

Qualidade e Políticas Públicas na Educação 5

Marcia Aparecida Alferes
(Organizadora)

 **Atena**
Editora

Ano 2018

Marcia Aparecida Alferes
(Organizadora)

Qualidade e Políticas Públicas na Educação

5

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

Q1 Qualidade e políticas públicas na educação 5 / Organizadora Marcia Aparecida Alferes. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Qualidade e Políticas Públicas na Educação; v. 5)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-004-9

DOI 10.22533/at.ed.049181912

1. Educação e estado. 2. Ensino superior. 3. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 4. Universidades e faculdades públicas – Organização e administração. I. Alferes, Marcia Aparecida. II. Série.

CDD 379.81

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Depois da Educação Básica, a Educação Superior será ministrada em instituições de ensino superior, sendo públicas ou privadas, com variados graus de abrangência ou especialização.

A abordagem de temas como a evasão de estudantes no Ensino Superior é relevante, pois parece que a evasão ocorre apenas na Educação Básica, principalmente no Ensino Médio. A investigação sobre esse tema propicia a elaboração de estratégias para a redução da evasão escolar.

A educação a distância (EaD) também é um tema recorrente nos artigos apresentados, pois se tornou uma estratégia privilegiada de expansão da educação superior em todo território brasileiro, a partir da segunda metade da década de 1990, após ser validada legalmente pela LDB em 1996.

O artigo “Limites e possibilidades como acadêmico de um curso de educação a distância relato de uma experiência em andamento” trata da educação a distância, especificamente do surgimento da Universidade Aberta do Brasil (UAB), que com seu Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA/Moodle), abriu possibilidades de alunos de diversos lugares tivesse acesso gratuito a cursos de graduação. O artigo faz algumas considerações sobre facilidades e dificuldades dentro dessa modalidade de ensino-aprendizagem.

Alguns dos artigos também abordam as práticas de avaliação, os estágios supervisionados, o currículo, programas como PIBID e Universidade para Todos, entre outros.

Marcia Aparecida Alferes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR: COMPLEXIDADES DO PROBLEMA	
<i>Luciano Espósito Sewaybricker</i>	
DOI 10.22533/at.ed.049181912	
CAPÍTULO 2	9
A INSERÇÃO DA EAD NOS CURSOS PRESENCIAIS DE GRADUAÇÃO DO BRASIL: LÓGICAS DE GESTÃO NA REDE PÚBLICA E PRIVADA	
<i>Stella Cecilia Duarte Segenreich</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0491819122	
CAPÍTULO 3	22
A INTERDISCIPLINARIDADE E O ENSINO SUPERIOR MILITAR: UMA POSSIBILIDADE ATUAL E REAL	
<i>Hercules Guimarães Honorato</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0491819123	
CAPÍTULO 4	35
ANÁLISE DO PROGRAMA DE NIVELAMENTO NO DESEMPENHO ACADÊMICO DE ALUNOS DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL	
<i>Eric Gabriel Oliveira Rodrigues</i>	
<i>Aline Ferreira de Lima</i>	
<i>Ariana Mahara Fernandes Nery</i>	
<i>Jemima Tabita Ferreira de Sousa</i>	
<i>Elenilde Medeiros Diniz</i>	
<i>Vanessa Milena Mendes dos Santos</i>	
<i>Cláudia Patrícia Torres Cruz</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0491819124	
CAPÍTULO 5	46
AS PERSPECTIVAS DE GRANDUANDOS(AS) SOBRE A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DE GÊNERO E SEXUALIDADE NO PAPEL DE PROFESSOR(A) DE EDUCAÇÃO FÍSICA	
<i>Camila Midori Takemoto Vasconcelos</i>	
<i>Lílian Aparecida Ferreira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0491819125	
CAPÍTULO 6	53
AS RELAÇÕES ENTRE O PÚBLICO E O PRIVADO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE PORTUGAL E O BRASIL	
<i>Luísa Cerdeira</i>	
<i>Nataniel da Vera-Cruz Gonçalves Araújo</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0491819126	
CAPÍTULO 7	60
DEMOCRATIZAÇÃO DA PERMANÊNCIA NOS CURSOS SUPERIORES DO IFTM ATRAVÉS DO PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL	
<i>Pâmela Junqueira Freitas</i>	
<i>Elisa Antônia Ribeiro</i>	
<i>Antônio Luiz Ferreira Junior</i>	
<i>Glaucia de Freitas</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0491819127	

CAPÍTULO 8 66

DIÁLOGOS DE SABERES: CAPACITAÇÃO DE AGRICULTORES E ESTUDANTES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE AGRICULTURAS DE BASE ECOLÓGICA, UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL NO CAMPO

Maiara Cristina Gonçalves
Terezinha de Fátima Fumis
Flávia Toqueti
Luís Gustavo Patrício Nunes Pinto
Aloísio Costa Sampaio

DOI 10.22533/at.ed.0491819128

CAPÍTULO 9 71

DINÂMICA DA EXPANSÃO E DIVERSIFICAÇÃO DAS MATRÍCULAS POR MEIO DA INTERIORIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Crislayne Barbosa de Santana Lima
Edson Francisco de Andrade

DOI 10.22533/at.ed.0491819129

CAPÍTULO 10 84

ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO NO RS: UM OLHAR A PARTIR EXPERIÊNCIA DE SUPERVISORES DE ESTÁGIO DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Rita de Cássia de Souza Soares Ramos
Thaís Philipsen Grützmann

DOI 10.22533/at.ed.04918191210

CAPÍTULO 11 93

ESTRUTURA CURRICULAR DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: PERSPECTIVAS DA AÇÃO COMUNICATIVA.

Thais Paschoal Postingue
Deise Aparecida Peralta

DOI 10.22533/at.ed.04918191211

CAPÍTULO 12 100

ESTUDO ESTATÍSTICO DOS FATORES DE RENDIMENTO ACADÊMICO, CARGA HORÁRIA DO TRABALHO E DISTÂNCIA DO POLO QUE OFERTA CURSOS TÉCNICOS EM EAD

Carmem Tassiany Alves de Lima
Jhéssica Luara Alves de Lima
Remerson Russel Martins

DOI 10.22533/at.ed.04918191212

CAPÍTULO 13 107

EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: FORMAÇÃO TRANSDISCIPLINAR NA GRADUAÇÃO.

Cláudia Barsand de Leucas
Larissa de Oliveira e Silva
Túlio Fernandes de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.04918191213

CAPÍTULO 14 112

FORMATO MULTICAMPI EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS: ALGUNS DESDOBRAMENTOS PARA A GESTÃO

Nelson de Abreu Júnior

DOI 10.22533/at.ed.04918191214

CAPÍTULO 15	125
GESTÃO ESCOLAR E QUALIDADE: O CAMPO EDUCACIONAL NAS INVESTIGAÇÕES DA CAPES	
<i>Glaé Corrêa Machado</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191215	
CAPÍTULO 16	137
LIMITES E POSSIBILIDADES COMO ACADÊMICO DE UM CURSO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA EM ANDAMENTO	
<i>Jeferson Ilha</i>	
<i>Andréa Forgiarini Cecchin</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191216	
CAPÍTULO 17	147
O APRENDER E O ENSINAR PARA OS LICENCIANDOS DE PEDAGOGIA DA UFMT	
<i>Aline Rejane Caxito Braga</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191217	
CAPÍTULO 18	154
O PEDAGOGO MESSIÂNICO – IMAGINÁRIO DE ESTUDANTES DE PEDAGOGIA ACERCA DO TRABALHO DO PEDAGOGO	
<i>Anelize Rafaela de Souza</i>	
<i>Fabio Riemenschneider</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191218	
CAPÍTULO 19	159
PESQUISA AÇÃO. ALUNOS DA GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA: UMA PROPOSTA DE REFLEXÃO LONGITUDINAL SOBRE A AVALIAÇÃO DE ALUNOS	
<i>Mariângela Carvalho Dezotti</i>	
<i>Denise Cristina Costenaro Marchesoni</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191219	
CAPÍTULO 20	170
PIBID: LÓCUS DE FORMAÇÃO E TROCA DE SABERES EM UMA PERSPECTIVA TRANSDISCIPLINAR	
<i>Simone Leal Souza Coité</i>	
<i>Gabriela Sousa Rêgo Pimentel</i>	
<i>Rosa Maria Silva Furtado</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191220	
CAPÍTULO 21	182
PRÁTICAS DE AVALIAÇÃO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DA BAHIA	
<i>Mariana Andrea da Silva Casali Simões</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191221	
CAPÍTULO 22	192
PROCESSOS DE INICIAÇÃO À DOCENCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA	
<i>Rodrigo Caetano Ribeiro</i>	
<i>Dijnane Vedovatto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191222	

CAPÍTULO 23	205
PROGRAMA UNIVERSIDADE PARA TODOS TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS	
<i>Maria Lucia Morone</i>	
<i>Marina Ranieri Cesana</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191223	
CAPÍTULO 24	212
RESSIGNIFICANDO A ABORDAGEM NO ENSINO DE BIOQUÍMICA: CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DE UM MAPA METABÓLICO SIMPLIFICADO COMO ESTRATÉGIA MOTIVADORA DE ENSINO	
<i>André Marques dos Santos</i>	
<i>Marco Andre Alves de Souza</i>	
<i>Ana Carolina Callegario Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191224	
CAPÍTULO 25	223
SEXUALIDADE INFANTIL NA FORMAÇÃO EM PEDAGOGIA COM CONSIDERAÇÕES SOBRE QUALIDADE E POLÍTICA EDUCACIONAIS: UM ESTUDO A PARTIR DA GROUNDED THEORY	
<i>Claudionor Renato da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191225	
CAPÍTULO 26	239
SURDEZ NA PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DE LICENCIATURA	
<i>Joniana Soares de Araújo</i>	
<i>Fatima A. A. A. Cader-Nascimento</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191226	
CAPÍTULO 27	253
TEORIA ATOR-REDE E O ENSINO DE PSICOLOGIA PARA LICENCIATURAS	
<i>André Elias Morelli Ribeiro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191227	
CAPÍTULO 28	265
TIPOS DE EVASÃO E EXPERIÊNCIAS UNIVERSITÁRIAS	
<i>Ana Amélia Chaves Teixeira Adachi</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191228	
CAPÍTULO 29	274
TORNE-SE PROFESSOR: ACESSO DIFERENCIADO AOS CURSOS DE PEDAGOGIA E LICENCIATURAS COMO UMA POSSIBILIDADE A MAIS	
<i>Norivan Lustosa Lisboa Dutra</i>	
<i>Sidelmar Alves da Silva Kunz</i>	
<i>Remi Castioni</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191229	
CAPÍTULO 30	284
AS MÍDIAS COMO INSTRUMENTO DE CONHECIMENTO:AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO(TICS) NO CURSO DE NÍVEL SUPERIOR DE ADMINISTRAÇÃO OFERTADOS NAS MODALIDADES PRESENCIAL E EAD	
<i>Angeluze Comoretto Parcianello</i>	
DOI 10.22533/at.ed.04918191230	
SOBRE A ORGANIZADORA	293

RESSIGNIFICANDO A ABORDAGEM NO ENSINO DE BIOQUÍMICA: CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DE UM MAPA METABÓLICO SIMPLIFICADO COMO ESTRATÉGIA MOTIVADORA DE ENSINO

André Marques dos Santos

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Instituto de Química, Departamento de Bioquímica, Seropédica – RJ

Marco Andre Alves de Souza

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Instituto de Química, Departamento de Bioquímica, Seropédica – RJ

Ana Carolina Callegario Pereira

Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA, Curso de Eng. Ambiental, Campus OLEZIO GALOTTI - TRÊS POÇOS, Volta Redonda - RJ.

RESUMO: O processo de ensino-aprendizagem vem sofrendo transformações ao longo dos tempos e novas metodologias de ensino têm sido utilizadas para tornar esse processo mais efetivo. Nesse sentido, as metodologias ativas têm ganhado espaço em sala de aula, buscando inserir os estudantes no processo de aprendizagem. O objetivo deste trabalho foi aplicar esse novo conceito de ensinar e aprender, num conteúdo específico da disciplina IC 383 – Bioquímica para Áreas Agrárias da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, no segundo semestre de 2017, visando construir um mapa metabólico simplificado.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias Ativas; Metabolismo; Integração metabólica.

ABSTRACT: The teaching-learning process has undergone transformations over time and

new teaching methodologies have been used to make this process more effective. In this sense, the active learning has gained space in the classroom, seeking to insert students into the learning process. The objective of this work was to apply this new concept of teaching and learning in a specific content of the discipline IC 383 - Biochemistry for Agrarian Areas of the Federal Rural University of Rio de Janeiro, in the second semester of 2017, in order to construct a simplified metabolic map.

KEYWORDS: Metodologias Ativas; Metabolismo; Integração metabólica.

1 | INTRODUÇÃO

Desde a segunda metade do século XX, quando as instituições de Ensino Superior foram convocadas a analisar seus métodos, técnicas e concepções de ensino, ocorreu a adoção do ensino em um “modelo” organizado em disciplinas, centrado no professor e marcado pela unidirecionalidade na relação professor-aluno (GOMES et al., 2010). Esse modelo resultou na formação de profissionais que dominam as mais variadas técnicas, mas pouco hábeis em lidar com questões subjetivas, sociais e culturais.

Este modelo de formação, descrito por GOMES et al. (2010) que teve como base a

formação do profissional da área de saúde, sustenta o argumento de que “o treinamento dos estudantes para o exercício profissional é presidido pelo divórcio dos conteúdos programáticos das diversas disciplinas que compõem o currículo, e também pela falta de articulação entre conteúdos teóricos e práticos.”

Esta conformação é sustentada, ainda, pelo argumento de ser necessário preparar os estudantes com uma sólida formação teórica que fundamente sua atuação nos campos de estágio e, futuramente, na sua vida profissional (GOMES et al., 2010).

Este modelo tradicional de formação, presente nas mais variadas áreas de formação dos profissionais formados pelas instituições de Ensino Superior (IES), está muito distante do perfil desejável na contemporaneidade. A realidade atual exige cada vez mais profissionais com múltiplas competências, capazes de desenvolver habilidades necessárias frente às situações nas quais são cotidianamente confrontados.

Há várias discussões no cenário nacional de educação a respeito dos desafios relacionados às metodologias de ensino, comparando o ensino tradicional de transmissão de conhecimento, no qual o professor é o detentor do conhecimento e o aluno um espectador passivo; e o ensino centrado no aluno, no qual o professor passa a ser um mediador e o aluno passa a ser o responsável por construir o conhecimento (ZABALA, 1998). Nesse contexto, SILVEIRA COVIZZI; LOPES DE ANDRADE; ANDRADE (2012) consideram a aula tradicional um argumento de autoridade, no qual o processo educativo instala-se de dentro para fora.

No caso da educação superior, há grande inquietação dos teóricos e profissionais da área em saber se as universidades têm produzido profissionais competentes e com a autonomia esperada para atuarem no mercado de trabalho, pois há um grande volume de informações disponíveis, mas este fato por si só não motiva o aluno a deixar seu estado passivo, de espectador, participando do desenvolvimento de suas competências (PINTO et al., 2012).

2 | ENSINO SUPERIOR NO BRASIL

A Constituição Brasileira de 1998, em seu artigo 207, estabeleceu o princípio da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, a fim de garantir que esses pilares do ensino superior fossem tratados em equidade de relevância pelas instituições de ensino superior e seu corpo docente (MOITA; ANDRADE, 2009). Contudo, manter na prática a indissociabilidade e a equidade previstas pela Constituição nas instituições de ensino superior brasileira tem sido um desafio. O que se tem observado é a “especialização” de determinados profissionais e grupos em uma dessas áreas, criando-se nichos isolados e desconexos que acabam por empobrecer significativamente o ensino em si, que se beneficiaria da atuação dessas áreas em conjunto.

Segundo CUNHA (2000), é necessário repensar esse modelo, reconhecendo o profissionalismo do professor:

[...] a ação de ensino não pode se isolar do espaço / tempo onde se realiza, pois está ligada de maneira intensa a determinações que gravitam em torno dela. Essa premissa recoloca a profissionalidade do professor. Ele não mais representa o tradicional transmissor de informações e reconhecimento, ação quase em extinção em função da revolução tecnológica, mas assume uma nova profissionalidade de caráter interpretativo, [...] (CUNHA, 2000, p. 47)

Nesse sentido, cada vez mais torna-se necessário repensar as práticas de ensino atualmente implementadas nas instituições de ensino superior, rompendo com o modelo que vem sendo utilizado em discordância com o preconizado pela Constituição Federal, e que fomenta o isolamento entre as áreas de ensino, pesquisa e extensão.

É necessário integrar essas áreas de atuação, implementando mudanças na forma de aprender e ensinar das universidades, incluindo na prática docente universitária a pesquisa no contexto da sala de aula (MALUSÁ; POMPEU; REIS, 2014). Estes mesmos autores argumentam ainda que é necessária a atuação do professor como mediador do processo ensino-aprendizagem e não detentor absoluto de todo o conhecimento, incentivando o estudante a conduzir a sua própria formação.

Por meio da pesquisa, o docente universitário constituiria ações mais eficientes para proporcionar aos alunos formação e aprimoramento de habilidades, aliar conhecimentos teóricos e prática, além de conhecer técnicas e metodologias de pesquisas (MALUSÁ; POMPEU; REIS, 2014)

A atitude na maioria das vezes é reflexo de sua formação, voltada às questões técnicas, distanciadas de concepções voltadas à educação de uma forma geral, e mais especificamente sem considerar o viés pedagógico do ensino-aprendizagem. Essa forma de abordagem do ensino nas universidades tem origem histórica, tendo como base a profissão paralela que exerce ou exercia esse profissional, fundamentada na ideia de que “quem sabe fazer sabe ensinar” (CUNHA, 2004).

Neste contexto, é preciso mudar a forma como os professores do ensino superior estão, em sua maioria, trabalhando em sala de aula. A aproximação da pesquisa e ensino em sala de aula atua como ferramenta motivadora ao ensino, ampliando as questões relativas às práticas pedagógicas, servindo como instrumento para melhorar e entender o cotidiano no universo do ensino-aprendizagem. Segundo CHARLOT (2002), a pesquisa pode dar um direcionamento e facilitar o entendimento das ações do professor na busca da melhoria na qualidade do processo de construção do conhecimento.

3 | O ENSINO DE BIOQUÍMICA NO BRASIL

Segundo a CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível

Superior (2018), as chamadas grandes Áreas do Conhecimento, que agrupam diversas áreas em função da afinidade de seus objetivos, métodos cognitivos e recursos instrumentais:

É uma classificação eminentemente prática objetivando proporcionar às Instituições de ensino, pesquisa e inovação uma maneira ágil e funcional de sistematizar e prestar informações concernentes a projetos de pesquisa e recursos humanos aos órgãos gestores da área de ciência e tecnologia. A organização das Áreas do Conhecimento [...] apresenta uma hierarquização em quatro níveis, do mais geral ao mais específico, abrangendo nove grandes áreas [...], subdivididas em subáreas e especialidades.

O ensino de bioquímica, normalmente realizado nos semestres iniciais dos cursos, por ser na maioria das vezes disciplina do ciclo básico, faz parte de grande parte dos currículos dos cursos de graduação pertencentes às grandes áreas do conhecimento de Ciências Exatas (cursos de Química e afins), Ciências Biológicas (praticamente todos os cursos), Engenharias (cursos de Engenharia Química, Ambiental e Sanitária), Ciências da Saúde (praticamente todos os cursos) e Ciências Agrárias (cursos de Agronomia, Zootecnia, Engenharia Agrícola, Engenharia Florestal, Zootecnia e Medicina Veterinária).

Mesmo com essa característica interdisciplinar e relevante para o ensino de várias áreas do conhecimento, a área de Educação em Bioquímica surge tardiamente no cenário da educação, especialmente quando comparado ao surgimento da área de Educação em Ciências, que iniciaram suas abordagens mais formais já nas décadas de 50 e 60, tanto no cenário nacional como no internacional. LOGUERCIO; SOUZA; DEL PINO (2004) afirmam que apenas em 1979 “ocorreu a primeira discussão relacionada à uma questão educacional, o primeiro resumo que problematizava a organização curricular na Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Bioquímica - SBBq (hoje Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular)”.

No entanto, a área de Educação em Bioquímica mostrou-se tímida nos anos que se seguiram, e apenas na década de 90 a área reapareceu formalmente, estabelecendo um espaço denominado Seção de “Educação em Bioquímica”, nas Reuniões Anuais da SBBq (LOGUERCIO; SOUZA; DEL PINO, 2004). A consolidação da Área de Educação em Bioquímica na SBBq foi impulsionada pelas pesquisas geradoras de diversos trabalhos nessa área, divulgados especialmente na década de 90 nessas reuniões. Segundo estudo de (LOGUERCIO, 2007):

[...] a década de 80 não trouxe novidades nas Reuniões Anuais da SBBq. No entanto, essa ausência não significava uma despreocupação com as questões de repro-dução e transmissão da ciência, [...], os produtores de conhecimentos educacionais na bioquímica “invadiram” os espaços em congressos com a produção de trabalhos durante toda a década de 90 (LOGUERCIO, 2007).

LOGUERCIO (2007) atribui a grupos de pesquisa criados em 1982 na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e na Universidade Federal do Rio

Grande Sul (UFRGS), a responsabilidade pelo surgimento e estabelecimento da área de Educação em Bioquímica nas Reuniões da SBBq. Ainda segundo o mesmo autor, a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) também atuaram no fortalecimento da área de Educação em Bioquímica e juntamente com a UFRJ e UFRGS, intensificaram a oferta de materiais didáticos e ambientes de aprendizagem diferentes de salas de aula, além de difundir cientificamente a educação em Bioquímica.

A partir daí, temos observado uma crescente produção científica nessa área. Em nível mundial, o crescimento dessa área tem acontecido de forma acentuada, principalmente nos últimos anos. Em consulta a base de Periódicos da CAPES, que reúne um grande número de bases de dados ao redor do mundo, podemos observar o crescente interesse pela área, com seu ápice no ano de 2014 (Figura 1).

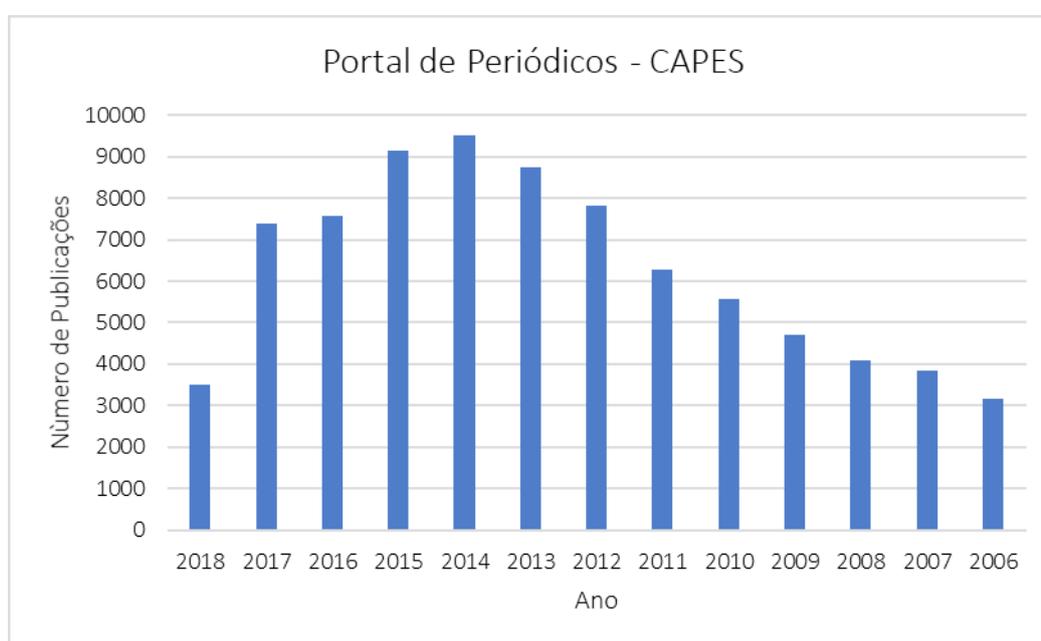


Figura 1. Gráfico representando resultado da pesquisa realizada no site do Portal de Periódicos da CAPES utilizando como palavra chave “biochemistry education”. (Fonte: Portal de Periódicos da CAPES, acesso em: 05 jul. 2018.)

Em uma análise mais regional, utilizando-se uma pesquisa simplificada realizada na base de dados SciELO, podemos observar que regionalmente, a pesquisa na área de Educação em Bioquímica não acompanhou a tendência mundial (Figura 2). Ainda assim, quando fazemos um recorte em termos de país, encontramos o Brasil em posição de destaque. Vale destacar aqui que a pesquisa realizada considerou apenas os artigos científicos publicados na área, em ambas as bases de dados, diferentemente das abordagens realizadas por LOGUERCIO (2007) que considerou o número de resumos na área de educação, apresentados nas Reuniões da SBBq do ano de 1979 a 2005.

Essa mesma autora aponta que houve um crescimento e aumento no interesse por essa área de pesquisa, direcionado para temáticas como estratégia de aproximação do ensino e pesquisa; consolidação como ferramenta para despertar a criatividade na

pesquisa; aproximação da escola básica e o ensino universitário, com foco nos sujeitos que aprendem e nos sujeitos que ensinam; uso de novas tecnologias educacionais como busca de alternativas metodológicas de ensino; entre outras.

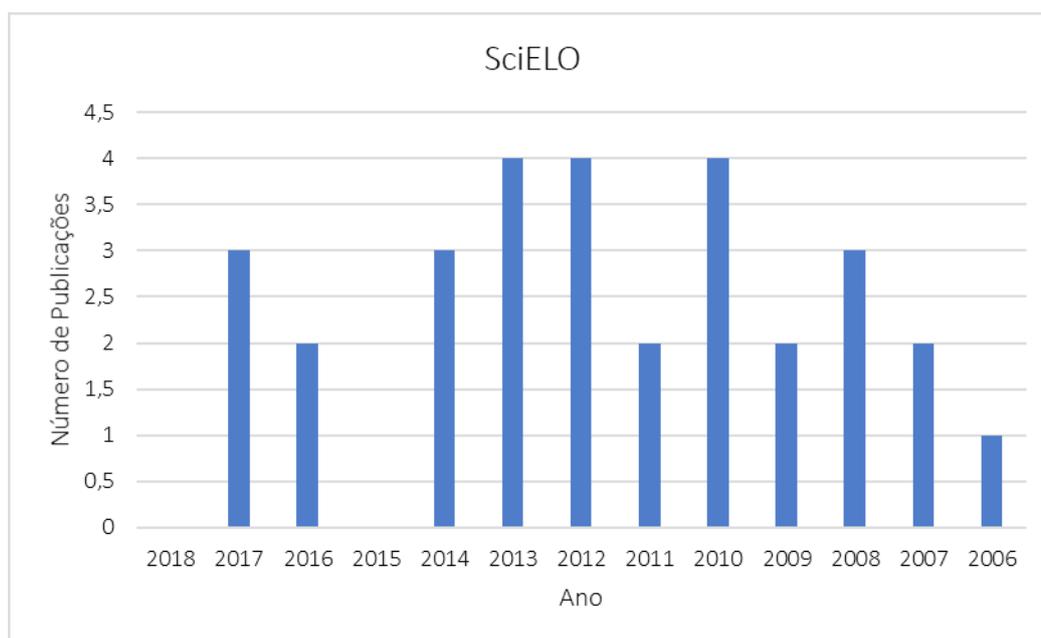


Figura 2. Gráfico representando resultado da pesquisa realizada no site da SciELO utilizando como palavra chave “biochemistry education”. (Fonte: SciELO - Scientific Electronic Library Online, acesso em: 05 jul. 2018).

De maneira semelhante, FERREIRA; GONÇALVES (2017) conduziram um trabalho de levantamento das publicações em trabalhos publicados nas Reuniões da SBBq nos anos de 2006 a 2016 e observaram, quantitativamente, um considerável crescimento na produção científica na área de Educação em Bioquímica, reflexo do estabelecimento de grupos de pesquisa presentes nas universidades.

[...] percebe-se que a produção científica na área de Educação em Bioquímica tem apresentado um considerável crescimento desde 1979, que está intrinsecamente relacionado aos grupos de pesquisas presentes nas universidades, que foram se consolidando ao longo dos anos e ganhando visibilidade na área acadêmica (FERREIRA; GONÇALVES, 2017).

Por outro lado, FERREIRA; GONÇALVES (2017) apontam a necessidade de se produzir estudos direcionados aos currículos e metodologias de ensino em bioquímica, uma vez que os trabalhos apresentados têm se concentrado principalmente nas áreas técnicas, envolvendo experimentos e modelos de avaliação.

4 | UMA NOVA ABORDAGEM DO ENSINAR: APRENDER A ENSINAR?

O processo de ensino-aprendizagem vem sofrendo transformações ao longo dos tempos e novas metodologias de ensino têm sido utilizadas para tornar esse processo mais efetivo. É importante refletirmos a respeito do processo de ensino-aprendizagem, identificando seus vários atores e papéis, buscando estimular a atuação de todos eles

no sentido de construir a mais adequada estratégia de ensino para aquela situação.

Há uma diferença entre saber e ensinar, e essa lacuna tem sido cada vez mais observada no ambiente do ensino superior. Segundo PINTO et al. (2012), “muitas vezes o professor universitário sabe o que ensinar, mas não detém a pedagogia de como ensinar”.

De acordo com Coll, existem duas condições para a construção da aprendizagem significativa: a existência de um conteúdo potencialmente significativo e a adoção de uma atitude favorável para a aprendizagem, ou seja, a postura própria do discente que permite estabelecer associações entre os elementos novos e aqueles já presentes na sua estrutura cognitiva (MITRE, 2008, p. 2135).

O desafio de ensinar está para além do saber e perpassa por tornar a aprendizagem um processo significativo, pois o ato de aprender passa constantemente por momentos de reconstrução, estando estreitamente relacionado a utilização dos saberes em diferentes situações. Neste contexto, as metodologias ativas de aprendizagem surgem como ferramentas valiosas para promover a aprendizagem significativa.

Promover a aprendizagem significativa, exige, em primeiro lugar, uma metodologia de ensino que seja capaz de envolver o aluno enquanto protagonista de sua aprendizagem, desenvolvendo ainda o senso crítico diante do que é aprendido, bem como competências para relacionar esses conhecimentos ao mundo real. Tal processo parece tornar-se possível com a utilização do que denominamos por metodologias ativas de aprendizagem (PINTO et al., 2012).

As metodologias ativas têm ganhado espaço em sala de aula, buscando inserir os estudantes no processo de aprendizagem. As metodologias ativas apresentam-se como alternativa ao modelo tradicional, que coloca o aluno em posição apenas de receptor e absorvedor de conhecimento, pois inserem o aluno no processo de ensino-aprendizagem, permitindo o uso de diversas ferramentas, tecnológicas ou não, atuando de forma libertadora e participativa. CYRINO e TORALLES-PEREIRA (2004) define assim a metodologia ativa:

A metodologia ativa utiliza-se da problematização como estratégia de ensino-aprendizagem, tendo como objetivo motivar o discente diante do problema, levando-o ao contato com as informações e à produção do conhecimento para solucionar os impasses e promover o seu próprio desenvolvimento (CYRINO e TORALLES-PEREIRA, 2004).

Por outro lado, colocar o estudante no centro do processo de aprendizagem, conferindo a ele mais autonomia e responsabilidade no sentido de construir seu próprio conhecimento, não significa tirar a responsabilidade do professor pelo processo educativo deixando os estudantes à deriva, ou sem orientação, como argumentam alguns defensores do ensino mais tradicional (DUFOUR, 2005). O que se propõe é uma mudança de paradigma em relação ao processo educativo, em que o foco do professor passa a ser a aprendizagem do aluno, proporcionando experiências que favoreçam a construção do conhecimento.

Para que a aprendizagem se dê de forma significativa, é necessário considerar o histórico, habilidades e competências preexistentes, isto é, deve envolver a aquisição/construção de novos significados a partir de conhecimentos trazidos pelo aluno, em conexão com os conhecimentos que estão sendo adquiridos.

De acordo com Coll, existem duas condições para a construção da aprendizagem significativa: a existência de um conteúdo potencialmente significativo e a adoção de uma atitude favorável para a aprendizagem, ou seja, a postura própria do discente que permite estabelecer associações entre os elementos novos e aqueles já presentes na sua estrutura cognitiva (MITRE, 2008, p. 2135).

Segundo Berbel (2011), “a utilização de metodologias ativas pode estimular a motivação autônoma no estudante, uma vez que trazem para as aulas elementos antes desconsiderados.” Acredita-se que essa mudança no modo de ensinar e aprender possibilita ao aluno deixar a condição de agente passivo passando a atuar de forma efetiva no processo de aprendizagem, desenvolvendo autonomia na construção do seu próprio conhecimento.

Apresentamos aqui uma experiência prática utilizada em sala de aula, visando aplicar a abordagem ativa no processo de ensinar, tornando o estudante parte do processo de construção do conhecimento.

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi aplicar uma metodologia participativa, visando integrar os conhecimentos trabalhados durante um semestre da Disciplina IC 383 – Bioquímica para Áreas Agrárias, ofertada aos alunos dos cursos de graduação em Agronomia, Ciências Biológicas, Engenharia Florestal, Zootecnia e Engenharia Agrícola, da UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Esperava-se que ao final do curso, após aplicação da metodologia, os estudantes pudessem localizar as vias metabólicas estudadas, integrando-as em uma célula.

5 | METODOLOGIA

Os estudantes da disciplina IC 383 – Bioquímica para Áreas Agrárias, ofertada aos alunos dos cursos de graduação em Agronomia, Ciências Biológicas, Engenharia Florestal, Zootecnia e Engenharia Agrícola, da UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, do segundo semestre de 2017, foram convidados a construir, em grupo, um mapa metabólico simplificado.

Para tanto, foram preparados envelopes separados por temas: (1) Célula, (2) Glicólise, (3) Fotossíntese, (4) Degradação de Lipídeos e (5) Gliconeogênese. Dentro de cada envelope foram colocadas informações na forma de esquemas, figuras e vias metabólicas, referentes a cada tema.

Os estudantes foram divididos em 5 grupos e cada grupo recebeu um envelope. Antes de conhecerem o conteúdo do mesmo, cada grupo foi convidado a representar no quadro as vias metabólicas relativas ao seu tema, de acordo com seu conhecimento

prévio do assunto, sem ajuda do professor, dos colegas dos outros grupos e sem abrir o envelope.

À medida que iam terminando, os demais grupos poderiam participar “corrigindo” ou adicionando alguma informação que julgavam estar faltando. Por último, o grupo era convidado a abrir o envelope e comparar com a representação que havia feito no quadro. Essa sequência foi repetida por todos os grupos e ao final, uma célula foi representada com suas principais vias metabólicas, terminando o semestre com a atividade de integração metabólica.

Como atividade avaliativa, os estudantes preencheram um questionário semiestruturado visando avaliar a metodologia de ensino, em comparação à metodologia tradicional, para verificar a aceitação da proposta.

6 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do questionário possibilitou o conhecimento das características da turma submetida a essa nova metodologia. A turma em questão possuía 30 estudantes, sendo 57% do sexo masculino e 43% do feminino, com média de idade de 21,7 anos, todos oriundos da região sudeste, com apenas um estudante da região nordeste. Em relação aos cursos de graduação dos estudantes, 43% deles era do curso de Graduação em Engenharia Florestal, seguido de 33% do curso de Agronomia. Os estudantes dos cursos de Zootecnia e Engenharia Agrícola eram em menor número, 13 e 10%, respectivamente.

Os estudantes não apresentaram resistência em participar da atividade ao contrário, mostraram-se animados e dispostos a participar, como uma forma de demonstrar seu conhecimento/desempenho ao longo do período. Em diversos momentos, os demais grupos auxiliaram no preenchimento de alguma lacuna do conhecimento e na maioria das vezes, o conteúdo fornecido dentro do envelope foi utilizado apenas para melhorar o que já havia sido colocado no quadro.

A intervenção do professor ocorreu durante todo o processo apenas no sentido de direcionar a construção da célula, como agente facilitador, a fim de tornar a atividade compreensível a todos os grupos.

Ao final da atividade, os estudantes demonstraram satisfação e êxito na construção do mapa metabólico simplificado. No questionário avaliativo, muitos relataram que: “[1] ... a atividade ajudou a fixar os conteúdos estudados ao longo da disciplina.” “[2] O professor procurou métodos mais didáticos e que permitiam maior participação dos alunos, o que foi essencial para facilitar a aprendizagem.” Também foi observado por meio do questionário que a construção ativa do mapa metabólico propiciou uma visão espacial desses conteúdos da disciplina de Bioquímica, de acordo com relatos como: “[3] ... ficou mais fácil interligar os assuntos estudados quando visualizamos as vias dentro da célula e de seus compartimentos.”

7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada vez mais observamos a necessidade de inovar em sala de aula. O modelo tradicional de ensino tem se tornado obsoleto, provocando um distanciamento entre o conteúdo e a geração atual de estudantes. Nesse contexto as metodologias ativas podem ser uma alternativa, pois possibilitam a utilização de várias ferramentas de ensino, além de criarem estratégias no sentido de dar autonomia ao estudante, colocando o professor como um mediador do processo ensino-aprendizagem.

A proposta metodológica foi executada de forma simples, mas mostrou-se significativa na contribuição ao aprendizado. Em geral, disciplinas como Bioquímica, que abrangem relevante volume de conteúdo, contam com estudantes que ao final do período detêm conceitos fragmentados sobre vias e reações metabólicas. A realização da atividade participativa permitiu que os estudantes sedimentassem os diversos conceitos adquiridos ao longo do curso.

O objetivo almejado foi alcançado, uma vez que a inserção do estudante no processo de ensino-aprendizagem permitiu que o mesmo se apropriasse do conhecimento contido na ementa da disciplina.

Vale aqui ressaltar que as metodologias ativas não devem ser utilizadas em todos os conteúdos da disciplina de Bioquímica em um período letivo. É necessário fazer a seleção dos conteúdos mais adequados ao perfil da turma, assim como, a adequação da metodologia mais indicada a cada conteúdo.

REFERÊNCIAS

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação**. Disponível em: < <http://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/tabela-de-areas-do-conhecimento-avaliacao>> Acesso em 13, abril, 2018.

CHARLOT, B. Formação de professores: a pesquisa e a política educacional. In: PIMENTA, S. G. (org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 89-108.

CUNHA, M. I. DA. **Diferentes Olhares Sobre as Práticas Pedagógicas no Ensino Superior: a docência e sua formação**. Educação, v. 27, n. 3, p. 525–536, 2004.

CYRINO, Eliana Goldfarb; TORALLES-PEREIRA, Maria Lúcia. **Trabalhando com estratégias de ensino- aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas**. Cad. Saúde Pública, 20, 3, 780-788, 2004.

DUFOUR, D. **A arte de reduzir as cabeças**: sobre a nova servidão na sociedade ultraliberal. Rio de Janeiro: Companhia de Freud, 2005.

FERREIRA, C. R. C.; GONÇALVES, H. J. L. **Mapeando tendências da pesquisa na área de Educação em Bioquímica da SBBq de 2006 a 2016**. Revista de Ensino de Bioquímica, v. 15, n. 1, p. 14, 28 jul. 2017.

GOMES, M. P. C. et al. **O uso de metodologias ativas no ensino de graduação nas ciências sociais e da saúde—avaliação dos estudantes.** Ciência e Educação, v. 16, n. 1, p. 181–198, 2010.

LOGUERCIO, R. **Mapeando a educação em bioquímica no Brasil.** Ciências e ..., v. 10, n. 51, p. 147–155, 2007.

LOGUERCIO, R.; SOUZA, D.; DEL PINO, J. C. **Educação em Bioquímica: um programa disciplinar.** Biologia, p. 30–44, 2004.

MALUSÁ, S.; POMPEU, C. C.; REIS, F. M. DOS. **Educação superior - o ensino com pesquisa na prática do docente universitário.** Cadernos de Pesquisa em Educação, v. 19, n. 40, p. 11–26, 2014.

MOITA, F. M. G. DA S. C.; ANDRADE, F. C. B. DE. **Ensino-pesquisa-extensão: um exercício de indissociabilidade na pós-graduação.** Revista Brasileira de Educação, v. 14, n. 41, p. 269–280, ago. 2009.

PINTO, A. S. DA S. et al. **Inovação Didática - Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com “peer instruction”.** Janus, v. 6, n. 15, p. 75–87, 2012.

SILVEIRA COVIZZI, U. D.; LOPES DE ANDRADE, P. D. F.; ANDRADE, P. DE F. L. DE. **Estratégia para o ensino do metabolismo dos carboidratos para o curso de farmácia, utilizando metodologia ativa de ensino.** Revista de Ensino de Bioquímica, v. 10, n. 1, p. 10, 2012.

ZABALA, Antonini. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-004-9

