

## **PARTICIPAÇÃO NO PROJETO *MODELS OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT FOR MATHEMATICS TEACHER***

Vanessa Moreira Crecci  
FE-Unicamp  
[vancrecci@gmail.com](mailto:vancrecci@gmail.com)

### **Resumo:**

Durante três meses realizei estágio de pesquisa nos Estados Unidos, através de um programa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), no departamento de *Elementary Educacion*, do *College of Education*, da *North Carolina State University*. Nesse contexto, participei do projeto *Models of Professional Development for Mathematics Teacher* que tem como objeto de estudo o desenvolvimento profissional de professores de matemática. No presente texto, destaco alguns aportes teóricos que contextualizam o projeto. Para, em seguida, destacar a metodologia e alguns resultados publicados no contexto dessa pesquisa. Por fim, discorro sobre possíveis contribuições para estudos brasileiros sobre a temática.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Profissional, Professores de Matemática, Estágio de Pesquisa.

### **1. Introdução**

Através de um programa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), pelo período de três meses, realizei estágio de pesquisa no exterior junto ao grupo de educadores matemáticos do *College of Education*, da *North Carolina State University*, sob supervisão da pesquisadora Dra. Paola Sztajn. No presente relato, destaco as contribuições acadêmicas ocasionadas pela participação em um projeto sobre desenvolvimento profissional de professores de matemática.

Abaixo, aponto algumas concepções de desenvolvimento profissional presentes nos estudos de Sztajn et al. (2011), bem como, de outros autores da literatura sobre a temática nos Estados Unidos. Para, em seguida, relatar os principais aspectos do projeto *Models of Professional Development for Mathematics Teacher* e as possíveis contribuições para as discussões brasileiras sobre desenvolvimento profissional de professores de matemática.

## 2. Concepções de Desenvolvimento Profissional de Professores que Ensinam Matemática

De acordo com os estudos de Sztajn et al. (2011) o atual foco no *accountability*<sup>1</sup> tem aumentado a atenção e as pesquisas sobre o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática nos Estados Unidos. Entretanto, muitos termos utilizados na literatura sobre essa temática podem ser interpretados de várias maneiras e fazem-se necessários esclarecimentos a respeito da linguagem utilizada nos estudos.

Enquanto que Sowder (2007), discutindo práticas e tomando por base os estudos de Loucks-Horsley et al (2003), aponta que o desenvolvimento profissional é um termo guarda-chuva para vários tipos de atividades e configurações. Em vasta revisão bibliográfica, essa autora compreendeu que as perspectivas de desenvolvimento profissional bem-sucedidas de professores de matemática compreendem: a participação dos professores para decidir aspectos sobre a intervenção; o apoio das várias partes interessadas; o envolvimento na resolução colaborativo de problemas; a continuidade ao longo do tempo; a avaliação formativa e a adequada instrução.

Já de acordo com Darling-Hammond et al. (2009) práticas de desenvolvimento profissional eficazes têm características como: ocorrem de modo intensivo e contínuo; são conectadas às práticas; o foco é na aprendizagem dos alunos; são planejadas para atender aos conteúdos curriculares específicos; são alinhadas as prioridades e as metas de melhoria do ensino e são projetadas para construir relações fortes entre os professores.

Sztajn et al (2011), em diálogo com os estudos de Sowder (2007) e Darling-Hammond (2009), destaca que embora essas listas de características a respeito do que tornam o desenvolvimento profissional eficaz sejam úteis para pesquisadores e formadores, também são muitas vagas.

Nesse sentido, Sztajn (2011) tem apontado para a necessidade de estabelecer critérios para a elaboração de relatórios sobre a temática. De acordo com seus estudos, os relatórios de desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática podem incluir quatro elementos: objetivos da intervenção, contexto no qual a intervenção é desenvolvida, metodologia ou pressupostos subjacentes que suportaram a intervenção e a organização do

---

<sup>1</sup> De acordo com os estudos de Pinho e Sacramento (2009) não existe um termo único em português que defina a palavra *accountability* que, segundo os autores, significa a responsabilidade de profissionais prestarem contas de suas atividades segundo parâmetros.

projeto. Desta maneira, o conhecimento acumulado no campo e os resultados dos estudos poderão ser melhores aproveitados.

Nesse contexto de discussão a pesquisadora Dra. Paola Stzajn tem desenvolvido e coordenado projetos relacionados ao desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática. A seguir, detalho meus estudos e compreensões sobre o projeto *Models of Professional Development for Mathematics Teacher*.

### **3. Projeto Models of Professional Development for Mathematics Teacher**

No contexto do estágio realizado participei do projeto *Models of Professional Development for Mathematics Teacher* tendo, assim, conhecido a metodologia utilizada pelo grupo de pesquisadores e participado de reuniões de trabalho e de apresentação do projeto. No total, observei: apresentação do projeto para a comunidade do *College of Education*, uma defesa de mestrado e duas reuniões de orientação de trabalhos de mestrado relacionados ao projeto principal.

Coordenado pela pesquisadora Dra. Paola Sztajn e financiado pelo *National Science Foundation* (NSF), esse projeto conta com a participação de alunos de pós-graduação (mestrado e doutorado) e tem como proposta estudar as concepções e os modelos de desenvolvimento profissional de professores de matemática a partir de artigos publicados em periódicos científicos indexados no *Education Resources Information Center*<sup>2</sup>(ERIC). Os objetivos gerais do projeto são:

- *esclarecer construtos e metodologias usadas em projetos sobre desenvolvimento profissional de professores de matemática;*
- *testar empiricamente um modelo de desenvolvimento profissional de professores de matemática;*
- *categorizar os relatórios de acordo com os modelos usados nos projetos de desenvolvimento profissional.*

Para isso, tem como questão norteadora:

---

<sup>2</sup> Biblioteca digital on-line sobre pesquisas da área da educação, patrocinada pelo Instituto de Ciências da Educação, do Departamento de Educação dos EUA.

- *Quais são os vários modelos usados por educadores matemáticos para desenvolverem projetos de desenvolvimento profissional de professores de matemática?*

E como questões específicas:

- *Quais são as semelhanças e diferenças nos objetivos, metodologias, contextos e organizações dos projetos de desenvolvimento profissional para professores da escola básica?*
- *Como são nomeadas e definidas as várias características do desenvolvimento profissional de professores de matemática?*
- *Como podem as diversas características do desenvolvimento profissional de professores de matemática serem agrupadas em modos significativos? Quais são os principais elementos desses modos?*

Quanto ao desenvolvimento do projeto, na apresentação realizada pela equipe para os professores do *College of Education*, observei que a princípio foi criada uma lista de perguntas (*coding book*) em um software específico, em seguida, os artigos científicos indexados sobre desenvolvimento profissional de professores de matemática foram lidos e analisados de acordo com as perguntas criadas.

Para criação dessa lista de perguntas, inicialmente foi realizada uma busca por artigos publicados no *Journal for Research in Mathematics Education* (JRME), entre 2000 e 2009, que continham as expressões “*teacher education*” ou “*professional development*” em qualquer campo. Nessa primeira busca, foram encontrados vinte e dois (22) artigos, tendo selecionado sete (07) que descreviam como ocorreu o desenvolvimento profissional de professores da escola básica.

Após analisar os artigos selecionados, foram levantadas vinte e uma (21) características presentes na descrição do desenvolvimento profissional (Tabela 01).

**Tabela 1 - Traduzido de Sztajn (2011)**

<b>Características do Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática</b>	<b>Número de Artigos</b>
Objetivos do Programa	7
Duração do Programa	7
Informações sobre os Participantes	7

Suposições ou perspectivas sobre o ensino e aprendizagem dos estudantes	7
Suposições ou perspectivas sobre aprendizado docente	6
Foco do conteúdo matemática, pensamento do estudante ou materiais curriculares	6
Organização do Tempo (durante o verão, ano escolar, depois da escola, fim de semana e quinzenal)	6
Número de horas	6
Exemplos e descrição dos artefatos e atividades usadas	6
Informações sobre os formadores e suas especialidades	5
Presença de outras iniciativas de mudança nas escolas participantes	5
Natureza da participação (coletiva, individual)	5
Conteúdo matemático específico abordado	4
Contexto dos distritos ou escolas	4
Local dos encontros (universidade, escola ou ambos)	3
Incentivos	3
Material curricular utilizado pelos professores participantes em suas aulas	2
Participação obrigatório ou voluntária	2
Participação de outros interessados	1
Participação dos professores nas decisões do projeto de desenvolvimento profissional	1
Exposição da teoria de aprendizado do adulto	1

Sztajn (2011), em seguida, também organizou as características que analisou de acordo com as cinco categorias propostas por Louks-Horsley et al (1998): crenças e conhecimentos, contexto, objetivos, questões críticas e estratégias (Tabela 02).

**Tabela 2 - Organização das características de desenvolvimento profissional traduzido de Stzjan (2011)**

<b>Categorias</b>	<b>Características</b>
<b>Crenças e Conhecimentos</b>	- Suposições ou perspectivas sobre o ensino e aprendizagem dos estudantes

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Suposições ou perspectivas sobre aprendizado docente</li><li>- Exposição da teoria de aprendizado do adulto</li></ul>
<b>Contexto</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Informações sobre os participantes</li><li>- Presença de outras iniciativas nas escolas</li><li>- Informações demográficas sobre os distritos e-ou escolas</li><li>- Materiais curriculares usados nas escolas</li></ul>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Objetivos do programa</li></ul>
<b>Questões Críticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Foco do conteúdo</li><li>- Participação coletiva</li><li>- Informações sobre formadores</li><li>- Incentivos</li><li>- Participação obrigatória ou voluntária</li><li>- Outros participantes nos projetos</li><li>- Participação dos professores nas decisões</li></ul>
<b>Estratégias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Periodicidade</li><li>- Carga horária</li><li>- Exemplos de descrição das atividades</li><li>- Conteúdo matemático específico</li><li>- Local dos encontros</li></ul>

Sztajn tem destacado que sua intenção com esse projeto não é definir uma lista de categorias que devem conter nos relatórios sobre desenvolvimento profissional de professores de matemática, mas iniciar uma discussão entre os pesquisadores sobre a importância de padrões nos relatórios e discutir as características do desenvolvimento profissional. Cabe destacar que no campo da educação, nos Estados Unidos, essas questões também estão sendo levantadas pela *American Educational Research Association* (2006).

No momento, os dados desse projeto estão sendo analisados e divulgados. Entre as publicações disponíveis está o trabalho mestrado de Reema Alnizami (integrante da equipe) intitulado “*Geometry Professional Development and Teacher Education Settings: Research Synthesis*” (ALNIZAMI, R. 2012). Em um estudo descritivo, Reema analisou os modelos de desenvolvimento profissional para professores em serviço e cursos de formação inicial de professores que abordam o conteúdo de geometria integrado ao uso da

tecnologia. Os resultados obtidos foram apontaram para uma quantidade reduzida de dados sobre geometria e desenvolvimento profissional.

Outra publicação já disponível do projeto é o artigo, publicado no *Journal for Research in Mathematics Education* (JRME), intitulado *Standards for Reporting Mathematics Professional Development in Research Studies* de Stzajn (2011).

#### **4. Algumas Considerações**

No Brasil, algumas tentativas de analisar com maior abrangência as pesquisas sobre formação de professores têm sido realizadas por André (ex: 2011). Já no campo da educação matemática, destacam-se os trabalhos de meta-análise com dissertações e teses do Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM) (ex: Fiorentini e Coelho, 2012 e Passos et al, 2008).

No entanto, desconheço pesquisas que façam revisão de toda bibliografia publicada em periódicos sobre desenvolvimento profissional de professores de matemática, conforme realizada no projeto *Models of Professional Development for Mathematics Teacher*. Desta maneira, considerarei relevante participar em um projeto dessa natureza, tendo em vista que os estudos de Stzajn e sua equipe poderão contribuir para o desenvolvimento em mapeamentos semelhantes no Brasil. Considero, ainda, que estudos dessa natureza se fazem necessários, em razão da expansão das pesquisas na área de educação e de educação matemática sobre desenvolvimento profissional de professores.

Destaco, também, a relevância da participação na discussão de Stzajn (2011) sobre a necessidade de parâmetros para a realização de relatórios sobre desenvolvimento profissional de professores de matemática. Cabe destacar que discussão semelhante tem sido iniciada a partir do GT19 (educação matemática), da Anped, em 2011 e 2013, com a realização do I e do II Fórum de discussão sobre Parâmetros balizadores da pesquisa em Educação Matemática, eventos realizados respectivamente em Rio Claro e em Campinas.

#### **5. Agradecimentos**

Agradeço ao acolhimento dos colegas e professores da NCSU e ao suporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

## 6. Referências

- ANDRE, M. E.D.A. Pesquisa sobre Formação de Professores: tensões e perspectivas do Campo. In: Helena Fontoura e Marco Silva. (Org.). Formação de Professores, Culturas: desafios a P G E em suas multiplas dimensões. 1aed.Rio de Janeiro: ANPED, 2011, v. , p. 24-36.
- AERA (American Educational Research Association). Standards for Reporting on Humanities-Oriented Research in AERA Publications: American Educational Research Association. Educational Researcher, Vol. 38, No. 6, pp. 481–486, 2009.
- DARLING-HAMMOND, L., WEI, R., ANDREE, A., RICHARDSON, N., & ORPHANOS, S. Professional learning in the learning profession: a status report on teacher development in the United States and abroad. Washington, DC: NSDC, 2009.
- FIORENTINI, D. ; COELHO, M. A. V. M. . Aprendizagem profissional de professores em comunidades investigativas. Leitura. Teoria & Prática, v. 30, p. 1053-1062, 2012.
- PASSOS, C. L. ; NACARATO, A.M. ; FIORENTINI, D. ; MISKULIN, R. G. S. ; GRANDO, R. C. ; GAMA, R. P. ; MEGID, MARIA AUXILIADORA B. ANDRADE ; FREITAS, M. T. M. ; MELO, M. V. . Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: Uma meta-análise de estudos brasileiros. Quadrante (Lisboa), v. 15, p. 193-219, 2006.
- PINHO, J. A.G. de S. SACRAMENTO, A R. da S. Accountability: já podemos traduzi-la para o português?Revista de Administração Pública - RAP [en línea] 2009, 43 (Noviembre-Diciembre) : [fecha de consulta: 4 de febrero de 2013] Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=241016446006>> ISSN 0034-7612.
- SOWDER, J. T. The mathematical education and development of teachers. In F. K. Lester (Ed.), Second handbook of research on mathematics teaching and learning (pp. 157-223). Charlotte, NC: Information Age Publishers, 2007.
- SZTAJN, P. CAMPBELL, M. P., & YOON, K. S. Conceptualizing professional development in mathematics: Elements of a model. PNA, 5 (3), 82 – 92, 2011.



SZTAJN, P. Standards for Reporting Mathematics Professional Development in Research Studies. *Journal for Research in Mathematics Education*, 42 (2), 220-236, 2011.