



Análise de planos de aula de professores em formação inicial participantes do PIBID

Luanna Gomes de Gouvêa*¹(PG), Agnaldo Arroio¹(PQ)

¹ Universidade de São Paulo (USP)- Faculdade de Educação (FEUSP) *luanna.gouvea@yahoo.com.br

Palavras Chave: Formação Inicial de Professores, PIBID, Visualizações.

Resumo: As ferramentas visuais podem propiciar a compreensão da química em seus três modos de representação (macroscópico, submicroscópico e simbólico). Apesar da importância destas ferramentas, muitos professores não estão preparados para sua utilização. Deste modo, surge a necessidade de formar professores com capacidades para criar e aplicar metodologias que envolvam as ferramentas visuais. Além disso, o professor deve refletir criticamente sobre sua atuação para uma formação mais efetiva. O presente trabalho possui o objetivo de analisar os planos de aula desenvolvidos por bolsistas PIBID, os quais foram sujeitos a atividades formativas para a utilização de ferramentas visuais. A análise mostra que os bolsistas conseguem planejar aulas fazendo uso de ferramentas visuais diferenciadas e propondo abordagens com uso dos modos de representação do conhecimento químico. Foi possível inferir, que poucos bolsistas PIBID trazem estratégias que visam à auto avaliação, mostrando que estes ainda precisam se conscientizar sobre a importância da prática reflexiva.

INTRODUÇÃO

Visualizações, ferramentas visuais ou modos visuais podem ser definidos, sem distinção, como toda forma de representação não verbal do conhecimento (FERREIRA, 2010). Essas ferramentas têm sido desenvolvidas para o ensino de química com a intenção de auxiliar a compreensão de conceitos químicos, permitindo que estudantes e professores criem modelos mentais mais coerentes com as abordagens científicas.

Atualmente, existem várias ferramentas visuais que foram desenvolvidas com o avanço tecnológico. Entre elas estão os softwares para ensino de química, que estão cada vez mais presentes nas escolas brasileiras devido ao desenvolvimento de projetos que visam a integração de computadores nas escolas da rede pública. Porém, não basta inserir computadores e ferramentas visuais nas escolas, também é necessário formar professores que saibam como usar essas tecnologias de forma a torna-las ferramentas educacionais. Os programas para ensino de química não funcionam por si só como ferramenta educacional, pois estes dependem das interações que ocorrem em sala de aula e de sua adaptação ao currículo (CARRARER, 1992). Assim, é necessário formar professores com habilidades que os tornam capazes de usar as ferramentas visuais, criando suas próprias metodologias e avaliando sua atuação.

Para a formação de professores autônomos é ne-

cessário que os professores em formação inicial tenham a possibilidade de criar, planejar e elaborar suas próprias atividades, não ficando presos apenas aos livros didáticos. Quando o licenciando desenvolve suas aulas, as aplica e avalia sua atuação, ele desenvolve a capacidade de refletir sobre sua prática mostrando quem ele é e como ele age (ZEICHNER, 1993). Nos cursos de formação inicial, os professores devem ter a oportunidade de aplicar as teorias vistas na universidade de forma prática, de modo a se inserirem na escolar vivenciando a realidade escolar. Desta forma o professor pode praticar a construção de conhecimento crítico sobre suas atividades (SCHÖN, 2000).

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de química da USP de São Paulo possui em seu projeto as concepções abordadas acima, com o objetivo de aperfeiçoar a formação de professores para o uso de visualizações. Para isso, é utilizado os métodos de discussão de textos, elaboração e aplicação de planos de aulas, os quais são construídos em conjunto entre o estudante de licenciatura, o professor da escola e o orientador da universidade. Dessa forma o PIBID permite que os professores em formação inicial sejam preparados para a docência embasados pelas pesquisas em ensino de química.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho é investigar as formas de abordagem, metodologias

e modos de avaliação de planos de aula, produzidas por grupos de bolsistas do programa PIBID do curso de Química da Universidade de São Paulo.

METODOLOGIA

O presente trabalho possui características de uma pesquisa qualitativa. De acordo com Erickson (1998), a pesquisa qualitativa é utilizada na identificação das diferenças que ocorrem na compreensão individual dos sujeitos da pesquisa.

Bolsistas do PIBID foram preparados através de textos e atividades para a elaboração de planos de aula e para o uso de ferramentas visuais no ensino de química. O plano de aula foi analisado quanto à sua preparação e desenvolvimento levando-se em conta o tema escolhido, ferramentas utilizadas, forma de abordagem e conceitos tratados. Será observado também se existe e como ocorre a transição entre os modos macroscópicos, submicroscópicos e simbólicos (JHONSTONE, 1983). Além disso, será analisado se há indícios de formação reflexiva (ZEICHNER, 1993) no decorrer do desenvolvimento do plano de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os 12 atuais participantes do PIBID, 8 estão no programa desde seu início no segundo semestre de 2012 e 4 ingressaram no início de 2013. Os planos de aula P1A e P1C foram desenvolvidos cada um por uma dupla de bolsistas onde todos os membros da dupla estão no PIBID desde seu início. Os planos P1B e P1E também são compostos cada um por uma dupla, porém um membro de cada dupla ingressou em 2013 e o outro está desde o início da formação. O plano P1D foi desenvolvido em um trio onde dois integrantes estão no programa desde o início e um integrante ingressou no programa em 2013. O plano P1F foi desenvolvido individualmente, o qual ingressou em 2013. A proposta de elaboração dos planejamentos em grupo foi feita para favorecer a troca de experiências entre os bolsistas e convivência em atividades em grupo, os próprios bolsistas escolheram seus grupos (WEERAWARDHANA, FERRY e BROWN, 2006). A Tabela 1 resume os pontos abordados no primeiro plano de aula desenvolvido pelos bolsistas PIBID.

Tabela1: Resumo das abordagens utilizadas para o desenvolvimento dos planos de aula

	Conceitos	Foco	Modos de representação	Avaliação do aluno	Avaliação do professor	Método
P1A	Método científico	Apresentar o conteúdo	Vídeo com apresentação dos modos	Comparação entre turma com uso de visualização através de metodologia tradicional		Aula expositiva, apresentação de vídeo e discussão
P1B	Propriedades da água	Apresentar o conteúdo	Jogo com questões contendo imagens solicitando desenhos e	Análise de desenhos	Gravação das aulas	Jogo e discussão
P1C	Apresentar a química	Levantar concepções prévias		Palavras apresentadas na gincana		Gincana
P1D	Estados físicos da matéria	Levantar concepções prévias	Modelagem e solicitando desenhos	Desenhos e modelos construídos		Modelagem e discussão
P1E	Apresentar a química no cotidiano	Levantar concepções prévias	Jogo com questões com apresentações visuais	Desenhos e escrita		Gincana e discussão
P1F	Sistema digestório e polaridade	Levantar concepções prévias	Experimento e solicitando desenhos	Participação e desenhos	Gravação das aulas	<u>experimentação</u>

Para elaboração da Tabela 1 foram utilizadas as expressões originais apresentadas nos planos de aula escritos pelos bolsistas PIBID.

Como se tratava da primeira intervenção era de se esperar que os bolsistas criassem atividades que favorecessem a coleta das concepções prévias dos estudantes, pois o levantamento de concepções foi tratado nas reuniões de formação como atividade inicial importante para poder proceder ao direcionamento das demais aulas e ter bases para saber como e quais conceitos tratar. Segundo Hinze et al. (2013) o conhecimento das concepções prévias dos estudantes é importante para que o professor possa compreender como irá ocorrer a interpretação da visualização, desta forma o professor pode trazer intervenções que auxiliem o estudante na construção ou reconstrução de seu modelo mental. Mesmo evidenciada a importância da coleta de ideias prévias, dois planos de aula (P1A e P1B) foram elaborados tendo como tarefa inicial a introdução de novos conceitos sem o levantamento das ideias prévias.

Quanto à transição entre os modos de representação do conhecimento químico, os planos apresentam diversas metodologias para estes fins. P1C não apresentou nenhum indicio de uso dos modos de representação, possivelmente pelo fato de a atividade ser apenas uma aula inicial onde seriam apenas levantados os conceitos prévios dos estudantes. Para abordar a transição entre os três modos os bolsistas mostram a utilização de diversas metodologias como modelagem, experimentos, vídeos, imagens e desenhos. Isto valida um dos objetivos da formação dos professores do PIBID de química da USP, que é mostrar as diferentes ferramentas visuais que podem ser utilizadas no ensino de química. Os três modos de representação do conhecimento químico devem ser apresentados aos estudantes como maneiras diferentes de visualizar e representar o mesmo conceito (CHENG e GILBERT, 2009). Deve-se deixar claro ao aluno que os três modos são fundamentais para a compreensão de conceitos químicos, sendo que esses modos são dependentes um do outro para que os conceitos químicos possam ser compreendidos de forma íntegra.

No plano de P1A foi possível perceber pela análise desse plano que os bolsistas não definiram ou delimitaram bem os conteúdos a serem abordados na aula. Mesmo sendo mostrada uma proposta de análise com duas turmas, uma com uso de visualizações e outra sem, os bolsistas não apresentaram como eles iriam conduzir a aula sem uso de visualizações.

No plano P1B foi feita uma boa estruturação do plano de aula, mostrando as estratégias, questionamentos e metodologias a serem empregadas na aula. Essa boa estruturação entre uso de visualizações e dos modos representacionais pode ser reflexo da formação vivenciada no PIBID.

Uma gincana foi proposta no plano de P1C, os bolsistas propuseram um levantamento das ideias prévias dos estudantes. Porém, apesar de estes bolsistas terem participado da formação do PIBID, a proposta do plano ficou um pouco vaga, pois buscava levantar conceitos prévios de diferentes temas da química do primeiro ano do ensino médio, sem mostrar uma delimitação de apenas conteúdos viáveis de serem trabalhados em quatro aulas. Segundo Soares (2008), deve-se atentar a concepção de ludicidade dada a algumas atividades, pois muitas vezes o lúdico é colocado em evidência deixando o pedagógico de lado. Além disso, não foi apresentado nenhum tipo de avaliação do professor, e a avaliação do aluno proposta pelos bolsistas está relacionada com suas concepções prévias, porém as concepções prévias não devem servir como ferramentas avaliativas e sim como embasamento para o professor conduzir suas aulas (HINZE et al., 2013).

Apesar de bem estruturado e com uma proposta condizente com o período de aplicação, no plano de aula P1D os bolsistas não apresentaram nenhuma forma de avaliação do professor. O plano de aula P1E, idealizado por três bolsistas, apresenta uma proposta muito ampla objetivando apresentar a química no cotidiano com uso dos modos representacionais apresentando ferramentas visuais. Os bolsistas criaram um jogo com perguntas muito variadas sobre ligações, pH, química orgânica, tabela periódica e cinética. Essa falta de relação entre os conteúdos e o não seguimento de um tema específico pode confundir os alunos.

De modo geral, foi percebido que o plano de aula P1F estava mais detalhado, incluindo metodologias para coleta e análise de dados tanto para avaliar o aluno como avaliar o professor. Além disso, esse plano de aula foi o único que apresentou o plano de aula como sendo o primeiro de uma série de aulas, no caso, sobre o sistema digestório.

Em todos os planos de aula os bolsistas apresentaram ferramentas para avaliação do aluno, porém apenas dois deles apresentam alguma metodologia para avaliação do professor. Isto evidencia que a maioria dos bolsistas ainda não percebe a importância da avaliação do professor ou ainda não sabem como realizar uma reflexão sobre sua prática. Segundo Zeichner (1993) os bons professores são

necessariamente autônomos, de tal forma que não precisa que lhes diga o que fazer.

Segundo Carvalho (2012) não basta colocar os licenciandos para fazerem estágios de observação, pensando que isto e as aulas pedagógicas irão os transformar em bons professores, pois a diferença entre teoria e prática é enorme. Então, deve haver uma relação entre teoria e prática sendo que o estágio pode ser considerado como um laboratório, onde os licenciandos possam lidar com problemas reais, propondo e testando suas hipóteses (CARVALHO, 2012). Essa relação do estágio como laboratório pode ser evidenciado com o PIBID que promove a formação prática do licenciando.

CONCLUSÃO

A análise mostrada nesse trabalho evidencia que a formação inicial feita com os bolsistas PIBID para utilização das ferramentas visuais abordando os modos de representação está sendo válida e compreendida pelos bolsistas. Pois os planos de aula mostram que os bolsistas estão utilizando diferentes ferramentas visuais e trazendo propostas de abordagem dos três modos representacionais de diferentes formas, buscando levantar primeiramente o conhecimento prévio dos estudantes para que eles possam embasar as aulas seguintes.

O PIBID vem trazendo uma proposta de formação de professores aptos para o uso das ferramentas visuais de forma autônoma. Dessa maneira o PIBID pode favorecer a prática investigativa como uma experiência de aprendizagem sobre como ensinar tornando reais as teorias apresentadas na universidade. Apesar de no presente estudo a maior parte dos bolsistas PIBID ainda não tenham desenvolvido a habilidade de refletir sobre sua prática, até porque este é o resultado do primeiro plano de aula por eles elaborado, espera-se no decorrer do desenvolvimento do projeto os integrantes do PIBID desenvolvam a habilidade de reflexão sua prática. Sendo que deste modo pode ser possível formar professores com potencialidades para exercer a docência de forma reflexiva e com bases para criar e executar suas próprias atividades de forma autônoma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARRARER, D. W. O papel do computador na aprendizagem. Acesso, v. 5, p. 21-30, 1992.

CARVALHO, A. M. P. Trabalhar com a formação de professores de ciências: um experiência encantadora. In: CARVALHO, A. M. P.; CHAPUZ, A. F.; GIL-PÉREZ, D. O ensino das

ciências como compromisso científico e social: Os caminhos que percorremos. São Paulo: Cortez, 2012. Cap. 2, p. 33-53.

- CHENG, M.; GILBERT, J. K. Towards a Better Utilization of Diagrams in Research into the Use of Representative Levels in Chemical Education. In: CHENG, M.; GILBERT, J. K. Models and Modeling in Science Education: Multiple Representation in Chemical Education. Springer, v. 4, 2009. Cap. 3, p. 55-73.
- ERICKSON, F. Qualitative Research Methods for Science Education. In: FRASER, B. J. E. T. K. G. International Handbook of science Education. Kluwer Academic Publishers, 1989. Cap. 1.
- FERREIRA, C. R. O uso de visualizações no ensino de química: A formação inicial do professor de química. São Paulo, Universidade de São Paulo: Dissertação de Mestrado em Ensino de Química, 2010.
- HINZE, S. R. et al. Beyond ball-and-stick: Students' processing of novel STEM visualizations. Learning and Instruction, v. 26, p. 12-21, 2013.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and consciousness. Cambridge: UK: Cambridge U.P, 1983.
- SCHÖN, D. A. Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SOUZA, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas no Ensino de Química: Teoria métodos e aplicação. XIV Encontro nacional de Ensino de Química, 2008.
- WEERAWARDHANA, A.; FERRY, B.; BROWN, C. Use of visualisation software to support understanding of chemical equilibrium: The importance of appropriate teaching strategies. Proceedings of the 23rd annual ascilite conference: Who's learning? Whose technology?, 2006. 853-861.
- ZEICHNER, K. M. A Formação Reflexiva de Professores: Idéias e Práticas. Lisboa: Educa, 1993.