imunogenética, imunologia tumoral e vacinas.

2. Produção científica em Educação em Imunologia

Para compreender os mecanismos envolvidos na imunologia é essencial o conhecimento básico de outras áreas como: Microbiologia, Parasitologia, Bioquímica, Genética, Biologia Molecular, Farmacologia e Fisiologia. O conteúdo de imunologia é extenso, complexo e possuem muitos termos específicos tornando o ensino e aprendizagem dessa ciência um desafio. A fim de analisar as vertentes na área de educação em imunologia, foi realizado um levantamento dos resumos nos anais dos Congressos da Sociedade Brasileira de Imunologia (SBI), na área de Educação em Imunologia (EI) nos últimos cinco anos. Os anais dos Congressos SBI encontram-se disponíveis no sítio eletrônico <http://sbiconsgressos.com/>.

Uma análise entre os anos de 2012 e 2016 (Tabela 1), mostra que foram apresentados 25 trabalhos na área de EI, sendo que entre 2012 e 2015 foi mantido a apresentação de 4 ou 5 resumos. No entanto, em 2016 houve um aumento para 8 trabalhos. O aumento foi proporcional ao total de trabalhos publicados. Enquanto entre os anos de 2012 e 2016 a porcentagem de resumos na área de EI em relação do número total de resumos oscilou entre 0,36% (2012) e 0,73% (2013), em 2016 a proporção aumentou para 1,36%.

Em relação aos trabalhos publicados nas outras áreas, observa-se que a área “Imunologia de infecções e doenças parasitárias” predomina com maior número de trabalhos em quase todos os anos analisadas. Isso vem a reafirmar a parasitologia como uma das principais áreas de atuação em imunologia no país.

Quanto a distribuição regional da produção dos trabalhos, ocorre uma predominância de instituições do estado de Minas Gerais envolvidas (7), seguido de Rio de Janeiro (4), São Paulo (3) e Ceará (2), Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e Acre (1 instituição cada) e 1 instituição estrangeira (New York University – New York, EUA). Nota-se que ainda que o estado da Bahia seja um dos estados com maior contribuição para a produção na área de imunologia no país, não houve participação de nenhuma instituição desse estado na área de EI nos últimos 5 anos.

Em relação ao público alvo ou objeto do trabalho, há uma predominância dos estudantes de nível superior, pesquisadores e profissionais (18 resumos), seguido, a partir de 2015, da população em geral (4 resumos) e apenas 2 trabalhos voltados para o Ensino Médio, evidenciando a necessidade de mais estudos e projetos para ensino de imunologia voltados para esta etapa do ensino.

Tabela 1: Número de resumos apresentados nos Congressos da SBI entre os anos de 2012 e 2016.

ÁREAS	ANOS				
	2012	2013	2014	2015	2016
Alergia	-	39	-	-	-
Autoimunidade	-	40	-	-	-
Imunologia celular	97	109	75	60	104
Quimiocinas e tráfego	11	27	7	8	4
Imunologia clínica	54	54	40	39	30
Educação em imunologia	5	4	5	4	8
Imunidade humoral	18	22	12	2	10
Imunologia de infecções e doenças parasitárias	184	217	212	146	156
Imunofarmacologia	55	245	48	49	33
Imunorregulação	63	77	80	79	55
Imunidade inata	74	120	81	131	67
Imunologia molecular	27	42	31	45	25
Neuroimunoendocrinologia	-	33	-	-	-
Transplantação e imunogenética	17	18	18	11	10
Imunologia tumoral	46	54	54	32	33
Vacinas	38	22	49	25	54
Total de resumos	689	1123	712	631	589

Nota: Sinais convencionais utilizados: - Dado numérico não disponível

Fonte: <http://sbicongressos.com/>

Para avaliar os temas dos resumos apresentados, estes foram separados em 4 categorias, conforme Tabela 2: uso de recursos didáticos/estratégias de ensino, análise de currículo/material didático, processo de ensino aprendizagem, filosofia/divulgação científica.

Tabela 2: Categorias de resumos apresentados nos Congressos da SBI entre os anos de 2012 e 2016.

CATEGORIAS	ANOS				
	2012	2013	2014	2015	2016
Recursos didáticos/estratégias de ensino	3	2	3	2	8
Análise de currículo/material didático	1		1		
Processo de ensino aprendizagem	1	1	1		
Filosofia/divulgação científica		1		2	

Nota: Sinais convencionais utilizados: - Dado numérico não disponível

Fonte: <http://sbicongressos.com/>

Os resumos envolvendo recursos didáticos e/ou estratégias de ensino predominam totalizando em 18 dos 25 trabalhos apresentados em todo o período analisado, sendo que em 2016 todos os trabalhos apresentados abordavam essa temática. Isso mostra que nos últimos anos os grupos de pesquisa vêm buscando estratégias para melhorar o ensino de imunologia.

Avaliando os recursos didáticos/estratégias de ensino utilizadas (Tabela 3), nota-se a predominância de diversos recursos multimídia como vídeo, podcasts e Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) evidenciando uma tendência a incluir novas tecnologias no ensino de imunologia. Observando individualmente, o jogo é o recurso mais utilizado. No entanto, três dos quatro resumos apresentados em 2016 estavam relacionados a uma mesma instituição (Instituto Federal de São Paulo). Isso evidencia uma tímida divulgação de trabalhos dos grupos de pesquisa nos Congressos SBI.

Tabela 3: Recursos didáticos e/ou estratégias de ensino abordados nos resumos apresentados nos Congressos da SBI entre os anos de 2012 e 2016.

RECURSO /ESTRATÉGIA DE ENSINO	ANOS				
	2012	2013	2014	2015	2016
Mapas conceituais	1		1		1
Podcast	2				
Ambiente virtual de aprendizagem (AVA)		1			
Atividades interdisciplinares		1	1		
Monitoria			1		
Modelos tridimensionais				1	
Sistema de votação interativa				1	

Programa de vocação científica (PROVOC)					1
Vídeo					1
História em quadrinhos					1
Jogos					4

Nota: Sinais convencionais utilizados: - Dado numérico não disponível

Fonte: <http://sbicongressos.com/>

O uso de atividades lúdicas em sala de aula constitui uma metodologia alternativa, que possibilita a interação dos estudantes com o conhecimento de forma simples em que o aluno passa a ser o sujeito da ação. De fato, a utilização de jogos e outros recursos lúdicos são sempre bem recebidos pelos alunos. Esses recursos se bem planejados, associados ao conteúdo da disciplina e bem aplicados tornam-se grandes aliados dos professores na prática docente (Vargas, 2009).

Além disso, a aquisição e/ou reconstrução do conhecimento com as características lúdicas, corporativas e disciplinares dos jogos pode oferecer maior interatividade às aulas, motivação e socialização dos alunos em sala de aula (Focetola e colaboradores, 2012).

Assim, os jogos e atividades lúdicas podem facilitar a compreender os conteúdos nas disciplinas de Ciências, inclusive em uma disciplina complexa como a Imunologia.

3. Considerações finais

Por meio de um levantamento sobre os trabalhos apresentados nos congressos promovidos pela SBI entre 2012 e 2016, foi possível observar que há uma tímida divulgação de trabalhos na área de ensino de imunologia.

Dentre o pequeno número de trabalhos apresentados no maior evento de imunologia do país com a temática de Educação em Imunologia, nota-se a predominância do desenvolvimento de materiais didáticos. Isso evidencia a busca de estratégias facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem de imunologia.

Referências

BARRAL, A.; BARRAL-NETO, M. Uma breve perspectiva da imunologia no Brasil e na Bahia. **Gazeta Médica da Bahia**. v. 77, n.2; 241-244. 2007. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/14714/2/Barral%20A%20Uma%20breve....pdf>. Acesso em: 05 out 2017.



FOCETOLA, P.B.M.; et al. Os Jogos Educacionais de Cartas como Estratégia de Ensino em Química. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p. 248-255, nov. 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_4/11-PIBID-44-12.pdf. Acesso em: 04 out 2017.

RUMJANEK, V.M., LETA, J. An evaluation of immunology in Brazil (1981-1993). **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**. n. 29; 923-931, 1996.

SANTOS, N.F.; RUMJANEK, V.M.; Brazilian immunology: 100 years later. **Scientometrics**. n. 50; 405-418, 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNOLOGIA. Sobre a SBI. Disponível em: <http://sbi.org.br/sobre-a-sbi/>. Acesso em: 07 out 2017.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Instituto de Ciências Biomédicas. Graduação/Departamento de Imunologia. Disponível em: http://www.icb.usp.br/~imunoicb/?page_id=15. Acesso em: 07 out 2017.

VARGAS, C. Jogos Didáticos no Ensino de Biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: IX Congresso Nacional de Educação (EDUCERE), III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Anais... PUCPR, de 26 a 29 de outubro de 2009. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2944_1408.pdf. Acesso em: 06 set 2017.