

A experimentação como um dos principais recursos pedagógicos utilizados no PIBID/Química da UFRGS

Experimentation as one of the main pedagogical resources used in the PIBID/Química of UFRGS

Mariane de Souza Ferreira¹

(UFRGS) – Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências
marianemonks@hotmail.com

José Vicente Lima Robaina²

(UFRGS) – Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências
joserobaina1326@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta um levantamento do estado do conhecimento referente aos 80 trabalhos publicados do PIBID/Química UFRGS a partir do ano de 2009 até fevereiro de 2018. Busca-se caracterizar estas publicações principalmente no que diz respeito aos recursos pedagógicos utilizados. O artigo apresenta uma abordagem quantitativa, com natureza de pesquisa aplicada, onde tem por base de seu objetivo a análise descritiva/exploratória. Nota-se, a partir das categorizações, a necessidade de explorar a experimentação, sendo o segundo principal recurso utilizado e apresentando grande importância no envolvimento dos alunos com o conteúdo e conseqüentemente na promoção da aprendizagem. Discute-se assim, a relevância e contribuições que este recurso apresenta na formação inicial, através do PIBID. Tem-se como medidas para as próximas atuações, priorizar falas de alunos e bolsistas participantes das atividades desenvolvidas, de modo a compreender os benefícios da experimentação em detrimento de outros recursos pedagógicos.

Palavras chave: pibid, recursos pedagógicos, formação de professores, estado do conhecimento, experimentação

Abstract

This article presents a survey of the state of knowledge related to 80 works published by PIBID/Química UFRGS from 2009 to February 2018. It seeks to know these publications mainly in relation to the pedagogical resources used. The article presents a quantitative approach, with the nature of applied research, which is based on its objective the descriptive/exploratory analysis. From the categorizations, it is noted the need to explore experimentation, being the second main resource used and presenting great importance in the involvement of students with the content and consequently in the promotion of learning. This article discusses the relevance and contributions that this resource presents in the initial formation, through the PIBID. It has as measures for the next performances, prioritizing the

speeches of students and scholars participating in the activities developed, in order to understand the benefits of experimentation to the detriment of other.

Keywords: pibid, pedagogical resources, teacher training, state of knowledge, experimentation

Introdução

Acadêmicos em formação inicial normalmente se deparam com inúmeras dúvidas e inseguranças quanto a escolha da sua profissão, ainda mais se o curso escolhido for o de licenciatura, onde no Brasil não há reconhecimento e valorização desejável. Sem fazer parte do ambiente escolar, o indivíduo tem na sua formação inicial apenas noções passadas pelos professores da graduação a respeito das responsabilidades e possibilidades de transformação da educação por parte do licenciando, e em contraponto tem os seus ouvidos bombardeados pelas críticas, nada construtivas da comunidade social, deixando-o sem chegar a um consenso, até poder fazer parte da realidade escolar. Com isso entram em ação programas como o PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, que conforme Paredes e Guimarães (2012),

tem sido uma aposta do governo federal para promover uma mudança de cultura da formação de professores no Brasil por envolver ações em prol da valorização e do reconhecimento das licenciaturas para o estabelecimento de um novo status para os cursos de formação e como política de incentivo à profissão de magistério. (Paredes e Guimarães, 2012, p.266)

Este está ativo na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - subprojeto de Química desde o ano de 2009, contando com os mais diversos recursos pedagógicos para a promoção da aprendizagem significativa e formação inicial relevante no preparo dos licenciandos como futuros docentes. Neste artigo busca-se abordar e caracterizar, a partir da análise das produções dos atores envolvidos no PIBID/Química UFRGS, alguns dos principais recursos pedagógicos utilizados nas escolas de inserção, a partir do ano de 2009 até fevereiro do ano de 2018. De acordo com Schnetzler e Aragão (1995),

Na realidade, pelo simples fato de estarem no mundo e de procurarem dar sentido às inúmeras situações com as quais se defrontam em suas vidas, os alunos já chegam a nossas aulas de química com idéias preconcebidas sobre vários fenômenos e conceitos químicos, idéias em geral distintas daquelas que lhes serão ensinadas. (Schnetzler e Aragão, 1995, p.27)

Neste contexto o professor é também desafiado a pensar no planejamento de suas aulas de forma que tenha significância para o meio em que está inserido, visto que muitas vezes acaba por trabalhar com conteúdos apenas por estarem como essenciais na grade curricular. “É comum encontrarmos professores que quando indagados sobre os motivos de ensinarem este ou aquele conteúdo, respondem com o mais profundo silêncio ou com respostas que não os justificam.” (Echeverría et al., p.5) Desta forma o PIBID, trabalha nos três níveis de formação, de modo a auxiliar o professor da escola na ressignificação dos conteúdos trabalhados em aula, bem como auxilia os licenciandos a desenvolverem capacidades críticas necessárias para julgar como eficiente ou não o trabalho com os mais diversos recursos,

aproximando o professor formador da prática escolar em que por vezes é distante de sua teoria. Conforme Amaral (2012, p.29), ainda que nos seus objetivos o PIBID esteja predominantemente voltado para a formação inicial, consideramos que o programa envolve sujeitos engajados em três níveis de formação – formação inicial, formação em serviço e formação de formadores.

Ao longo do texto é possível perceber os diferentes recursos utilizados pelo PIBID/Química UFRGS, sendo um dos principais a experimentação. Este, torna possível cumprir alguns dos papéis da ciência, estando aliado a pesquisa, investigação, questionamentos e assim promoção do desacomodar do aluno frente a aprendizagem apresentada, que não depende unicamente do professor, mas de forma essencial da participação do próprio aluno. Segundo Galiazzi (2014),

E a qualidade política faz-se por meio do diálogo aberto e irrestrito, assumindo-se o caráter político e a subjetividade sempre presente na ciência, porque, se ela fosse neutra e objetiva, não admitiria o questionamento sistemático, perdendo assim a condição de discutibilidade” (GALIAZZI, 2014, pg.42-23).

Conforme Carrascosa et al. (2006, p.163), “una práctica de laboratorio que pretenda aproximarse a una investigación ha de dejar de ser un trabajo puramente experimental e integrar muchos otros aspectos de la actividad científica igualmente esenciales.” Mesmo sendo aqui, a capacidade motivacional que a experimentação produz nos alunos, uma das justificativas dos trabalhos categorizados, conforme Zanon e Maldaner (2007, p.69) “o conteúdo das disciplinas deve ser estruturado a partir de temas geradores centrados no contexto sociocultural dos estudantes, considerando que é nesse contexto que o conteúdo será mediado.” Com base nos fatos mencionados, segue como foi realizada a constituição dos dados para na análise deste artigo.

A constituição dos dados

Para compor os dados aqui analisados pelo estado do conhecimento, foi utilizado um total de 80 trabalhos que foram publicados pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Química (UFRGS), desde 2009 onde teve seu início na Universidade até fevereiro de 2018 com o término do edital de 2014. Estes trabalhos foram disponibilizados pela professora que foi coordenadora do subprojeto neste período.

A análise iniciou com 4 categorizações, sendo necessárias para melhor organização e clareza em relação ao que se tratava cada trabalho publicado. Obteve-se com isto 21 publicações de um mesmo recurso pedagógico, apresentando grande disparidade frente aos outros e sendo assim abordado e explorado dentro da dissertação de mestrado em andamento.

Entende-se por trabalhos publicados:

- apresentações em eventos (sem publicação de anais) feitas pelos bolsistas de iniciação à docência;
- trabalhos completos ou resumos publicados em anais de eventos elaborados pelos bolsistas de iniciação à docência;
- trabalhos publicados em revistas científicas pelos bolsistas de iniciação à docência;
- trabalhos e capítulos de livros publicados pelas coordenadoras, porém sem a participação de bolsistas de iniciação à docência;
- trabalhos e capítulos de livros publicados pelas coordenadoras com a participação de bolsistas de iniciação à docência.

Após o primeiro processo que envolveu as 4 categorizações e o resultado de 21 trabalhos publicados de um mesmo recurso pedagógico, percebeu-se a necessidade de analisar as demais temáticas abordadas pelo PIBID/Química da UFRGS. Este segundo processo de análise das demais temáticas utilizados pelo PIBID/Química UFRGS, é o foco deste artigo. Desta forma, escolheu-se analisar a experimentação (como o segundo recurso com o maior número de trabalhos publicados, sendo este um total de 8), docência (com um total de 6 trabalhos publicados), a Ampliação, Consolidação e influência do PIBID/Química/ UFRGS (também com um total de 6 trabalhos publicados) e intervenções pedagógicas (tendo um número de 5 publicações). Decidiu-se analisar apenas estas 4 temáticas pelo fato de possuírem 5 ou mais publicações de trabalhos, cada uma, entendendo assim ter uma maior representatividade frente ao total de publicações (80 trabalhos) dentro do subprojeto na Universidade. Assim, neste artigo são analisadas 25 publicações de um total de 80, representando 31, 25% da amostra.

O quadro 1 apresenta as temáticas aqui analisadas, a quantidade de trabalhos em cada uma e os anos em que apresentam trabalhos publicados:

Temática	Anos de publicação	Quantidade de trabalhos na temática
Experimentação	2010, 2011, 2012, 2013, 2015, 2017	8
Docência	2009, 2011, 2014, 2015	6
Ampliação, Consolidação e influência do PIBID/Química/ UFRGS	2010, 2011, 2012, 2014	6
Intervenções pedagógicas	2010, 2011, 2012	5
TOTAL		25

Quadro 1: Temática, ano de publicação e quantidade de trabalhos publicados por temática

Para o segundo processo de análise dos 25 trabalhos publicados, foi realizada a leitura de cada um na íntegra, para poder obter uma categorização minuciosa quanto ao conteúdo dos trabalhos. A categorização foi dividida em: título do trabalho, objetivo, disciplina abordada, conteúdo trabalhado e os anos das publicações que já foram explicitados no quadro 1.

Análise dos dados

Para definição das temáticas em análise foi importante o entendimento quanto ao título de cada trabalho, mas não suficiente. Ao realizar a leitura dos 25 textos na íntegra, obteve-se a experimentação presente como subcategoria nas demais temáticas, conforme descrito a seguir:

- **docência** (em que abrange docência compartilhada e iniciação à docência), 4 dos 6 trabalhos tratam sobre a experimentação inserida na docência, bem como a sua importância para a aprendizagem dos alunos, acreditando ser eficiente quanto a envolve-los nos conteúdos trabalhados se aliados a fundamentação teórica, conforme relatado ao longo dos textos analisados. Apenas 2 dos trabalhos sobre docência não tiveram uma abordagem específica para as práticas experimentais, mas ainda assim no resumo (que foi a forma de publicação

destes 2 trabalhos), é relatado trabalhar com temas como o sabão, em que imagina-se a discussão a respeito de sua fabricação e/ou constituição, o que acaba remetendo a uma atividade prática.

-ampliação, consolidação e influência do PIBID/Química/ UFRGS, quando o objetivo maior era conhecer a escola de inserção do PIBID e assim ampliá-lo, a temática contou com o total de sua área (6 trabalhos), com a inserção da experimentação. As atividades principais se davam em primeiro momento com práticas para enriquecer as aulas e aumentar o interesse dos alunos, por meio da contextualização do conhecimento químico, conforme citado nos artigos. Em algumas atividades contavam com monitorias, em outras com intervenções pedagógicas, softwares de química em aulas no laboratório de informática, mas sempre com aulas experimentais.

-intervenções pedagógicas, foi obtida uma surpresa, quanto a 100% de seus trabalhos publicados, estarem inseridas aulas experimentais, ou seja, os 5 trabalhos.

Assim o que iniciou no quadro 1 com uma categorização de 8 trabalhos referentes a experimentação (dos 25 publicados), passou a ser de 15 trabalhos que tiveram a experimentação como recurso, porém, como subcategoria. É possível compreender esta importância dada a experimentação em vista a grande quantidade de trabalhos publicados, através da análise dos objetivos expostos nas publicações: revitalizar o laboratório da escola para a realização de experimentos; propor e testar atividades experimentais e computacionais aplicáveis à sala de aula; contribuir para a inserção consistente de atividades práticas em Química, propiciando uma melhoria na formação dos alunos nesta área da ciência; obter maior interesse dos alunos pela disciplina de Química, uma melhor compreensão dos exercícios através das monitorias e uma melhoria da aprendizagem por meio das aulas práticas; conhecer a escola e o seu entorno, pelos bolsistas, bem como a realidade social na qual está inserida e as suas necessidades mais urgentes no âmbito do PIBID etc. É bom lembrar que estes objetivos não são próprios da temática experimentação e sim das temáticas “docência; ampliação, consolidação e influência do PIBID/Química UFRGS e intervenções pedagógicas”, onde a experimentação está como subcategoria. Com isso pode-se notar a grande atribuição que os atores do PIBID/Química UFRGS dão a experimentação, pelo fato das contribuições que esta reflete na aprendizagem dos alunos.

O quadro 2 apresenta as temáticas analisadas, e a inserção da experimentação como subcategoria em todas elas.

Experimentação como subcategoria	
Docência	4 de 6 trabalhos
Ampliação, Consolidação e influência do PIBID/Química/ UFRGS	6 de 6 trabalhos
Intervenções pedagógicas	5 de 5 trabalhos
Total	15

Quadro 2: A experimentação presente em todas as temáticas analisadas

A escolha de trabalhar com a experimentação mesmo em trabalhos que em primeiro momento não seriam especificamente voltados para este foco, é justificada nos textos pelo fato de que as atividades experimentais motivam, entusiasma os alunos e facilitam a aprendizagem se aliadas aos conteúdos abordados de forma teórica. Sendo que esta aprendizagem sempre esteve voltada para além dos conteúdos em si, buscando uma aproximação do cotidiano dos alunos, em que é ratificado pelos temas abordados dentro dos conteúdos trabalhados: reações de saponificação na fabricação em microescala de sabões artesanais, medição de pH com indicador feito com repolho roxo, reações químicas que ocorrem no bafômetro, teste de chama aliado aos fogos de artifício, porcentagem de álcool na gasolina, entre outros. Conforme Costa et al. (2010), bolsistas participantes das atividades destacadas,

A realidade da escola e as experiências relatadas por estudantes que realizam seus estágios indicam que é necessário construir uma relação de aprendizagem que entrelace os saberes da prática docente escolar, da academia e dos estudantes em formação inicial. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência pode ser considerado uma linha de fuga e uma condição de possibilidade para construir esse saber *in loco*.” (Costa *et al.*, 2010, p.12)

O trabalho com atividades experimentais fez também com que os alunos estivessem presentes nas atividades de reforço da aprendizagem, nos turnos inversos, onde questionavam a respeito do que seria realizado. Conforme as palavras dos alunos bolsistas Finn et al. (2010),

percebeu-se “que a escola oferece um espaço de convivência e de aprendizado que ultrapassa o horário obrigatório das aulas, ampliando-se para trabalhos em grupos e construção de materiais para as mostras em horários que, anteriormente, o espaço escolar era simplesmente esvaziado.” (Finn *et al.*, 2010, p.3)

Houve uma significativa melhora na aprendizagem dos alunos e no desacomodar de seu papel anteriormente tido apenas como receptores de conhecimentos. Mas também uma significativa melhora na aprendizagem dos bolsistas em relação ao papel de professor, em que perceberam “que a diversificação de recursos didáticos pode ampliar a possibilidade de assimilação e concretização do conhecimento dos alunos, pois os recursos didáticos são instrumentos complementares que ajudam a transformar as idéias em fatos e em realidades.” (Menegat et al., 2010, p.2) Além disso, nos textos analisados os bolsistas Santos et al. (2010) relatam que,

“as atividades desenvolvidas contribuíram para que os objetivos do projeto fossem alcançados, visto que foi fortalecida a formação de professores e estimulada a atuação dos futuros licenciados, permitindo aos bolsistas ter um panorama da realidade das condições das escolas públicas e o que poderão esperar delas quando fizerem parte do mercado de trabalho.” (Santos *et al.*, 2010, p.2)

Conforme os bolsistas, Nora et al. (2011),

em todas as escolas em que se trabalhou, o recurso da experimentação revestiu-se de importância significativa, não servindo apenas para estimular os alunos, mas também propiciando o desenvolvimento de certas habilidades e competências que as

aulas expositivas, sozinhas, não proporcionam de forma tão significativa. (Nora *et al.*, 2011, p.7)

Conclusão

A análise aqui apresentada obteve o resultado inesperado em relação a experimentação não ter sido abordada apenas como objetivo direto nas publicações, mas também como objetivo indireto presente em todas as temáticas, porém, em forma de subcategoria. Estes são resultados significativos que refletem muito o caráter da educação em ciências dentro do PIBID, utilizando a pesquisa como ferramenta para o ensino-aprendizagem. Nota-se que mesmo a motivação que os alunos apresentam ser um dos fatores principais para a grande utilização da experimentação em quase todas as atividades do PIBID, ela mais que isso, aguça a curiosidade dos discentes levando-os a desenvolver um espírito crítico frente as problemáticas apresentadas, conforme os relatos dos bolsistas. Questões do cotidiano dos alunos, são levadas a uma nova ressignificação, tornando assim a aprendizagem significativa.

Fatores que podem ser apontados para novas pesquisas em relação a importância da experimentação é a realização de entrevistas com alunos das escolas e alunos bolsistas ministrantes das atividades experimentais. Desta forma, objetiva-se observar mais a fundo as questões sociais que interferem no ambiente escolar e que levaram os bolsistas até a aplicação de determinadas atividades com o recurso da experimentação em detrimento de outros.

Agradecimentos

Agradeço a Deus pelas oportunidades cedidas e pelo fortalecimento dado para continuar estudando e buscando melhorias na educação, bem como a minha família e orientador que estão sempre disponíveis para me auxiliar em tudo o que preciso, podendo assim, dar continuidade nas análises propostas.

Referências

AMARAL, E.M.R. Avaliando contribuições para a formação docente. **Química Nova na Escola**, V.34, n.4, 2012, p. 229-239.

CARRASCOSA, Jaime; GIL PÉREZ, Daniel; VILCHES, Amparo. Papel de la actividad experimental en la educación científica. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 23, n. 2, 2006, p. 157-181.

COSTA, A.; MENEGAT, A.; NORA, T.; MACHADO, R.; SALGADO, T., Atividades experimentais como uma forma de atuação do PIBID/Química da UFRGS em uma escola de ensino médio. **Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ)**. Faculdade de Química. PUCRS. 2010

ECHEVERRÍA, A.; BENITE, A.; SOARES, M. A pesquisa na formação inicial de professores de Química – a experiência do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás. **Sociedade Brasileira de Química**. Disponível em: <http://www.sbq.org.br/30ra/Workshop%20UFG.pdf> Acesso em 12/10/2018, 15:00:00

FINN, J.; RIGO, N.; CRUZ, F.; MARTINS, A.; SALGADO, T., Intervenções pedagógicas do PIBID/Química da UFRGS na oitava série da Escola Padre Balduino Rambo. **X Encontro sobre Investigação na Escola**. FURG. 2010

GALIAZZI, M.C. **Educar pela pesquisa: Ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí, Editora Unijuí, 2014.285p.

MENEGAT, A.; COSTA, A.; DALLA, T.; MACHADO, R.; SALGADO, T. Ampliando o PIBID/Química da UFRGS para atender mais uma Escola de Ensino Médio. **X Encontro sobre Investigação na Escola**. FURG. 2010.

NORA, T., ENGHUSEN, E.; MACHADO, R.; SALGADO, T. A atuação dos licenciandos em Química da UFRGS no Programa Institucional de Iniciação à Docência. **II Encontro Interinstitucional do PIBID**. 2011.

PAREDES, G.; GUIMARÃES, O. Compreensões e Significados sobre o PIBID para a Melhoria da Formação de Professores de Biologia, Física e Química. **Química Nova na Escola**. V. 34, n.4, 2012, p. 266-277.

SANTOS, L.; OLIVEIRA, D.; ENGHUSEN, E.; SALGADO, T.; A consolidação do PIBID/Química da UFRGS na Escola Dolores Alcaraz Caldas. **X Encontro sobre Investigação na Escola**. FURG. 2010.

SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M.R. Importância, Sentido e Contribuições de Pesquisas para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**. n.1, 1995, p. 27-31.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí, Editora Unijuí, 2007. 220p.