

## **A CAPACIDADE DA METODOLOGIA DE ENSINO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO EM FORMAR CONTRIBUINTE PARA A PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA**

Vitor Jesus Mamede Soares<sup>1</sup>; Rycharles Rudson de Medeiros Melo<sup>2</sup>; José Higor Pereira de Andrade<sup>3</sup>; Alan de Andrade Santos<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, E-mail: vitorjsmamede.1@icloud.com

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, E-mail: rycharlesedfifpb@gmail.com

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, E-mail: higorpereira.p@gmail.com

<sup>4</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, E-mail: alan.santos@ifpb.edu.br

### **Introdução**

A metodologia de ensino utilizada nas instituições de ensino médio visa a transmissão de conhecimento de professores para alunos, que recebem este conteúdo, muitas vezes, de maneira passiva. A configuração de ensino era a mesma utilizada nas universidades da antiguidade, onde os sábios (professores e mestres) eram detentores do conhecimento e os alunos eram os que apenas recebiam esse conhecimento. Lima et al. (2017), tendo em vista a complexidade da sociedade moderna, defendia que seria insustentável manter uma metodologia de aprendizado tradicional, em que os alunos se mantinham na posição de ouvintes inertes e um professor apresentava conceitos e diretrizes rígidos de um tópico em específico.

A partir desse pressuposto, Lima et al. (2017, apud Beirão, 1998) afirma: Ao contrário de outrora, quando o importante era dominar o conhecimento, hoje penso que o importante é “dominar o desconhecimento”. Diante disso, entre os diferentes espaços de construção do conhecimento, a universidade ocupa um lugar privilegiado de convivência e desenvolvimento humano, científico-tecnológico e social (PIVETTA et al., 2010). Desse modo, a metodologia de ensino das universidades atuais é baseada em três pilares: ensino, pesquisa e extensão. Dominar o desconhecido é algo que se dá a partir da pesquisa, em que novos conhecimentos são buscados e sistematizados, tornando-se assim conhecido. “A pesquisa é um produto natural do amadurecimento do ensino. É o aprofundamento do conhecimento já existente, nascido da busca por soluções” (SLEUTJES, 1999). A partir disso surge a extensão, a qual seria uma aplicação sistematizada dos conhecimentos obtidos por meio da pesquisa, tal aplicação visa a utilização de conhecimentos já obtidos, buscando resultados e contribuições. A extensão universitária seria, portanto, a atividade que, vinculada ao ensino e à pesquisa, disseminaria os conhecimentos gerados pela universidade, repassando-os à sociedade (SLEUTJES, 1999).

A pesquisa científica traz grandes contribuições para a propriedade intelectual do Brasil. Meneghini (1998) avaliou a produção científica do Brasil a partir do projeto SciELO (Scientific Electronic Library Online), biblioteca eletrônica que reúne artigos, periódicos, entre outros. Foi apresentado que o crescimento na produção científica no Brasil entre 1981 e 1993 foi de 60%, já considerando os anos entre 1987-1998, o crescimento chega a 65%. Além disso foi relatado um grande aumento da média do número de citações dos trabalhos brasileiros indexados no ISI. O Brasil teve o aumento mais expressivo comparado com países como o

Chile, Argentina, Colômbia e México. O autor ainda relata que tal crescimento é também devido a um grande aumento no número de publicações dos trabalhos de colaboração. Entre 2011 e 2016, o Brasil teve colaboração internacional em 32,03% de suas publicações científicas (CROSS, THOMSON & SIBCLAIR, 2018). Pode-se afirmar que tal número se dá devido reconhecimento da necessidade, por parte dos governos federal e estaduais e da comunidade científica nacional, de dispor de instrumentos para definição de diretrizes, alocação de investimentos e recursos, formulação de programas e avaliação de atividades relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico no país (MUGNAINE, JANNUZZI & QUONIAM, 2004).

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia surgiram como uma melhoria na metodologia de ensino atual das escolas públicas de ensino médio, tendo em vista que essas utilizam um método de ensino baseado na tríade utilizada nas universidades, isto é, ensino, pesquisa e extensão. Desse modo, trata-se de um projeto progressista que entende a educação como compromisso de transformação e enriquecimento de conhecimentos capazes transformar realidades. Trata-se, portanto, de uma estratégia de ação política e de transformação social (PACHECO, 2010).

Portanto, este trabalho se justifica na necessidade de uma metodologia de ensino, exercida no ensino médio, que diferentemente da metodologia de ensino tradicional vigente na maioria das instituições escolares de ensino médio, é capaz de contribuir para a formação de alunos e futuros pesquisadores, os quais contribuirão na produção científica do país.

Desta forma, este trabalho tem como objetivo principal relacionar a metodologia de ensino utilizada nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia que é baseada em ensino, pesquisa e extensão com a produção científica brasileira. Com esse fim, o trabalho irá mostrar como essa metodologia pode contribuir para o desenvolvimento científico do país, bem como, serão analisados os impactos positivos desta metodologia de ensino na formação dos discentes de ensino médio dos Institutos Federais de Educação.

## **Metodologia**

A metodologia utilizada na realização deste trabalho consistiu em duas etapas, a saber, pesquisa bibliográfica, trata-se de um levantamento de toda a bibliografia já publicada em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita (MARCONI & LAKATOS, 2015), a partir disso, foi feita uma análise do sistema de ensino adotado nos Institutos Federais partindo do pressuposto que esse é baseado no sistema das Universidades brasileiras. Como também, a análise de dados quantitativos sobre o número de publicações científicas de autores brasileiros entre os anos de 2011-2016, obtida por meio de dados disponibilizados pela equipe de analistas da Clarivate Analytics, dados esses feitos para a Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A revisão bibliográfica foi fundamentada a partir de artigos científicos de autores que analisaram os caminhos percorridos pelos Institutos Federais, desde sua criação e implementação até uma análise de suas ferramentas didáticas. Bem como, foram analisadas produções de autores que estudavam as mais diversas perspectivas da educação o que inclui a pesquisa e extensão, tal como sua importância na formação dos alunos.

## **Resultados e Discussões**

### **Análise da Metodologia de Ensino dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia estão espalhados por todos os estados brasileiros. Em 2010, 38 institutos estavam em funcionamento no Brasil,

com 314 campi espalhados pelo país (PACHECO, 2010). As Instituições Federais de Ensino relacionam trabalho, ciência, tecnologia e cultura na busca por soluções de problemas de seu tempo, relacionados ao desenvolvimento da sociedade. Assim sendo, os Institutos Federais procuram romper com o formato de ensino ultrapassado, lidando com o conhecimento de forma fragmentada ao trabalhar na superação ciência/tecnologia e teoria/prática, na pesquisa como princípio educativo e científico e nas ações de extensão como forma de diálogo permanente com a sociedade (PACHECO, PEREIRA & SOBRINHO, 2010, apud SETEC, 2008).

Segundo PACHECO (2010), os profissionais da educação dos Institutos Federais possuem a oportunidade de dialogar entre a educação básica até a pós-graduação, mesclando conhecimentos entre ambos os meios, criando-se um espaço ímpar para a construção de novos saberes. Além disso, é possível construir vínculos em diferentes níveis e modalidades de ensino, buscar metodologias que melhor se apliquem a cada ação, estabelecendo a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Desse modo, diferentemente de instituições educativas comuns de ensino médio, os alunos dos IFs por meio da metodologia baseada em ensino, pesquisa e extensão dispõem de uma base preparatória que facilitam a transição dos mesmos para o ensino superior, sendo esses influenciados e submetidos a vivências educacionais e acadêmicas que só seriam possibilitadas nas universidades.

É essencial para os Institutos Federais trabalharem com pesquisas e diagnósticos que deem visibilidade às demandas culturais, econômicas e sociais, tendo em vista subsidiar a adoção de políticas públicas efetivas e a implementação de mecanismos de acompanhamento e avaliação delas (PACHECO, PEREIRA & SOBRINHO, 2010), trazendo os alunos a possibilidade de atuarem como protagonistas, responsáveis por tais pesquisas. Além disso, os IFs devem atuar em favor do desenvolvimento local e regional na perspectiva da construção da cidadania, sendo necessário um diálogo vivo e próximo dessas instituições com a realidade local, buscando a compreensão de seus aspectos essenciais (PACHECO, 2010). Esses objetivos são desenvolvidos por meio da extensão, que contribui diretamente na formação dos discentes, associando à prática de ensinamentos advindos do ensino e pesquisa, além de gerar uma vivência social dos alunos na comunidade em que vivem e, posteriormente, trazendo aos discentes uma visão mais crítica, capaz de desenvolver soluções para as problemáticas locais.

### **A Produção Científica Brasileira**

Dados de 2011-2016, mostram que o Brasil é o décimo terceiro maior produtor de pesquisas científicas em nível mundial, ficando logo atrás da Coreia do Sul. Durante esse intervalo de tempo, cerca de 250.680 pesquisas científicas brasileiras foram adicionadas ao Web of Science (plataforma de pesquisas científicas e citações). Apesar de tal posição, ainda é observado uma diferença esmagadora entre o Brasil e os países que mais publicaram nesse período, como por exemplo, os Estados Unidos, que nesse espaço de tempo, publicou mais de dois milhões e meio de pesquisas. Ainda é observado que o Brasil possui baixas taxas de colaboração internacional, mesmo que esse número venha crescendo nos últimos anos, trazendo consigo um atraso tecnológico em relação as potências mundiais, sendo que essas possuem grandes números de colaboração internacional, o que potencializa a produção científica nesses países, trazendo maiores possibilidades de investimentos em pesquisa e, conseqüentemente, o pioneirismo tecnológico no mundo atual.

Diante desse panorama, a metodologia de ensino desenvolvida nos Institutos Federais, ainda no ensino médio, contribui para que discentes participem na produção científica do Brasil, contribuindo no aumento dos indicadores apontados acima. Bem como, contribui na formação de futuros pesquisadores brasileiros, quando os mesmos adentrarem no

ensino superior e, posteriormente, no mercado de trabalho, sendo esses capacitados para a produção de pesquisas inovadoras e relevantes para o país.

### Conclusões

O Brasil ainda precisa crescer muito na produção científica local. O país perde grandes possibilidades pela falta de inclusão de alunos de ensino médio nesse meio. A metodologia de ensino dos Institutos Federais de Educação é capaz de reverter essa situação, tendo em vista que tal metodologia contribui para a formação de alunos que já vivenciam esse meio, sendo capazes de atuar nas soluções dos mais diversos problemas existentes, sendo protagonistas no desenvolvimento social e intelectual do país.

Com os conhecimentos adquiridos por meio da pesquisa, podem ser criados projetos de extensão com o fito de difundir nas comunidades locais tal conhecimento. Com tal vivência, os alunos da rede federal de educação enfrentam de uma maneira mais simples a transição do ensino médio para o ensino superior, sendo preparados para lidar com os futuros desafios desse meio, diferentemente do ensino tradicional que ainda não traz consigo a capacidade de formar alunos preparados para o ensino superior ou o mercado de trabalho, baseado na concepção de ensino na qual o discente apenas atua como um receptor passivo de informações e conhecimentos que não são, muitas vezes, questionados.

### Referências

CROSS, Di; THOMSON, Simon & SINCLAIR, Alexandra. **Research in Brazil: a report for CAPES byClarivateAnalytics**, 2018.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. **Panoramada produção científica do Brasil (2011-2016)**, 2018. Disponível em: <<http://www.sibi.usp.br/?p=19110>>

LIMA, A. F. de; RODRIGUES, E. G. de O.; SANTOS, V. M. M. dos; NERY, A. M. F; SOUSA, J. T. F. de & CRUZ, C. P. T. A importância do ensino, pesquisa e extensão na formação profissional. **Jornada Ibero-Americana de Pesquisas em Políticas Educacionais e Experiências Interdisciplinares na Educação**, II. Natal, 2017.

MARCONI, Mariana de Andrade & LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo : Atlas, 2015. ISBN 978-85-224-4878-4.

MENEGHINI, Rogério. **Avaliação da produção científica e do projeto SciELO**. Ci. Inf., Brasília, v. 27, n. 2, p. 219-220, maio/ago. 1998.

MUGNAINI, Rogério; JANNUZZI, Paulo & QUONIAM, Luc. **Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal**. Ci. Inf., Brasília, v. 33, n. 2, p. 123-131, maio/ago. 2004.

PACHECO, Eliezer. **Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Natal, 2010.

PACHECO, Eliezer Moreira; PEREIRA, Luiz Augusto Caldas & SOBRINHO, Moisés Domingo. Institutos federais de educação, ciência e tecnologia: limites e possibilidades. **Revista Linhas Críticas**, Brasília, DF, 2010, v. 16 (Janeiro-Julho): [Ficha de consulta: 14 de agosto de 2018], n. 30, p. 71-88. Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193514392010>> ISSN 1516-4896.

PIVETTA, Hedioneia Maria Foletto; BACKES, Dirce Stein; CARPES, Adriana; BATTISTEL, Amara Lúcia Holanda Tavares & MARCHIORI, Mara. Ensino, pesquisa e



extensão universitária: em busca de uma integração efetiva. **Revista Linha Críticas**, vol. 16, núm. 31, Brasília, 2010. p. 377-390.

SLEUTJES, Maria Helena Silva Costa. Refletindo sobre os três pilares de sustentação das universidades: ensino-pesquisa-extensão. **Revista de Administração Pública (RAP)**, vol. 33, n.3, Rio de Janeiro, maio/jun, 1999.