



Revisão

Abordagem cienciométrica do perfil e produção acadêmica de participantes de subprojetos de Ciências Biológicas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID

Wilcker Pereira Silva D'orazio¹; Dieferson da Costa Estrela¹; Solange Aline de Carvalho¹

¹Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, Brasil. diefersonestrela@gmail.com

INFO ARTIGO

Histórico do artigo
Recebido: 25 maio 2017
Aceito: 11 junho 2017

Palavras-chaves

PIBID Biologia
PIBID Ciências Biológicas
Formação de professores

RESUMO

Com base na carência de estudos voltados para avaliação de contribuições curriculares que o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pode proporcionar aos estudantes, o presente estudo objetivou conhecer o perfil curricular geral e algumas contribuições acadêmico-curriculares que o programa tem fornecido a estudantes e ex-estudantes da área de Ciências Biológicas. Para isto foi conduzida uma análise cienciométrica a partir do currículo Lattes de estudantes do PIBID e um grupo que não participou de nenhum programa de incentivo à permanência no ensino superior, denominado Controle, a fim de comparações entre as possibilidades ofertadas pelo PIBID e as ofertadas pelo curso de graduação unicamente. Os resultados demonstram uma “feminização” do curso de Ciências Biológicas com 72% dos participantes, e um maior percentual de pós-graduados no grupo PIBID do que no grupo Controle, indicando que os estudantes que vivenciam as atividades do programa podem possuir maior interesse e condições de ingressar na especialização, mestrado e doutorado. Em relação a participação em cursos de formação complementar e o número de itens na atuação profissional geral também foi observada maior participação entre os membros do grupo do PIBID que o grupo Controle. Ao se tratar da participação em projetos de extensão e outros projetos (que não sejam de pesquisa ou extensão exclusivamente), bem como a produção científica da forma de artigos publicados em periódicos científicos e resumos (simples e expandidos) publicados em anais de eventos, foi observado o mesmo padrão dos critérios anteriores, sendo que os participantes do grupo PIBID possuíam maiores índices estatisticamente. Dessa forma, é possível concluir que o incentivo e as possibilidades de aprendizados proporcionados pelo PIBID podem ser um agente que contribui efetivamente para a formação dos estudantes, ocasionando em formação e produções científicas mais robustas que o ofertado pelo curso de graduação exclusivamente.

1. Introdução

O cenário contemporâneo brasileiro continua marcado pela carência de professores em vários setores da educação, sendo mais intensa nas áreas Matemática, Química, Física e Biologia (CONAE, 2010). Em resposta a esta condição, com o intuito de minimizar esta carência, o governo criou no Plano Nacional de Educação (PNE 2014/2024) algumas metas que visam o aumento do número de vagas e a ampliação do ingresso ao Ensino Superior por parte de estudantes carentes, diminuindo as desigualdades sociais brasileiras (BRASIL, 2014).

Contudo, muitos autores têm apontado muitas falhas no modelo de massificação no Ensino Superior brasileiro, no qual o investimento na criação de vagas não é acompanhado pelo investimento na permanência destes estudantes (elevados índices de evasão têm sido registrados) e na qualidade do ensino, podendo colocar em risco a qualidade dos profissionais formados e/ou subutilizar o recurso investido no ingresso caso, estes estudantes abandonem seus cursos (Caôn e Frizzo, 2010; CONAE, 2010; Carvalho, 2013).

Visando minimizar a evasão nos cursos de licenciatura e ampliar a formação dos futuros professores, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) foi fundamentado pela Lei nº 9.394 de 1996, a Lei 11.273 de 2006 e o Decreto nº 7.219/2010. O PIBID é coordenado e mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e traduz de forma inequívoca os princípios e o compromisso da CAPES com a formação de professores, não apenas em relação aos estudantes e futuros professores, mas também com a contínua formação dos professores em exercício que participam do programa (Amaral, 2012; Gatti et al., 2014).

O programa oferece bolsas a licenciandos para que se dediquem ao curso e atividades em escolas públicas do ensino básico, proporcionando uma antecipação da presença dentro de sala de aula, podendo assim aprimorar a formação didático-pedagógica sob a orientação de um docente de seu curso de licenciatura e de um professor da escola (Gatti et al., 2014). Inicialmente contou com 3.088 bolsistas de 43 instituições federais de ensino superior e em 2014 alcançou 90.254 bolsistas, distribuídos em 855 campi de 284 instituições públicas e privadas (Gatti et al., 2014).

Segundo Gatti et al. (2014) o PIBID se configura não simplesmente como um programa fomentador de bolsas, ele é uma proposta de incentivo e valorização do magistério e de aprimoramento do processo de formação de docentes que futuramente atuarão na educação básica. Os autores ressaltam ainda que os alunos de licenciatura exercem atividades pedagógicas em escolas públicas de educação básica, contribuindo para sua formação acadêmica e pessoal por meio da aproximação entre universidades e escolas, contribuindo ainda para a melhoria de qualidade da educação brasileira.

Villas Bôas et al. (2016) discutem em seu trabalho sobre a evolução do programa desde sua criação e da integração de várias disciplinas no programa, bem como a vertente de ação e gestão coletiva entre estudantes, orientadores, supervisores e coordenadores que tem enorme potencial de contribuir para a compreensão das complexas relações que caracterizam as redes de atores no âmbito de uma determinada política. Os autores frisam ainda que as redes do programa configuram-se como uma importante estratégia de gestão compartilhada, com o potencial de trazer novas perspectivas e significados para a relação entre Estado e sociedade, qualificando os processos de políticas públicas em educação.

Dessa forma, o PIBID tem se concretizado como um dos programas mais bem vistos do ponto de vista de incentivo à permanência no Ensino Superior e ampliação da formação de docentes inicialmente para educação básica brasileira (Alves e Oliveira, 2015; Bergamo, 2015; Godoy et al., 2015). Entretanto, existe uma grande carência de estudos que avaliem as contribuições que o programa efetivamente causou nos estudantes que estão participando ou já participaram do programa, de modo a verificar se os objetivos do programa estão sendo cumpridos e as contribuições esperadas estão de fato ocorrendo.

Devido ao fato do programa ser relativamente novo, o volume de estudos relacionado ao PIBID é pequeno, sendo que a maior parte destes não avalia as contribuições do programa sob os estudantes de modo amplo, em geral, são relatos de experiências bem sucedidas que podem servir de exemplo, visões sobre as aplicações pedagógicas do programa ou perfis específicos praticados em determinados programas ou instituições como pode ser observado nos trabalhos de Dorneles e Galiuzzi (2012), Focetola et al. (2012), Passoni et al. (2012), Pinheiro (2012), Silva e Mortimer (2012), Silva et al. (2012), Sousa et al. (2012), Gonçalves et al. (2014), Alves e

Oliveira (2015), Bergamo (2015), Godoy et al. (2015), dentre outros.

Até o momento apenas o estudo de Gatti et al. (2014) realizou uma avaliação qualitativa a nível nacional do PIBID em uma pesquisa encomendada pela CAPES, na qual foram avaliados vários parâmetros por meio de um questionário respondido por professores e estudantes bolsistas do programa. Contudo, como os próprios autores ressaltam, devido ao caráter aberto e espontâneo das questões, os dados são indicativos das opiniões dos membros atuais do programa e não podem ser utilizados para critérios de rankings ou similares.

Dessa forma, até o momento não se têm pesquisas que possam realizar inferências quantitativas e comparações mais objetivas das possíveis contribuições do programa à formação acadêmico-curricular dos participantes que estão atuando como estudantes do programa e os que atuaram no passado e hoje se encontram no mercado de trabalho. Análises deste perfil implicam em grandes dificuldades de serem realizadas em um universo amplo que é um país de dimensões continentais como o Brasil e o próprio volume de estudantes que em 2014 já ultrapassava a marca de 90 mil.

Uma alternativa para se conduzir estudos com tal magnitude é a Plataforma Lattes que tem sido utilizada em pesquisas semelhantes, sendo criadas metodologias específicas para trabalhar com tal ferramenta. Segundo o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a plataforma foi criada para integrar dados curriculares, grupos de pesquisa e instituições e se tornou uma grande aliada na preservação da memória das atividades de pesquisa no país. O CNPq frisa que a plataforma por ser pública, de fácil acesso e por conter dados acumulativos é uma fonte inesgotável de informações para estudos e pesquisas. O sucesso da plataforma se expressa pelo grande número de currículos disponibilizados que em julho de 2013 já possuía 3.187.710 currículos de diversas áreas (Digiampietri et al., 2014) e no fim de 2016 alcançou a marca de 3.520.867.

Conforme apresentado por Digiampietri et al. (2014) na última década diferentes pesquisas acadêmicas têm considerado a Plataforma Lattes como principal fonte de dados, variando o espectro de trabalhos do nível macro ao micro. Por exemplo, trabalhos que visam a apresentar um panorama de toda a produção científica nacional (Leite et al., 2011), incluindo a rede social acadêmica de coautorias (Mena-Chalco et al., 2014), descrições sobre as informações presentes na plataforma (Digiampietri et al., 2012), ferramentas para a extração e/ou mineração dos dados da plataforma (Mena-Chalco e Cesar Junior, 2009; Alves et al., 2011; Mena-Chalco e Cesar-Jr, 2013), estudos sobre grupos específicos de pesquisadores (Arruda et al., 2009; Costa et al., 2013; Wainer e Vieira, 2013), dentre outros.

Com o intuito de contribuir para minimizar esta carência de estudos, em relação a algumas contribuições que o PIBID fornece, o presente estudo objetiva conhecer o perfil curricular geral e algumas contribuições acadêmico-curriculares que o programa têm fornecido a estudantes e ex-estudantes do PIBID da área de Ciências Biológicas em todo Brasil, por meio da adaptação de uma metodologia cientométrica utilizando dados extraídos da Plataforma Lattes.

2. Material e Métodos

2.1. Perfil dos participantes

Para realização deste estudo foram selecionados currículos de graduandos ou graduados em Ciências Biológicas, que ingressaram após o ano 2007 (ano de ingresso definido com base na criação do PIBID), que participaram ou

participam do PIBID como estudantes e não participaram de nenhum outro programa de incentivo a permanência no Ensino Superior. Este grupo foi denominado PIBID e teve como critério de corte estar na condição de ter o currículo Lattes atualizado a menos de 18 meses antes da data de coleta (dezembro de 2015 a junho de 2016). Este limite de corte baseado no tempo de atualização visou evitar a coleta de currículos que estivessem abandonados pelos proprietários e consequentemente não representariam bem o grupo investigado.

A fim de comparação, foi criado um segundo grupo, denominado Controle, constituído de graduandos ou graduados em Ciências Biológicas, que ingressaram após o ano 2007 e não participaram de nenhum programa de incentivo a permanência no Ensino Superior. Tais comparações tem a finalidade de estabelecer um paralelo entre estudantes do PIBID, que tiveram acesso às atividades e incentivos propostos pelo programa e estudante que não participaram de nenhum programa e tiveram apenas as oportunidades ofertadas pelo curso de graduação propriamente dito. Com esta comparação espera-se observar diferenças curriculares que provavelmente são frutos do incentivo e aprimoramento da formação ofertada pelo PIBID, ou seja, benefícios que o programa proporcionou aos estudantes vinculados.

2.2. Coleta e avaliação de currículos da plataforma Lattes

Os currículos dos participantes dos grupos estudados foram obtidos no site da plataforma Lattes conforme a metodologia de busca apresentado pela (Figura - 1). As palavras-chaves utilizadas foram PIBID Biologia, Bolsista PIBID Biologia, Ciências Biológicas e Biologia. Para filtrar os currículos que estivessem fora do corte de atualização (18 meses). Os currículos foram baixados de forma aleatória, buscando como meta 35 currículos por tipo de estudantes (graduando e graduado) e grupos (PIBID e Controle) por região geográfica do país, Centro Oeste, Nordeste, Norte, Sul e Sudeste. Além do ponto de corte por tempo de atualização foram excluídos os currículos que não estavam preenchidos corretamente ou com informações dúbias.

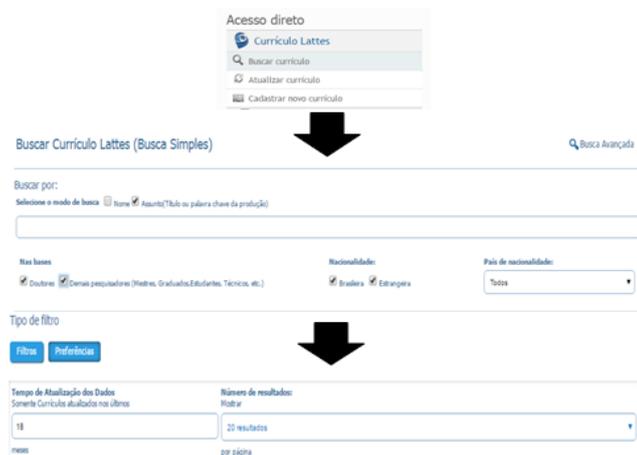


Figura 1: Metodologia de busca por currículos no site da plataforma Lattes.

Os currículos foram extraídos da plataforma Lattes entre dezembro de 2015 e junho de 2016 e foram analisados com base em critérios cientométrico, seguido uma adaptação dos parâmetros e forma de quantificação propostos por Luiz (2006) conforme pode ser observado no quadro 1. Com base nos critérios descritos no quadro 1 foram realizadas análises sobre o perfil dos participantes de modo geral (sexo, tipo de instituição e região), bem como comparados quantitativamente os grupos PIBID e Controle do ponto de

vista de formação complementar e continuada e produção acadêmico-científica com a finalidade de inferir se a participação no PIBID possibilita uma complementação na formação diferente do observado no curso propriamente dito unicamente.

Quadro 1. Critérios utilizados na análise de currículos de graduandos e graduados em Ciências Biológicas, que participam ou participaram do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) como estudantes ou que não participaram de nenhum programa de incentivo a permanência no Ensino Superior (Controle).

Roteiro de análise de currículos	
Sexo: () Feminino () Masculino	Instituição de Ensino: <input type="checkbox"/> Pública Federal <input type="checkbox"/> Pública Estadual <input type="checkbox"/> Pública Municipal <input type="checkbox"/> Privada
Pós-graduação: <input type="checkbox"/> Especialização <input type="checkbox"/> Mestrado	<input type="checkbox"/> Outras
Região de Formação <input type="checkbox"/> CO - Centro Oeste <input type="checkbox"/> S - Sul <input type="checkbox"/> SE - Sudeste <input type="checkbox"/> N - Norte <input type="checkbox"/> NE - Nordeste	Atuou no ensino antes da conclusão da graduação? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Número de itens nos tópicos: <input type="checkbox"/> Formação complementar <input type="checkbox"/> Atuação profissional <input type="checkbox"/> Atuação em instituições de ensino <input type="checkbox"/> Projetos de Pesquisa <input type="checkbox"/> Outros Projetos <input type="checkbox"/> Artigos aceitos ou publicados <input type="checkbox"/> Trabalhos completos publicados em anais <input type="checkbox"/> Resumos simples em anais <input type="checkbox"/> Resumos expandidos em anais	

2.3. Tratamento estatístico

Os dados obtidos neste estudo foram analisados com a utilização do teste de normalidade de avaliação de distribuição de resíduos e o teste de homogeneidade de Levene. Os dados que estavam de acordo com os pré-requisitos de normalidade e homogeneidade foram submetidos ao teste t de Student e os dados que não apresentaram homogeneidade foram submetidos ao teste t de Student para amostras heterogêneas.

3. Resultados e discussão

Seguindo a metodologia cienciométrica proposta neste estudo, foram encontrados e analisados 664 currículos distribuídos entre as cinco regiões geográficas do país, sendo 331 de graduados ou graduandos que participaram ou participam do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (Grupo PIBID) e 333 que não participaram ou participam de nenhum programa de incentivo a permanência no Ensino Superior (Grupo Controle).

Apesar da busca por currículos ter mantido um número semelhante de currículos entre as regiões brasileiras, a fim de comparações entre estas, foi possível observar diferença na abundância de currículos por região, sendo que as regiões Sudeste, Nordeste e Sul se destacaram com maior quantidade de currículos encontrados na plataforma Lattes, seguido por Centro Oeste e Norte. Esta maior quantidade de currículos encontrada foi proporcional às concentrações de Instituições de Ensino Superior (IES) e projetos do PIBID entre as regiões brasileiras, sendo que o Sudeste possui 1.124 IES e 117 projetos, Nordeste 453 e 66, Sul 401 e 72, Centro Oeste 240 e 26 e Norte 150 e 32 de acordo com o mapa de ensino superior do Brasil (Brasil, 2016) e o relatório de dados do PIBID (Brasil, 2014b) respectivamente.

Em relação ao sexo, foi observado que 72% (n=478) dos participantes são do sexo feminino. Em análise estratificada por região o mesmo padrão foi observado, sendo a variação entre 66%, 42% (n=91) no Centro Oeste e 82% (n=55) no Norte. Tais dados refletem os estudantes do PIBID de modo geral, entre todas as áreas, que possuíam 67,5% de mulheres em 2014 e a realidade vivida nas Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, nas quais as mulheres constituem a maioria dos universitários, não só em cursos intitulados femininos como magistério e letras, mas também nos demais como o curso de Ciências Biológicas (Guedes, 2008; Gatti et al., 2014).

Além da predominância do sexo feminino, também há predominância do tipo de instituição que oferta o programa (PIBID), estando mais presente nas IES públicas com cerca 81% (n=538) dos participantes, sobretudo as federais com 48% (n=322) dos participantes (Figura 2). Este resultado é esperado, por ser o perfil inicial do programa, sendo que os primeiros editais só contemplavam instituições federais e somente no edital nº 61 de 2013 o programa passou a contemplar as instituições privadas, filantrópicas, comunitárias e confessionais que contemplam bolsistas do Programa Universidade para Todos (PROUNI) (Bôas et al., 2016).

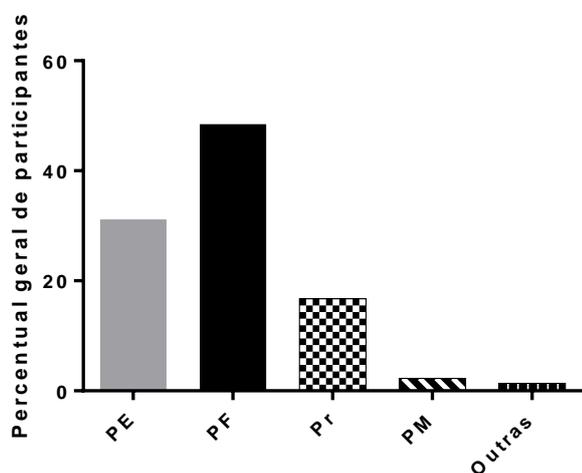


Figura 2. Distribuição percentual geral de participantes entre os tipos de instituições que ofertam o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). **Legenda:** PE – Instituições públicas estaduais; PF – Instituições públicas federais; Pr – Instituições privadas; PM – Instituições públicas municipais.

Sobre a atualização dos currículos, critério que foi utilizado para exclusão daqueles que estivessem a mais que 18 meses sem atualizar seus currículos, foi observado que, de modo geral, os participantes apresentam consideráveis períodos sem atualização de seus currículos, sendo a média geral de 199,96 ($\pm 225,17$) dias entre a última atualização e a data de coleta do currículo. Foi observada diferença estatística ($F_{(1,662)} = 2,401, p < 0,001$) entre os participantes do PIBID que atualizaram seus currículos a menos tempo com média de 166,41 ($\pm 170,75$) dias em relação aos estudantes do grupo Controle com média de 233,31 ($\pm 264,63$).

Esses dados demonstram que os participantes, que são uma amostra considerável da população com o perfil investigado, não possui uma grande frequência de manutenção da atualização de seus currículos, corroborando os dados de Digiampietri et al. (2014) que observaram que 50% dos currículos da área de Ciências Biológicas tinham até 247 dias desde a última atualização. O referido estudo

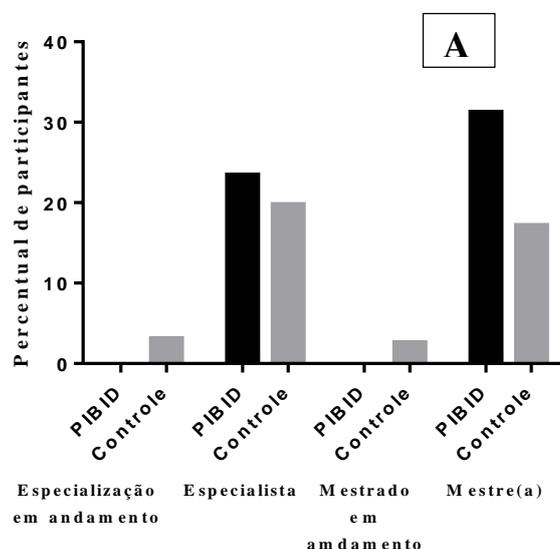
demonstrou que dentre as grandes áreas de conhecimento reconhecidas pela CAPES, a grande área de Ciências Biológicas é a que atualiza os currículos com maior frequência, contudo, os autores não estabeleceram um nível de corte de desatualização como o presente estudo, podendo ter coletado currículos há tempos abandonados pelos autores, o que inclui uma margem de erro ao estudo que deve ser considerada.

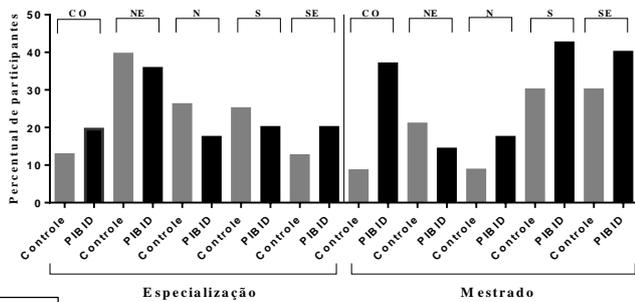
As diferenças encontradas entre estudantes do PIBID e do grupo Controle provavelmente retratam um maior compromisso com a atualização do currículo e a rotina de maior participação em atividades e produções acadêmicas inerentes à participação no PIBID, que dessa forma, têm em menor prazo um volume maior de itens a serem inseridos no currículo, e conseqüentemente tendem a ter uma frequência maior de atualização (Sousa et al., 2012; Alves e Oliveira, 2015; Bergamo, 2015; Godoy et al., 2015).

Ao se tratar da atuação profissional dos participantes, constatou-se que apenas 40 indivíduos ingressaram no mercado de trabalho como docentes ainda durante a graduação (0,06%) e todos estes fazem parte do grupo que participou do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência durante o curso. Dentre estes 40 docentes e participantes do PIBID, pôde-se observar diferenças entre as regiões brasileiras, apresentando a região Nordeste o maior percentual com 42% (n=17) seguida da região Sudeste com 27% (n=11), Centro Oeste com 12% (n=5), Sul com 10% (n=4) e Norte com 7% (n=3).

Estes resultados, embora com baixo percentual, demonstram que em alguns casos um dos principais objetivos do programa que é propiciar formação ao bolsista de modo que esse esteja pronto pra se inserir no magistério logo após o término da graduação, pode ocorrer mesmo antes destes estudantes concluírem o curso, constituindo um ponto positivo do programa que acelera o amadurecimento docente dentro das limitações legais existentes (Caôn e Frizzo, 2010).

Quando se refere à pós-graduação, de modo geral, foram observados maiores percentuais de especialistas e mestres no grupo PIBID em comparação ao grupo Controle (Figura 3 - A), sendo que nenhum doutor ou doutorando foi registrado, o que pode estar relacionado ao pouco tempo após a graduação que os participantes apresentam. Em análise estratificada por regiões o mesmo padrão é mantido nas regiões Centro Oeste e Sudeste, nas quais o grupo PIBID possui maiores percentuais, já na região Nordeste há uma inversão dos grupos e o grupo Controle possui maiores percentuais que o PIBID (Figura 3 - B). Nas outras duas regiões não se tem um padrão geral entre os dois níveis de pós-graduação como pode ser observado na Figura 3 - B.





B

Figura 3. Percentuais de titulações entre os participantes em nível de especialização e mestrado. Em A são representados valores para formados que participaram do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) como estudantes em âmbito nacional. Em B são representados os percentuais estratificados por regiões geográficas brasileiras. **Legenda:** CO – Região Centro Oeste; NE – Região Nordeste; N – Região Norte; S – Região Sul; SE – Região Sudeste.

O maior percentual de pós-graduados observado é um ponto positivo ao grupo que participou do PIBID durante sua graduação, indicando que as oportunidades oferecidas

pelo programa deram maior interesse e suporte para que estes estudantes ingressassem na especialização e mestrado em menor tempo que os estudantes do grupo controle, indicando que o programa está cumprindo um de seus objetivos que é ampliar a formação dos estudantes e acelerar seu ingresso no mercado de trabalho e/ou pós-graduação (Caon e Frizzo, 2010; Gatti et al., 2014).

No mesmo sentido, de ampliação da formação dos estudantes, encontra-se um dos principais objetivos do PIBID que além de acelerar seu ingresso no mercado de trabalho visa subsidiar uma melhor preparação para a carreira, de modo que os licenciandos vivenciam várias situações do contexto escolar no qual podem atuar e são estimulados a participar de cursos e projetos que ampliem sua formação. Nesse sentido, os dados encontrados nesse estudo evidenciam que os estudantes do PIBID, em relação ao grupo Controle, possuem maior número de itens relacionados à formação complementar ($t_{(1,662)}=4,714, p<0,001$), atuação profissional geral ($t_{(1,662)}=5,077, p<0,001$), participação em projetos de extensão ($t_{(1,662)}=4,705, p<0,001$) e participação em outros projetos que não sejam de pesquisa ou extensão exclusivamente ($t_{(1,662)}=8,744, p<0,001$) (Figura 4). Contudo, não foi observada diferença entre os grupos nos itens atuação em instituições de ensino ($t_{(1,662)}=1,147, p=0,251$) e participação em projetos de pesquisa ($t_{(1,662)}=1,165, p=0,098$).

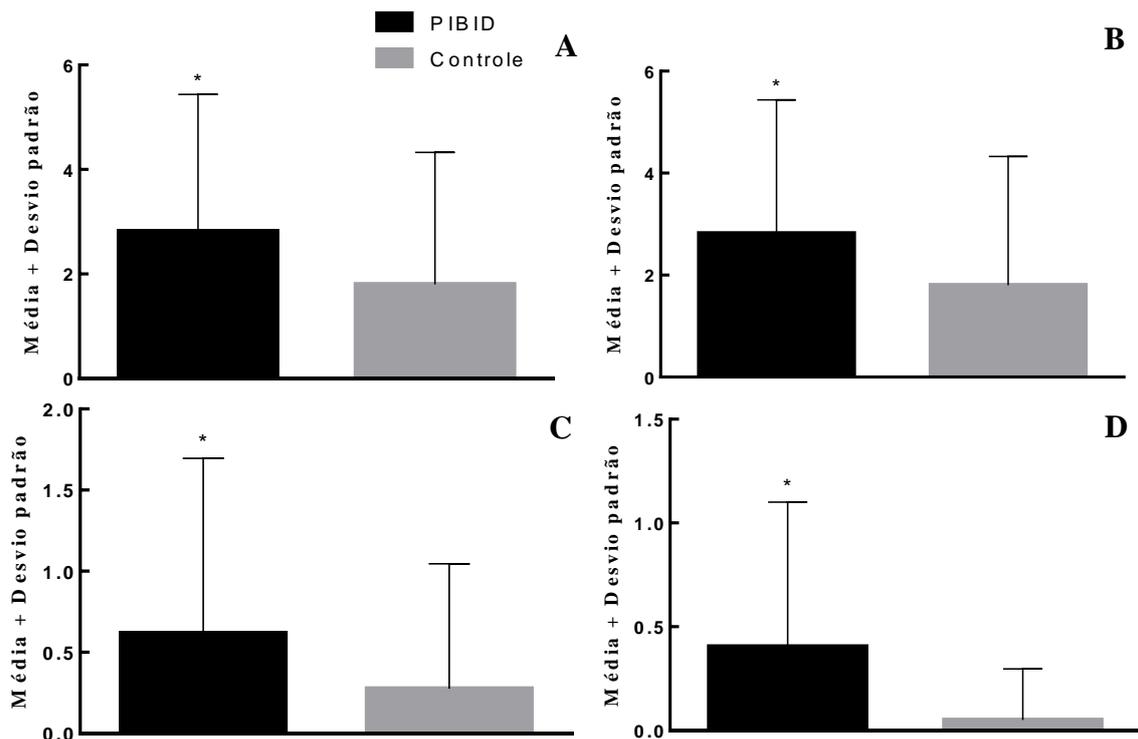


Figura 4. Variação de números de itens relativos à formação complementar (A), atuação profissional (B), participação em projetos de extensão (C) e participação em outros projetos (D), comparados entre estudantes que participam ou participaram do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID e estudantes que não participam ou participaram de nenhum programa de incentivo à permanência no Ensino Superior. Dados são espessos em média + desvio padrão e os asteriscos (*) indicam diferença estatística.

Devido à carência de estudos sobre o PIBID é difícil comparar estes resultados a outros trabalhos semelhantes, contudo, como é discutido por alguns autores como Fior e Mercuri (2009) e Silva e Vasconcelos (2006) a formação complementar, os projetos de extensão e outros projetos que compõe a formação não obrigatória dos estudantes são atributos muito importantes na construção do profissional no

meio acadêmico, mas lamentavelmente, no meio das Ciências Biológicas, são pouco relevantes.

Conforme discutido por Silva e Vasconcelos (2006) as atividades de extensão nos cursos de Ciências Biológicas não costumam ser foco de incentivo, mas a possibilidade de conviver com a comunidade e os diferentes cenários da sociedade, propiciam uma formação mais aplicada e que favorece o estabelecimento como profissional no momento da

atuação. Os dados desse estudo corroboram esse ponto de vista, no sentido que o grupo PIBID teve maior participação em projetos de extensão e cursos de formação complementar e também apresentaram um maior número médio de atuações profissionais. O dado de maior atuação sem dúvida não é explicado apenas pela participação nestes projetos e em cursos de formação, mas sim pelas diversas experiências que o programa oferece, contudo, como parte integrante destas experiências, certamente contribuíram para um maior número de atuações profissionais entre os estudantes do PIBID.

Em relação à produção acadêmica e científica dos participantes, foi observado maior volume de produções no

grupo de participantes do PIBID em três dos quatro critérios avaliados, sendo que os estudantes do programa possuíam maior número de artigos aceitos ou publicados em periódicos científicos ($t(1,662)=1,974$, $p=0,048$), resumos simples ($t(1,662)=6,265$, $p<0,001$) e resumos expandidos ($t(1,662)=5,306$, $p<0,001$) publicados em anais de eventos acadêmicos (Figura 5). Apenas no critério trabalhos completos publicados em anais de eventos não foi constatada diferença entre os grupos ($t(1,662)=1,410$, $p=0,158$), provavelmente devido à baixíssima incidência entre os participantes.

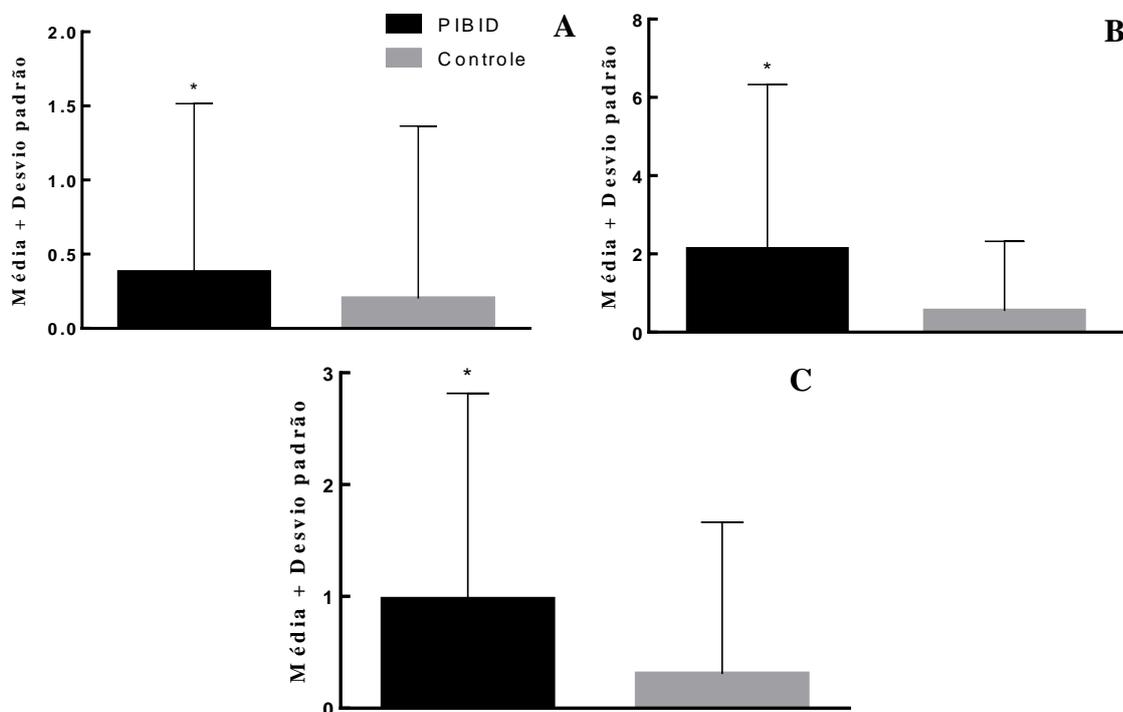


Figura 5. Variação no número de artigos aceitos ou publicados em periódicos científicos (A), resumos simples (B) e expandidos (C) publicados em anais de eventos acadêmicos, comparados entre estudantes que participam ou participaram do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID e estudantes que não participam ou participaram de nenhum programa de incentivo à permanência no Ensino Superior. Dados são espessos em média + desvio padrão e os asteriscos (*) indicam diferença estatística.

De modo geral, quase todos os dados apresentados (formação, produção e atuação) estão em acordo e apontam que os estudantes do grupo PIBID foram beneficiados com uma formação que propiciou maiores quantidades de produtos esperados de profissionais da educação na área de licenciatura em Ciências Biológicas, bem como o ingresso de forma mais precoce no mercado de trabalho que os estudantes que tiveram sua formação baseada unicamente nas oportunidades que o curso oferece.

Nesse sentido, apesar de não ser possível atribuir tais vantagens exclusivamente ao programa PIBID, devido à complexidade de fatores envolvidos, é bastante coerente considerar que as experiências vivenciadas pelos estudantes no programa provavelmente são o principal fator responsável por elas, indicando que o programa é eficaz em cumprir a parte de seus objetivos aqui abordada e é uma importante política pública de incentivo à permanência no Ensino Superior e de melhoria na formação dos licenciandos em Ciências Biológicas.

Por fim, é importante ponderar que a metodologia cienciométrica utilizada, pautada fundamentalmente na quantidade de itens observados nos currículos dos participantes, tem limitações do ponto de vista qualitativo,

uma vez que os números nem sempre representam a qualidade real dos critérios e as conclusões devem ser tomadas condicionadas a estas limitações inerentes.

Conforme discutido por Luiz (2006) metodologias unicamente quantitativas ou qualitativas sempre vão dividir opiniões, uma vez que nenhuma é suficiente ou completa de forma isolada e mesmo a união das duas não representa necessariamente a eficiência desejada. Dessa forma, optou-se pela metodologia quantitativa devido ao grande número de participantes (que minimiza os erros) e pela capacidade informacional deste tipo de análise, que proporciona uma série de inferências e comparações que com os devidos cuidados significam importantes fontes de conhecimento científico.

4. Conclusão

Com base no exposto anteriormente é possível concluir que as diversas experiências oferecidas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência proporcionam uma importante contribuição à formação dos estudantes, que podem ter melhores desempenhos profissionais e acadêmicos do que estudantes que não

vivenciaram tais oportunidades ou oportunidades de outros programas similares.

Contudo, é necessário ponderar as limitações da metodologia utilizada e o caráter inédito deste estudo, que é pioneiro no sentido de buscar avaliar contribuições do PIBID na vida profissional e acadêmica dos estudantes, sob o ponto de vista curricular e utilizando a plataforma Lattes fonte primária de informações. Nesse sentido, se faz de grande importância que novos estudos busquem a utilização de metodologias alternativas como investigações que estipulem diferentes pesos aos diversos itens curriculares, avaliem uma série temporal maior no futuro quando o programa possuir maior tempo de existência e integrem análises qualitativas complementares.

5. Referências

- Alves, A. D. et al. Lattes Miner: a multilingual DSL for information extraction from lattes platform. In Proceedings of SPLASH'11, SPLASH '11 Workshops, New York, NY, USA, p. 85-92, 2011.
- Alves, M. F.; Oliveira, T. S. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: Desafios de Articulação Entre Teoria e Prática. PIBID em Revista. n. 01, p. 12-18, jul./dez. 2015.
- Amaral, E. M. R. Avaliando Contribuições para a Formação Docente: Uma Análise de Atividades Realizadas no PIBID-Química da UFRPE. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. v. 34, n. 4, p. 229-239, nov. 2012.
- Arruda, D. et al. Brazilian computer science research: Gender and regional distributions. *Scientometrics*, v. 79, p. 651-665, 2009.
- Bergamo, T. M. M. Experiências Formativas e o Pibid na Pedagogia do IF Goiano. PIBID em Revista. n. 01, p. 19-21, jul./dez. 2015.
- Gonçalves, R.C. et al. Relatando e Refletindo sobre as Experiências do PIBID Biologia (IF Goiano – Câmpus Urutá) no Período de 2011 a 2013. *Revista Holos*, Ano 30, vol. 6, p. 267-279, jul.2013/dez.2014.
- BRASIL. Plano Nacional de Educação 2014-2024. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. 86 p. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.
- BRASIL. Mapa do Ensino Superior no Brasil 2016. Disponível em: <http://convergenciacom.net/pdf/mapa_ensino_superior_2016.pdf>. Acesso em: 05mar. 2017.
- BRASILb. Relatórios de Dados. 2014. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/relatorios-e-dados>>. Acesso em: 05 mar. 2017.
- Caôn, G. F.; Frizzo, H. C. F. Acesso, equidade e permanência no ensino superior: desafios para o processo de democratização da educação no Brasil. 2010. Disponível em: <<http://www.uftm.edu.br/upload/ensino/AVIposgraduacao090731171013.pdf>>. Acesso em: 30 Jun. 2016.
- Carvalho, C. H. A. A mercantilização da educação superior brasileira e as estratégias de mercado das instituições lucrativas. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 54, p. 761-776, 2013.
- CONAE - CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO 2010, Brasília, DF. Construindo o Sistema Nacional Articulado de Educação: o Plano Nacional de Educação, diretrizes e estratégias; Documento Final. Brasília, DF: MEC, 2010 Disponível em: <http://conae.mec.gov.br/images/stories/pdf/pdf/documentos/documento_final.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2016.
- Costa, B.G. et al. Scientific collaboration in biotechnology: the case of the northeast region in Brazil. *Scientometrics*, v. 95, p. 571-592, 2013.
- Digiampietri, L. A. et al. Minerando e Caracterizando Dados de Currículos Lattes. In Proceedings of the Brazilian Workshop on Social Network Analysis and Mining (BraSNAM - CSBC 2012), 2012
- Digiampietri, L., Mugnaini R., Mena-Chalco, J., Delgado, K. Pérez-Alcázar, J. ANÁLISE DA ATUALIZAÇÃO DOS CURRÍCULOS LATTES: Uma análise macro sobre as datas das últimas atualizações dos currículos Lattes. *Anais do 4º EBBC*. 2014.
- Dorneles, A. M.; Galiazzi, M. C. Histórias de Sala de Aula de Professoras de Química: Partilha de Saberes e de Experiências nas Rodas de Formação do PIBID/FURG. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. v. 34, n. 4, p. 256-265, nov. 2012.
- Fior, C. A.; Mercuri, E. Formação universitária e flexibilidade curricular: importância das atividades obrigatórias e não obrigatórias. *Psicol. educ. São Paulo*, n. 29, p. 191-215, dez. 2009.
- Focetola, P. B. M.; Castro, P. J.; Souza, A. C. J.; Grion, L. S.; Pedro, N. C. S.; Iack, R. S.; Almeida, R. X.; Oliveira, A. C.; Barros, C. V. T.; Vaitsman, E.; Brandão, J. B.; Guerra, A. C. O.; Silva, J. F. M. Os Jogos Educacionais de Cartas como Estratégia de Ensino em Química. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. v. 34, n. 4, p. 248-255, nov. 2012.
- Gatti, B. A.; André, M. E. D. A.; Gimenes, N. A. S.; Ferragut, L. Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). 120 p. São Paulo: FCC/SEP, 2014.
- Godoy, H. B. R.; Oliveira, R. R. S.; Ferreira, G. L.; Martins, A. A. O Exercício da Construção da Docência Tendo o Pibid Como Ferramenta. PIBID em Revista. n. 01, p. 22-24, jul./dez. 2015.
- Guedes, M. C. A presença feminina nos cursos universitários e nas pós-graduações: desconstruindo a idéia da universidade como espaço masculino. *História, Ciências, Saúde. Manguinhos*, v.15, p. 117-132, jun. 2008.
- Leite, P. et al. A new indicator for international visibility: exploring Brazilian scientific community. *Scientometrics*, v. 88, p. 311-319, 2011.
- Luiz, R. R. Avaliação de produtividade acadêmica: uma proposta de quantificação. *R B P G v. 3*, n. 6, p. 300-312, 2006.
- Mena-Chalco, J. P. e Cesar Junior, R. M. scriptLattes: an open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. *Journal of the Brazilian Computer Society*, v.15, n. 4, p. 31-39, 2009.
- Mena-Chalco, J. P. et al. Brazilian bibliometric coauthorship networks. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 2014.
- Mena-Chalco, J. P., Cesar-Jr R. M.. Prospecção de dados acadêmicos de currículos Lattes através de scriptLattes. Capítulo de livro: "Bibliometria e Cientometria: reflexões teóricas e interfaces", pp. 109-128. São Carlos: Pedro & João Editores. Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi e Jacqueline Leta (Orgs.), 2013.
- Passoni, L. C.; Vega, M. R. G.; Giacomini, R.; Barreto, A. M. P.; Soares, J. S. C.; Crespo, L. C.; Ney, M. R. G. Relatos de Experiências do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência no Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Norte

- Fluminense. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. v. 34, n. 4, p. 201-209, nov. 2012.
- Pinheiro, P. C. Aumentando o Interesse do Alunado pela Química Escolar e Implantação da Nova Proposta Curricular Mineira: Desenvolvimento e Resultados de Projeto Seminal Realizado no PIBID-UFSJ. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. v. 34, n. 4, p. 173-183, nov. 2012.
- Silva, J. L.; Silva, D. A.; Martini, C.; Domingos, D. C. A.; Leal, P. G.; Benedetti Filho, E.; Fiorucci, A. R. A Utilização de Vídeos Didáticos nas Aulas de Química do Ensino Médio para Abordagem Histórica e Contextualizada do Tema Vidros. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. v. 34, n. 4, p. 189-200, nov. 2012.
- Silva, P. S.; Mortimer, E. F. O Projeto Água em Foco como Uma Proposta de Formação no PIBID. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. v. 34, n. 4, p. 240-247, nov. 2012.
- Silva, M. S.; Vasconcelos, S. D. Extensão universitária e formação profissional: avaliação da experiência das Ciências Biológicas na Universidade Federal de Pernambuco. Estudos em Avaliação Educacional. v. 17, n. 33, jan./abr. 2006.
- Sousa, R. S.; Rocha, P. D. P.; Garcia, I. T. S. Estudo de Caso em Aulas de Química: Percepção dos Estudantes de Nível Médio sobre o Desenvolvimento de suas Habilidades. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. v. 34, n. 4, p. 220-228, nov. 2012.
- Villas Bôas, F. L.; D'Avila, D. L.; Martins, L. C. UM ESTUDO DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) A PARTIR DA ABORDAGEM DA AÇÃO COLETIVA. Revista Perspectivas do Desenvolvimento: um enfoque multidimensional. Brasília, v. 04, n. 05, p. 1-25, ago. 2016.
- Wainer, J. e Vieira, P. Correlations between bibliometrics and peer evaluation for all disciplines: the evaluation of Brazilian scientists. Scientometrics, v. 96, p. 395-410, 2013.