



## **PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

### **PRODUTO EDUCACIONAL**

Relatório Pedagógico: Análise dos impactos do SARESP nas políticas públicas para formação contínua de professores de matemática da SEE/SP

Giselle Barreto Santos

Graziela Marchi Tiago

São Paulo (SP)

**2017**

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-  
NãoComercial 4.0 Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.



Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Paulo. Defesa realizada em 27/03/2017.

## **AUTORES**

**Giselle Barreto Santos:** Possui Licenciatura em Matemática pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2010), Bacharelado em Matemática pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2011) e Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (2017).

**Graziela Marchi Tiago:** Possui Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP - SJRP) (2000), Bacharelado em Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP - SJRP) (1998), Mestrado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP - SJRP) (2001) e Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (2007). Sou professora da Área de Matemática do IFSP Câmpus São José dos Campos; email: graziela@ifsp.edu.br. Tem experiência nas áreas de Matemática Aplicada e Educação Matemática.

## Introdução

Este é o documento obtido da pesquisa de dissertação do Programa de Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus São Paulo. Neste documento exploraremos os principais temas nos quais os alunos apresentaram baixo desempenho na disciplina de matemática, segundo análise realizada com os relatórios pedagógicos do SARESP para o período de 2010 a 2014, como sugestões de temas para as ações de formação contínua de professores, propostas pelas Diretorias de Ensino e/ou Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Professores, a fim de utilizar os resultados obtidos na avaliação externa como temas norteadores, com a intenção de aproximar os conteúdos exigidos na prova com a realidade explorada em sala de aula, e principalmente com os resultados apresentados ao longo dos anos.

Em nossa pesquisa estudamos alguns trabalhos que discutiram sobre as implicações do SARESP em diversos aspectos da esfera educacional, Bauer (2006) com as relações dos resultados do SARESP com as políticas públicas de formação docente, Arcas (2009) com as implicações da progressão continuada e do SARESP na avaliação escolar, Pinto (2011) com os impactos do SARESP na prática profissional docente.

Em seguida, analisamos alguns documentos oficiais, leis e decretos a fim de compreender sobre a proposta e os objetivos dessa avaliação externa, verificamos o Currículo Oficial da SEE/SP, a Matriz de Referência do SARESP, até que chegamos aos relatórios pedagógicos para analisarmos o desempenho dos alunos na disciplina de matemática.

Conhecendo os resultados, partimos para o estudo das ações de formação contínua de professores com o objetivo de analisar quais os temas que foram trabalhados e se existia de fato alguma relação com os resultados apresentados nos relatórios pedagógicos, percebemos baixa relação entre os resultados e a propostas de formação. Diante disso, buscaremos neste trabalho, apresentar possíveis sugestões de temas que poderão servir de base para alguns programas de formação continuada de professores de matemática da educação básica, e também elencamos os temas nos quais os alunos apresentaram algumas dificuldades recorrentes de um ano para outro, onde o professor poderá repensar sobre seu planejamento anual, levando em consideração essas dificuldades apontadas ao longo dos anos.

## O SARESP

O SARESP foi implantado pela Resolução da Secretaria de Educação n.º 27, de 29 de março de 1996 (SÃO PAULO, 1996), como uma iniciativa na gestão do Governador Mário Covas, tendo à frente da Secretaria de Educação a Prof.<sup>a</sup> Teresa Roserley Neubauer da Silva. A proposta oficial enuncia que a prova do SARESP tem como objetivo fornecer informações consistentes, periódicas e comparáveis sobre a situação da escolaridade básica na rede pública de ensino paulista, capazes de orientar gestores do ensino no monitoramento das políticas voltadas para a melhoria da qualidade da educação.

Diante disso, percebemos algumas formas de relacionarmos o SARESP, quanto à utilização de seus resultados, aos impactos e efeitos causados no âmbito escolar e principalmente sobre sua ação como política de avaliação. Pois, segundo o documento de *Implementação do SARESP* (1996) os objetivos dessa avaliação são:

- desenvolver um sistema de avaliação de desempenho dos alunos dos ensinos fundamentais e médio do Estado de São Paulo, que subsidie a Secretaria de Educação nas tomadas de decisão quanto à política educacional do Estado;
- verificar o desempenho dos alunos nas séries dos ensinos fundamental e médio, bem como nos diferentes componentes curriculares, de modo a oferecer ao sistema de ensino, às equipes técnico-pedagógicas das Delegacias de Ensino e às Unidades Escolares informações que subsidiem:
  - a capacitação dos recursos humanos do magistério;
  - a reorientação da proposta pedagógica desses níveis de ensino, de modo a aprimorá-la;
  - a viabilização da articulação dos resultados da avaliação com o planejamento escolar, a capacitação e o estabelecimento de metas para o projeto de cada escola, em especial a correção do fluxo escolar (SEE/SP, 1996, p.124-125).

Dessa forma, analisamos os relatórios pedagógicos do SARESP a fim de verificarmos o desempenho dos alunos na disciplina de matemática. Em nossa análise identificamos quais os temas os alunos apresentam dificuldades, percebemos também que os assuntos são recorrentes de um ano para o outro. Os temas são:

- Problemas de compra e venda – valor da parcela (H16<sup>1</sup> e H20)
- Análise de sequências de figuras (H21)

---

<sup>1</sup> Habilidades descritas na Proposta Curricular do Estado de São Paulo e na Matriz de Referência do SARESP (Quadro 5 p. 38)

- Variação de temperatura (H10)
- Identificação do segmento que representa o raio de uma circunferência (H27)
- Cálculo de medidas das dimensões de um retângulo, dada a sua área – Teorema de Pitágoras. (H36 e H39)
- Representação em quadriculado de uma razão expressa em palavras. (H02)
- Ordenação de números decimais. (H03)
- Identificação das figuras geométricas que constituem as faces de um poliedro. (H31)
- Resolução de um sistema de duas equações. (H06)

Esses temas estão relacionados com as habilidades descritas na Matriz de Referência do SARESP, apontadas entre parênteses ao lado dos temas acima e descritas no quadro 5, dessa forma, percebemos que existe uma coerência entre o Currículo Oficial de São Paulo, a Matriz de Referência do SARESP e os temas da Avaliação Externa, portanto precisamos identificar como esses resultados são utilizados nas propostas de formação de professores a fim de melhorar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

### **Formação Continuada de Professores**

Segundo Candau (2008) a formação continuada de professores precisa ser repensada quanto à construção da qualidade de ensino e de escolas de 1º e 2º graus comprometidas com a formação para a cidadania.

Em nosso texto apontamos as concepções da autora frente à perspectiva “clássica” da formação continuada de professores e à perspectiva de uma nova concepção desta formação. Porém, em nossa análise percebemos que o modelo “clássico” prevalece, afinal os cursos são promovidos pela SEE/SP e/ou Ministério da Educação, em caráter presencial ou à distância, cujo foco é a implementação do currículo oficial; o professor executa o que já foi planejado.

Dessa forma é extremamente contraditória a segunda tese da nova proposta de formação, na qual é enfatizado que “todo processo de formação continuada tem que ter como referência fundamental o saber docente, o reconhecimento e valorização do saber docente” (CANDAU, 2008 p.55).

Para termos como referencial o saber docente, os professores deveriam participar efetivamente do planejamento da proposta de formação continuada, não

apenas executá-las, juntos podem identificar os temas que necessitam ser desenvolvidos, partindo dos resultados do SARESP e da realidade vivenciada em sala de aula, pois segundo Candau (2008):

É considerado fundamental ressaltar a importância do reconhecimento e valorização do saber docente no âmbito das práticas de formação continuada, de modo especial dos saberes da experiência, núcleo vital do saber docente, e parti do qual o professor dialoga com as disciplinas e os saberes curriculares. Os saberes da experiência se fundam no trabalho cotidiano e no conhecimento do seu meio. São saberes que brotam da experiência e são por elas validados. Incorporam-se à vivência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber fazer e saber ser. É por meio desses saberes que os professores julgam a formação que adquiriram, a pertinência ou o realismo dos planos e das reformas que lhe são propostas e concebem os modelos de excelência profissional. Eles constituem, hoje, a cultura docente em ação e é muito importante que sejamos capazes de perceber essa cultura docente em ação, que não pode ser reduzida ao nível cognitivo. (CANDAU 2008 p.59)

Diante desse contexto, percebemos a necessidade de intervenção nas propostas de ações de formação continuada de professores; como passo inicial indicaremos os temas que foram utilizados nas propostas de ações identificadas em nossa pesquisa.

- Números e Sistemas de Numeração
- Campo Aditivo
- Campo Multiplicativo
- Espaço e Forma
- Números Racionais
- Grandezas e Medidas
- Tratamento da Informação
- Espaço e forma
- Frações
- Proporcionalidade de funções

De acordo com a análise realizada nos documentos das ações de formação, não foi explicitado a forma como esses temas foram desenvolvidos com os professores e qual o critério utilizado para escolha destes.

Diante dos resultados observados nos relatórios pedagógicos e os temas encontrados nos cursos oferecidos pela Escola de Aperfeiçoamento de Professores e nas Orientações Técnicas propostas pela DE, entre os anos de 2010 e 2014, deixamos como sugestões de temas para as ações de formação, os assuntos em que os alunos apresentaram baixo desempenho, assim como as habilidades que precisam

ser reforçadas de acordo com os relatórios pedagógicos e o Currículo Oficial de São Paulo.

### **Temas propostos para a formação contínua de professores**

Realizamos uma análise documental em cinco relatórios pedagógicos, referente ao período de 2010 até 2014. No relatório são apresentadas diversas questões da prova e na resolução são apontadas quais habilidades eram exigidas em determinada questão. Procuramos relacionar os temas que apareceram nos cinco relatórios estudados.

- Tema 1

Problemas de compra e venda – valor da parcela que aborda as habilidades de resolver problemas que envolvam porcentagem e resolver problemas com relações de proporcionalidade direta entre duas grandezas por meio de funções do 1º grau.

- Tema 2

Análise de sequência de figuras que aborda a habilidade de reconhecer a semelhança entre figuras planas, a partir da congruência das medidas angulares e da proporcionalidade entre as medidas lineares correspondentes.

- Tema 3

Variação de temperatura que aborda a habilidade de efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação – expoentes inteiros e radiciação).

- Tema 4

Identificação do segmento que representa o raio de uma circunferência que envolve a habilidade de reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.

- Tema 5

Cálculo de medidas das dimensões de um retângulo, dada sua área que abordam as habilidades de resolver problemas em diferentes contextos, que envolvam as relações métricas dos triângulos retângulos (Teorema de Pitágoras) e de resolver problemas para o cálculo de área de figuras planas.

- Tema 6

Representação em quadriculado de uma razão expressa em palavras que envolve a habilidade de identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.

- Tema 7

Ordenação de números decimais que envolve a habilidade de reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de “ordens” como décimos, centésimos e milésimos.

- Tema 8

Identificação das figuras geométricas que constituem as faces de um poliedro que envolve a habilidade de calcular a área de polígonos de diferentes tipos, com destaque para os polígonos regulares.

- Tema 9

Resolução de um sistema de equações que envolve a habilidade de identificar um sistema de equações do 1º grau que expressam um problema.

Esses são os temas sugeridos para futuras ações de formação contínua de professores de matemática, sabemos que a melhoria da educação depende também de outros fatores, porém acreditamos em possíveis melhorias quando desenvolvemos algumas ações de formação pautadas em resultados da avaliação externa aplicada todos os anos, que apontam as dificuldades recorrentes de um ano para outro.