

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES MELHORA DESEMPENHO DOS ALUNOS EM AVALIAÇÃO DE LARGA ESCALA?

DOES CONTINUED EDUCATION FOR TEACHERS IMPROVE THE STUDENTS PERFORMANCE IN LARGE-SCALE EVALUATION?

SOUZA, Eliane Kiss*

DORNELES, Beatriz Vargas**

* Graduada em Pedagogia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUC (1989), Especialista em Psicopedagogia pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI (2003) e Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM (2007). Atualmente é professora do Colégio Estadual 25 de Julho. Tem experiência na área de Educação, atuando principalmente nos seguintes áreas: Didática Geral, Didática da Matemática, Supervisão de Estágio e Supervisão Escolar. Doutoranda em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Contato: elianekiss@gmail.com

** Professora Associada do Departamento de Estudos Especializados da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, editora da Pátio - Revista Pedagógica e Pátio-Ensino Médio. Coursou graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1980), mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1986), doutorado em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano pela Universidade de São Paulo (1996) e Estágio Pós-Doutoral pela Universidade de Oxford-UK (2009). Atualmente é consultor de várias revistas nacionais e internacionais e revisor de agências de fomento regionais e nacionais. Os interesses de pesquisa incluem formação de professores, diversidade na aprendizagem, aprendizagem da leitura, escrita e aritmética e suas dificuldades e as relações entre inteligência e aprendizagem. Contato: bvdornel@terra.com.br

RESUMO

Este artigo tem por objetivo abordar a formação continuada de professores em nível escolar relacionando-a ao desempenho dos alunos na avaliação de larga escala. Para tal serão abordados os aspectos legais referentes à formação continuada de professores, as evidências de que a formação em nível escolar é a mais indicada e os resultados da avaliação de larga escala de uma determinada escola pública do estado do Rio Grande do Sul-Brasil, nos anos de 2008, 2009 e 2010. Será descrita a intervenção realizada na escola, destacando-se a formação continuada para professores nos anos de 2009 e 2010 e mostrando-se os resultados alcançados no ano de 2010. Para o Padrão Adequado relativo ao desempenho dos alunos da 2ª série/3º ano do Ensino Fundamental houve uma melhora de 116% em Língua Portuguesa e 560% em Matemática. Quanto ao desempenho dos alunos da 5ª série / 6º ano houve uma melhora de 424% em Língua Portuguesa e 330% em Matemática. Assim, conclui-se que os resultados de 2010 se comparados com os de 2008 são bons, mas ainda precisam melhorar e que uma forma de alcançar esta meta é investir na formação continuada de professores.

Palavras-chave: Formação Continuada. Desempenho dos Alunos. Avaliação de Larga Escala. Conceitos Iniciais da Matemática.

ABSTRACT

This article aims to approach the teacher's continuing education at the school relating it to student performance in large-scale evaluation. For this, it will be approached legal issues related to the teacher's continued education, the evidences that school level training is the most suitable and the results of large-scale evaluation of a particular public school in the state of Rio Grande do Sul, Brazil, in the years 2008, 2009 and 2010. The intervention realized in the school will be described, highlighting the continued teacher's education in the years 2009 and 2010 and showing the results achieved in 2010. For the suitable standard performance for students in 2/3 grade of elementary school, the results increased 116% at Portuguese and 560% at Mathematics. As to the 5/6 grade students performance was improved it 424% at Portuguese and 330% at Mathematics. Thus, we conclude that the 2010 results compared with those for 2008 are good, but still need to improve and one way to achieve this goal is to invest in teachers continued education.

Keywords: Continued Education. Student Performance. Large Scale Assessment. Mathematics Introductory Concepts.

1 INTRODUÇÃO

Na busca de uma escola de qualidade, com uma política que articule valorização e qualificação profissional à qualidade do ensino, a capacitação dos profissionais da educação é uma alternativa que vem ganhando espaço, tanto na prática como na legislação e nas pesquisas. Assim, os resultados da avaliação de larga escala servem de base à definição de indicadores de qualidade da educação escolar, estes, por sua vez, dão suporte à programas de formação inicial e continuada dos profissionais da educaçãoⁱ. Desta forma, a avaliação de larga escala, por ser entendida não apenas como uma forma de medir conhecimentos, mas como um instrumento de melhoria da qualidade da educação, possibilita diagnosticar a eficiência do ensino na escola. Este diagnóstico ocorre mediante avaliação do desempenho dos alunos em relação às competências e às habilidades consideradas básicas para o período de escolaridade do ano avaliado.

Este artigo busca mostrar evidências de que a formação continuada em nível escolar é uma forma efetiva de intervir frente às habilidades e competências avaliadas em determinadas etapas da Educação Básica, cujos alunos não têm alcançado resultados no padrão esperado. Sob esta perspectiva serão abordados aspectos teóricos e legais da formação continuada de professores e os resultados do desempenho dos alunos de uma escolaⁱⁱ pública do Rio Grande do Sul referentes ao Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Rio Grande do Sul - SAERS. Os resultados do desempenho são obtidos a partir de testes padronizados em proficiência de Matemática e em Língua Portuguesa aplicados aos alunos da 2ª série/3º anoⁱⁱⁱ e aos alunos da 5ª série/6º ano do Ensino Fundamental.

A formação continuada de professores realizada na escola, apresentada neste texto, fundamentou-se em dois aspectos. O primeiro aspecto são as indicações legais da LDB 9394/96, Parecer CNE/CP 9/2001, Parecer CNE/CEB 7/2010 e a Resolução CNE/CEB 4/2010 que propõem a formação continuada como uma forma de refletir sobre concepções que não foram abordadas na formação inicial. O segundo aspecto, teórico, baseia-se nos autores como Tardif e Lessard (1999), Perrenoud (2000), Souza (2006), Canário (2006) e Justo e Dorneles (2010), sobre a formação em serviço na instituição em que o professor desempenha suas funções.

Os resultados do desempenho dos alunos na avaliação de larga escala apresentados e analisados têm como referência os publicados em boletins pedagógicos (RIO GRANDE DO SUL, 2008a e 2008b, 2009a, 2009b, 2009c, 2009d, 2010 a, 2010b). Os conceitos iniciais de Matemática abordados na formação continuada de professores tiveram como base Nunes e Bryant (1997), Nunes *et al.* (2001) que apontam evidências de que a escrita numérica depende da

compreensão da composição aditiva, no sistema de numeração com base dez, esta, por sua vez, é a base para os demais conceitos matemáticos. Evidências também apontadas por Toledo e Toledo (2009), Soares (2009) e Vergnaud (2009).

2 REFERENCIAIS TEÓRICOS

2.1 Aspectos legais sobre formação continuada

No que concerne à legislação vigente, no texto da LDB 9394/96, a formação inicial e continuada são norteadas pelos artigos 61 a 65 e 67.

Já o Parecer CNE/CP 9/2001, justifica-se em função de que, em geral, os egressos dos cursos de formação desconhecem ou conhecem apenas superficialmente os documentos que tratam do ensino da Educação Básica, o que os impede de inserir-se no projeto nacional, estadual e municipal de educação. Assim, do Parecer CNE/CP 9/2001 destaca-se o aspecto relativo à necessidade de uma formação continuada para professores para abordar questões relativas à interdisciplinaridade, à transversalidade e à transdisciplinaridade propostas pela organização curricular da Educação Básica. Esta formação deve possibilitar que os professores possam desenvolver competências durante o processo de aprendizagem ao atuar num determinado contexto, pois não basta o profissional ter conhecimento sobre o trabalho docente, precisa ser capaz de mobilizar os conhecimentos, transformando-os em ação. Para isso é fundamental, por parte do professor, a construção de concepções sobre aprendizagem, conteúdos, avaliação e procedimentos de pesquisa.

O Parecer CNE/CEB 7/2010 tem como objetivo minimizar a distância existente entre as diretrizes e a sala de aula. As orientações do parecer CNE/CP 9/2001 e CNE/CEB 7/2010 fundamentam a Resolução CNE/CEB 4/2010. Desta Resolução destaca-se um dos objetivos propostos: “orientar os cursos de formação inicial e continuada de docentes e demais profissionais da Educação Básica, os sistemas educativos dos diferentes entes federados e as escolas que os integram, indistintamente da rede a que pertençam” (RESOLUÇÃO CNE/CEB 4/2010, p.1). No que diz respeito a este objetivo, “O Professor e a Formação Inicial e Continuada”, no capítulo IV da Resolução são apresentadas orientações quanto à necessidade de eger um método de aprendizagem, com o qual será definido o perfil docente para Educação Básica, que atenda às dimensões teóricas, políticas, éticas e estéticas.

A partir desta resolução, deve-se incluir em cursos e programas de formação inicial e continuada para profissionais da educação: “o conhecimento da escola, como organização complexa que tem a função de promover a educação para e na cidadania pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional; a participação na gestão de processos educativos e na organização e funcionamento de sistemas e instituições de ensino; a temática da gestão democrática, dando ênfase à construção do projeto político pedagógico, mediante trabalho coletivo de que todos os que compõem a comunidade escolar são responsáveis” (RESOLUÇÃO CNE/CEB 4/2010, art.56, §1º).

Os cursos e programas têm como tarefa preparar os profissionais da educação para desempenhar atribuições, para as quais se faz necessário, além de um conjunto de habilidades cognitivas, saber pesquisar, orientar, avaliar e elaborar propostas. Dentre as atribuições, tem-se: “interpretar e reconstruir o conhecimento coletivamente; trabalhar cooperativamente em equipe; compreender, interpretar e aplicar a linguagem e os instrumentos produzidos ao longo da evolução tecnológica, econômica e organizativa; desenvolver competências para integração com a comunidade e para relacionamento com as famílias” (RESOLUÇÃO CNE/CEB 4/2010, art.57, § 2º).

Cabe ainda destacar que o artigo 58, da Resolução CNE/CEB 4/2010, propõe que o Projeto Político Pedagógico das instituições educativas deve contemplar a formação continuada de professores, devido ao fato de que na formação inicial não é possível esgotar o desenvolvimento dos conhecimentos, saberes e habilidades referidas nos parágrafos anteriores. Nesse sentido, é necessário prever “a consolidação da identidade dos profissionais da educação, nas suas relações com a escola e com o estudante; a criação de incentivos para o resgate da imagem social do professor, assim como da autonomia docente, tanto individual como coletiva; a definição de indicadores de qualidade social da educação escolar, a fim de que as agências formadoras de profissionais da educação revejam os projetos dos cursos de formação inicial e continuada de docentes, de modo que correspondam às exigências de um projeto de Nação” (RESOLUÇÃO CNE/CEB 4/2010, art.59).

2.2 Formação continuada

A formação continuada para professores proposta pela legislação no Brasil está de acordo com ideias defendidas por autores como Tardif e Lessard (1999) e Perrenoud (2000), entre outros. Tardif e Lessard (1999) referem que os saberes dos professores envolvem diversas tarefas

numa relação dinâmica de interação humana durante o ano letivo, no tocante aos objetivos internos e externos, implementando um sistema de regras sociais. Os saberes são apropriados e incorporados em suas experiências e situações de trabalho docente, sendo decorrentes das relações humanas, com os outros profissionais no local de trabalho e com os alunos, constituindo-se a partir da mediação da interação. São construídos em função de uma situação particular de trabalho, no qual ganham sentidos, e são construídos pelos professores em função dos contextos de trabalho e não em função de seu potencial de transferência e de generalizações.

Perrenoud (2000), na obra “Dez Novas Competências para Ensinar”, aborda as competências emergentes que vêm orientar as formações iniciais e contínuas dos profissionais da educação. Ele apresenta um referencial orientador contendo dez competências, neste trabalho destacam-se duas: organizar e dirigir situações de aprendizagem e administrar a própria formação continuada. Para a organização e direção de situações de aprendizagem este autor afirma que, frente a uma determinada disciplina, é necessário conhecer os conteúdos a serem ensinados e sua tradução em objetivos de aprendizagem. Desta forma, deve-se trabalhar a partir das representações dos alunos, a partir dos erros e dos obstáculos à aprendizagem, envolver os alunos em atividades de pesquisa, em projetos de conhecimento, para isto sendo necessário construir e planejar dispositivos e seqüências didáticas. Já, no que concerne à administração da própria formação continuada, esta requer uma reflexão por parte do professor sobre a sua própria prática, suas competências e programa pessoal de formação continuada, participando de maneira ativa.

As pesquisas sobre formação continuada vêm se destacando e ganhando espaço, em razão da reforma curricular do sistema educacional do país, exigindo, cada vez mais, uma atualização contínua, por parte do professor. Souza (2006) discute a formação continuada dos docentes e a baixa qualidade do ensino dos sistemas públicos, problematizando o argumento da incompetência, discutindo a formação continuada como elemento estratégico para forjar a competência do professor. Assim, a partir da implementação de programas de formação continuada, na rede estadual de São Paulo^{iv}, juntamente, com uma busca na internet envolvendo a expressão “formação continuada”, a autora afirma que a baixa qualidade do ensino é atribuída à incompetência do professor, em função de sua má formação inicial. Outro dado a considerar é que, na atualidade, há uma visão negativa sobre o professor e sua prática. Por isso, o professor é considerado tecnicamente incompetente e politicamente descompromissado, o que reforça a atribuição de “culpa” pelo fracasso escolar, para esses profissionais, e não mais aos alunos e à família. A “culpa” legada aos professores, explica Souza (2006), é devido ao fato de os

professores não saberem como lidar com a diversidade de alunos em sala de aula, em especial, oriundos da classe popular. Sob esta perspectiva, a melhora da qualidade do ensino está sendo vinculada à competência do professor. Desta forma, com a formação continuada, procura-se sanar as lacunas, ou seja, deficiências da formação inicial, sob um caráter compensatório.

Para Souza (2006), há necessidade de implementação de políticas educacionais, visando melhorar as condições da escola e não apenas a competência do professor. Frente à formação continuada e ao argumento da incompetência, Souza (2006) salienta a necessidade de interlocução para que os professores possam compartilhar suas preocupações, pois, de modo geral, eles resguardam sua imagem de competência, atribuindo, aos outros, a incompetência. Assim, em torno da discussão sobre a incompetência do professor e a intenção da implementação de programas de formação continuada, a autora enfatiza a importância de levar em conta elementos como contexto de trabalho do professor, condições concretas de ensino da escola, bem como o contexto social e institucional, ao elaborar programas de formação continuada.

A autora defende que, numa proposta de formação continuada, o foco deve ser a escola. Essa formação deve estar inserida em um projeto escolar, em torno de um problema e projeto de ação, tendo como referência três pontos: o saber docente, seu reconhecimento e sua valorização; consideração do ciclo de vida e a fase de desenvolvimento profissional dos professores; e a escola como locus privilegiado para a formação continuada (SOUZA, 2006).

Em relação à formação continuada, Canário (2006) faz uma crítica a duas ideias tradicionais: formação para ensinar a por em prática “soluções” exportadas e formação como resposta a necessidades reais a partir de procedimentos técnicos. Com as críticas, o autor deixa claro que é contra as “ações de formação” em obtenção de “créditos”, por se transformarem em uma corrida às certificações, como forma de adaptação às mudanças, pois, em geral, nestas “ações de formação”, os professores veem a formação continuada como um tempo de atividade extra que se adiciona à carga horária sobrecarregando as tarefas cotidianas, por isso, acabam participando por “obrigação”, de “modo penoso”. Para Canário (2006), com as formações tradicionais ocorrem mudanças de discurso e não de prática. O autor apresenta uma proposta de formar-se agindo, isto é, uma formação centrada na escola. A proposta fundamenta-se na autonomia e exercício de responsabilidade frente ao ambiente de trabalho, tendo a problematização de situações como a chave da formação centrada na escola, a qual consiste “em criar situações que permitem aos professores a pensar e agir de modo diferente”, (CANÁRIO, 2006, p.76). Nesta proposta, “o professor forma-se a partir de um trabalho sobre si mesmo, de ação dos outros e da influência do contexto de trabalho em que está inserido” (CANÁRIO, 2006,

p.81). O professor passa a ser um processador de informações que analisa situações e decide em torno delas, refletindo sobre sua prática, produzindo seu material didático.

Sob esta mesma perspectiva, Justo e Dorneles (2010) pesquisaram a influencia de um programa de formação continuada dos professores em exercício na escola. Os resultados evidenciaram a importância de ações de formação continuada de professores no próprio âmbito escolar, enfatizando aspectos de sua prática. Nacarato, Mengali e Passos (2009), ao refletirem sobre formação matemática dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental, no que diz respeito à formação continuada, reconhecem que mesmo com condições adversas de trabalho e lacunas na formação os professores se revelam comprometidos com a aprendizagem dos alunos e aceitam novas aprendizagens. Também afirmam que falta oportunidade aos professores para vivenciar projetos de formação que os levem a investigar suas próprias práticas, quanto às suas crenças e saberes.

2.3 Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Rio Grande do Sul (SAERS)

A avaliação educacional pode ocorrer em duas dimensões: a interna e a externa (RIO GRANDE DO SUL, 2009c). Na interna, é realizada a avaliação do processo de ensino-aprendizagem, desenvolvido como parte do fazer pedagógico da escola. Essa avaliação é realizada pelo professor. Com essa prática, é possível verificar a eficácia das estratégias desenvolvidas e se os objetivos propostos estão sendo alcançados. A avaliação interna pode ser diagnóstica, formativa e somativa^v. Já no caso da avaliação externa, é realizada uma avaliação do desempenho escolar de natureza sistêmica, feita por agente externo à escola, em larga escala. Essa avaliação assume diferentes formas, as quais dependem de objetivos propostos.

No Rio Grande do Sul, a avaliação externa de larga escala é realizada pelo Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Rio Grande do Sul (SAERS). A realização de avaliações sistemáticas do sistema de ensino do Estado do Rio Grande do Sul foi garantida pela lei 10.576/95, que versa sobre a Gestão Democrática do Ensino Público. O SAERS, embora coordenado e executado pela Secretaria da Educação do Estado, não é restrito à participação de escolas da rede pública estadual, podendo contar com a participação de escolas municipais e particulares. Os testes são aplicados em alunos da 2ª série/3º ano, 5ª série/6º ano do Ensino Fundamental e do 1º ano do Ensino Médio, nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática. Nestas duas áreas, são avaliadas as habilidades cognitivas dos alunos e, juntamente, aplicam-se questionários aos alunos, professores, diretores e supervisores das escolas, com o objetivo de

coletar dados referentes a fatores externos e internos, que possam influenciar os resultados.

Os padrões do desempenho estudantil do SAERS estão estruturados em quatro categorias de desempenho:

- **Abaixo do Básico**, neste padrão o nível de conhecimento apresentado pelos alunos é rudimentar e superficial;
- **Básico**, o nível de conhecimento apresentado pelos alunos é parcial e restrito;
- **Adequado**, o nível de conhecimento apresentado pelos alunos e o desenvolvimento das habilidades é o esperado para o período de escolarização avaliado;
- **Avançado**, o nível de conhecimento apresentado pelos alunos ultrapassa o aprendizado esperado para o período de escolarização. (RIO GRANDE DO SUL, 2008).

Como exemplos para ilustrar a forma como as competências e habilidades são avaliadas, mostram-se, nos Quadros 1 e 2, os domínios, as competências e os descritores para os alunos da 2ª série/3º ano do Ensino Fundamental. O eixo base das matrizes de referências para a avaliação de Matemática nesta etapa de escolaridade é a habilidade de resolver problemas, sendo estes organizados em quatro domínios: espaço e forma; grandezas e medidas; números e operações/álgebra e funções; e tratamento da informação. Para cada domínio, são expressas as competências avaliadas, para as quais se têm descritores, Quadro 1.

DOMÍNIO	COMPETÊNCIAS	DESCRITORES
ESPAÇO E FORMA	Localizar objetos em representações do espaço.	D1
	Identificar figuras geométricas e suas propriedades.	D3
GRANDEZAS E MEDIDAS	Utilizar sistemas de medidas.	D7, D8, D10 e D30
NÚMEROS, OPERAÇÕES e ÁLGEBRA	Conhecer e utilizar números.	D13, D14, D15, D31, D32, D33, D34 e D35
	Realizar e aplicar operações.	D17, D18, D19, D20, D23, D25, D36 e D37
TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	Extrair informações de dados em tabelas e gráficos.	D27 e D28

Quadro 1 - Domínio e competências avaliadas no desempenho em proficiência de Matemática

Fonte: Adaptado de Rio Grande do Sul (2009b)

No Quadro 2 são apresentados os descritores para o terceiro domínio do Quadro 1, em relação à seguinte competência: conhecer e utilizar números e à competência de realizar e aplicar operações.

III. Números e Operações/Álgebra e Funções	
D31	Complementar uma sequência de números naturais ordenados.
D32	Associar quantidades de um grupo de objetos à sua representação numérica.
D33	Comparar e/ou ordenar números naturais.
D34	Comparar e/ou ordenar valores do sistema monetário brasileiro.
D13	Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.
D14	Identificar a localização de números naturais na reta numérica.
D15	Reconhecer a decomposição de números naturais, nas suas diversas ordens.
D35	Relacionar números a diferentes representações escritas.
D36	Identificar a operação da adição ou subtração, como solução de uma situação dada.
D37	Identificar a operação da multiplicação ou divisão, como solução de uma situação dada.
D17	Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.
D18	Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.
D19	Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).
D20	Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.
D23	Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.
D25	Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração.

Quadro 2 - Matriz de referência para avaliação em Matemática - SAERS com descritores

Fonte: Adaptado de Rio Grande do Sul (2009b)

Em 2008, a situação da escola analisada neste artigo era crítica, encontrava-se entre os piores resultados das escolas da 2ª CRE - São Leopoldo-RS, sendo seus resultados apresentados no Quadro 3.

		PADRÃO DE DESEMPENHO			
SÉRIES	PROFICIÊNCIA	ABAIXO DO BÁSICO	BÁSICO	ADEQUADO	AVANÇADO
3ª série/3º ano	Matemática	42,3%	53,8%	3,8%	0,0%
3ª série/3º ano	Língua Portuguesa	34,6%	50,0%	15,4%	0,0%
5ª série/6º ano	Matemática	41%	47,1%	11,8%	0,0%
5ª série/6º ano	Língua Portuguesa	11,8%	76,5%	11,8%	0,0%

Quadro 3 - Resultado do desempenho dos alunos

Fonte: Adaptado de Rio Grande do Sul (2008a)

Os alunos apresentaram desempenho predominante no Padrão Abaixo do Básico e Básico, no Padrão Adequado, o esperado para a etapa avaliada, não é superior a 16%, sendo o

mais baixo para a Matemática da 2ª série/3º ano.

Os principais objetivos das avaliações externas em larga escala são: autoavaliação, certificação, credenciamento ou seleção, diagnóstico e rendição de contas (RIO GRANDE DO SUL, 2009c). Pelo objetivo diagnóstico é possível verificar informações sobre políticas públicas educacionais, sistemas de ensino, programas e desempenho dos alunos. Dessa forma, gestores e professores dos estabelecimentos podem comparar os resultados com os objetivos propostos, buscando aperfeiçoar procedimentos, visando a alcançar os objetivos. Sob a proposta de ver os resultados como um diagnóstico da situação da escola apresentada neste artigo, os gestores e professores propuseram-se em analisar a situação e buscar formas de melhorar o desempenho dos alunos. Uma alternativa foi o desenvolvimento de projetos relacionados a alfabetização, eventos aos sábados envolvendo a participação da família e a formação continuada de professores nos anos de 2009 e 2010, sendo o principal desafio a reflexão sobre conceitos iniciais da Matemática^{vi}.

2.4 Conceitos iniciais de Matemática

Para entender o sistema de numeração decimal faz-se necessário compreender a lógica dentro do sistema, ou seja, as unidades de tamanhos diferentes (unidades, dezenas e centenas) em classes diferentes. Esta estrutura de base é convencional e não é universal, (NUNES E BRYANT, 1997). Logo, os indícios linguísticos têm uma influência parcial na compreensão do significado do número, bem como na organização multiplicativa. A cultura em que a criança está inserida também terá um papel importante.

Os autores afirmam, ainda, que a contagem simples por correspondência termo-a-termo, embora fundamental, não é suficiente para as crianças compreenderem os princípios embutidos em um sistema de numeração com base. Toledo e Toledo (2009) afirmam que uma das principais causas das dificuldades que as crianças apresentam, ao realizar cálculos, está no aprendizado do sistema de numeração decimal. Nunes e Bryant (1997) apontam evidências de que a escrita numérica depende da compreensão da composição aditiva, no sistema de numeração com base dez. Desta forma a compreensão da composição aditiva do número por unidades de valores diferentes é fundamental para entender o sistema de numeração com base.

Por composição aditiva, foi adotada a definição de compreensão de como os números maiores são criados a partir da combinação de números menores, “[...] qualquer número n pode ser decomposto em dois outros que vêm antes dele na lista ordinal dos números, de tal modo que

estes dois somam exatamente n ” (NUNES; BRYANT, 1997, p.57). Por exemplo, o número 6 é composto de 5+1, 4+2 ou 3+3.

Com a compreensão de um sistema de numeração, é possível ampliar a capacidade de registrar, lembrar e manipular quantidades e realizar cálculos (NUNES *et al.*, 2001), pois o sistema com estrutura de base permite que o aprendiz gere outros nomes de números, de tal modo que não seja necessário memorizá-los, usando valor posicional para a escrita e leitura. No Brasil, usa-se o sistema de numeração decimal, o indu-arábico, cujo princípio da ordem estabelecida para a organização deste é o agrupamento de dez. Esse sistema prevaleceu e é usado por diversos países, “[...] porque foi o único que permitiu o desenvolvimento de algoritmos para todas as operações aritméticas” (SOARES, 2009, p.41). Como o uso deste sistema de numeração pode ser utilizado em operações com cálculos escritos, a escolha da operação em determinadas situações-problema propostos no início da escolarização vai depender do raciocínio que a criança desenvolveu. No caso do SAERS, na proficiência de Matemática aplicada aos alunos do 2ª série /3º ano do Ensino Fundamental é avaliado o raciocínio aditivo.

As crianças desenvolvem o raciocínio aditivo à medida que passam a entender que a concepção de adição e subtração não se resume a aumento e redução de quantidades de um conjunto (NUNES; BRYANT, 1997). O raciocínio aditivo é desenvolvido mediante “[...] três esquemas de ação: juntar, retirar e colocar em correspondência um-a-um.” (NUNES *et al.*, 2005, p.55). Estes esquemas exigem coordenação do sistema numérico, para que se possa responder aos problemas com uma resposta numérica. Assim, o desenvolvimento do raciocínio aditivo ocorre à medida que as crianças percebem a conexão da concepção da adição/subtração como aumento/redução de quantidades e da relação inversa entre adição e a subtração, em situações novas, com montantes ausentes e comparações. Quando o conhecimento sobre a adição expande, a criança passa a desenvolver um conceito operatório de adição e subtração. Este progresso permite a criança resolver situações-problema, envolvendo transformação, parte-todo e comparação (NUNES; BRYANT, 1997 e VERGNAUD, 2009).

3 MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo de caráter quali-quantitativo envolvendo análise documental, como Boletins Pedagógicos que apresentam os resultados de avaliação do rendimento escolar em uma instituição da Rede Estadual do Rio Grande do Sul, e desenvolvimento de atividades práticas em encontros de formação continuada para professores em 2009 e 2010, nessa instituição. O

consentimento para participação nesse estudo e divulgação dos resultados foram obtidos em votação com registro em ata.

No início do ano letivo de 2009, em um primeiro encontro de formação continuada de professores foi decidido que durante o ano letivo a coordenação pedagógica organizaria encontros quinzenais no turno vespertino nas dependências da escola^{vii}, para estudos envolvendo desempenho escolar dos alunos. Participaram destes encontros todos os professores da escola, num total de 12. Nos primeiros encontros foram analisados as competências e as habilidades dos componentes curriculares dos planos de estudos e comparados com o que é proposto pelos PCNs_s e avaliados pelo SAERS. Percebeu-se que nem todos os blocos de conteúdos eram contemplados nos planos de estudos da escola, logo os alunos não teriam condições de responder as questões das avaliações de larga escala. Em relação à análise dos resultados da escola pelo SAERS, expostos na sala dos professores, tanto por parte dos professores quanto dos funcionários num primeiro momento demonstraram alegria frente aos resultados, pois a nomenclatura adotada os fazia pensar que o Padrão Básico seria o padrão esperado, logo a escola estaria “bem”, portanto foi necessário fazer uma análise detalhada destes.

Em seguida, o segundo passo foi repensar os projetos da escola, tanto referentes à identidade da escola como projetos pedagógicos e reformulação dos planos de estudos, em especial para Matemática do Currículo por Atividades (séries iniciais do Ensino Fundamental). No ano de 2009 foram realizados eventos envolvendo a comunidade e resgate da identidade da escola, aspectos decididos em equipe nos encontros de formação continuada.

Outro aspecto a destacar foram os encontros de estudos, em especial envolvendo gêneros textuais e composição aditiva e raciocínio aditivo. Nestes encontros foram realizadas oficinas práticas e estudos de textos sobre os conceitos que os alunos deveriam ter desenvolvidos conforme os exigidos pelo SAERS, juntamente com análise dos resultados do desempenho dos alunos.

Entre as atividades desenvolvidas na formação continuada em 2009 e 2010, entre outras, cita-se:

- ° confecção de material alternativo, como letras e números móveis;
- ° estratégias para o dia da leitura;
- ° oficinas práticas com material alternativo, como por exemplo, uso da base dez;
- ° oficinas no laboratório de informática, com jogos matemáticos, entre outros;
- ° estratégias para a hora do conto;

- aplicação de testes para os alunos como forma de ir acompanhando as evoluções dos alunos;
- preenchimento de planilhas mensais de acompanhamento do desempenho dos alunos;
- encontros mensais específicos por série, além do encontro geral quinzenal das quintas-feiras.

Atividades complementares realizadas pela coordenação pedagógica:

- aplicação de testes de leitura realizados em todas as turmas;
- visita as salas de aula de uma hora semanal para observação, não para fiscalizar, mas com o objetivo de analisar juntamente com a professora alternativas para as dificuldades apresentadas pelos alunos e coletar dados para a formação continuada, em especial às oficinas com atividades práticas, pois precisariam estar de acordo com as dificuldades do cotidiano.

As primeiras oficinas desenvolvidas na formação continuada sobre matemática envolveram conceitos relativos à composição aditiva e o raciocínio aditivo. Para uma compreensão do porquê das atividades contextualizadas com uso de material alternativo no dia a dia das salas de aula, como a base dez, foram realizados estudos de textos teóricos, com atividades práticas usando a base dez. Para isso, foi necessário situar os professores quanto à organização e seleção dos conteúdos do componente curricular de Matemática, Figura 1, relacionando-os às matrizes de referência para avaliação do SAERS constituída por domínio, competências e descritores, conforme Quadro 1 e 2. A partir desta relação foi realizada uma análise das habilidades que, ao serem reunidas em um conjunto, formam uma competência avaliada, conforme Quadro 1 e 2.



Figura 1 - Blocos de conteúdos propostos pelos PCNs

Fonte: Adaptado de PCNs (1998)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em 2009 os resultados do desempenho dos alunos não foram tão significativos, se comparados com 2008, mas a proposta da formação continuada foi mantida pelo grupo para 2010, bem como os projetos de eventos desenvolvidos em 2009 envolvendo a comunidade.

A seguir são apresentados os Quadros 4, 5, 6 e 7 com os resultados do desempenho dos alunos referentes ao SAERS de 2008, 2009 e 2010.

Embora os resultados do desempenho dos alunos, Quadro 4, ainda concentrem-se nos padrões Abaixo do Básico e Básico, no Padrão Adequado houve melhoras em torno de 560% em 2010 se comparados ao desempenho dos alunos em 2008. Outro aspecto a destacar é a melhora quanto ao Padrão Abaixo do Básico.

PROFICIÊNCIA DE MATEMÁTICA		PADRÃO DE DESEMPENHO			
SÉRIES	ANO	ABAIXO DO BÁSICO	BÁSICO	ADEQUADO	AVANÇADO
2ª série/3º ano	2008	42,3%	53,8%	3,8%	0,0%
2ª série/3º ano	2009	33,3%	54,0%	12,5%	0,0%
2ª série/3º ano	2010	9,5%	69,0%	21,4%	0,0%

Quadro 4 - Resultado do desempenho dos alunos da 2ª série/3º ano em Matemática

Fonte: Adaptado de Rio Grande do Sul (2008, 2009 e 2010).

Da mesma forma como em Matemática, os resultados do desempenho dos alunos em Língua Portuguesa, Quadro 5, ainda concentram-se em grande parte nos dois padrões abaixo do esperado. Embora no Padrão Adequado houvesse apenas melhoras em torno de 116% em 2010 em relação a 2008, nesta proficiência foi conseguido atingir quase 2,5 % de desempenho no Padrão Avançado, considerado para a escola uma vitória, tendo em vista as dificuldades apresentadas pelos alunos e o empenho dos professores em melhorar a aprendizagem dos alunos.

PROFICIÊNCIA DE LÍNGUA PORTUGUESA		PADRÃO DE DESEMPENHO			
SÉRIES	ANO	ABAIXO DO BÁSICO	BÁSICO	ADEQUADO	AVANÇADO
2ª série/3º ano	2008	34,6%	50%	15,4%	0,0%
2ª série/3º ano	2009	29,2%	54,2%	16,7%	0,0%
2ª série/3º ano	2010	14,3%	50%	33,3%	2,4%

Quadro 5 - Resultado do desempenho dos alunos da 2ª série/3º ano em Língua Portuguesa

Fonte: Adaptado de Rio Grande do Sul (2008, 2009 e 2010)

Os resultados do desempenho dos alunos da 5ª série/6º ano em Matemática, Quadro 6, também predominam nos padrões não esperados. Mesmo que o índice tenha baixado em 2009 no Padrão Adequado, este foi superado em 2010, houve melhoras em torno de 330% se comparado ao de 2008.

PROFICIÊNCIA DE MATEMÁTICA		PADRÃO DE DESEMPENHO			
SÉRIES	ANO	ABAIXO DO BÁSICO	BÁSICO	ADEQUADO	AVANÇADO
5ª série/6º ano	2008	41,2%	47,1%	11,8%	0,0%
5ª série/6º ano	2009	35,0%	60,0%	5,0%	0,0%
5ª série/6º ano	2010	16,7%	44,4%	38,9%	0,0%

Quadro 6 - Resultado do desempenho dos alunos da 5ª série/ 6º ano em Matemática

Fonte: Adaptado de Rio Grande do Sul (2008, 2009 e 2010)

Os resultados do desempenho dos alunos da 5ª série/6º ano em Língua Portuguesa, Quadro 7, relativo ao Padrão Adequado em 2010, observa-se que houve melhoras em torno de 424% se comparado ao de 2008, conseguindo zerar no Padrão Abaixo do Básico.

PROFICIÊNCIA DE LÍNGUA PORTUGUESA		PADRÃO DE DESEMPENHO			
SÉRIES	ANO	ABAIXO DO BÁSICO	BÁSICO	ADEQUADO	AVANÇADO
5ª série/6º ano	2008	11,8%	76,5%	11,8%	0,0%
5ª série/6º ano	2009	10,0%	55,0%	35,0%	0,0%
5ª série/6º ano	2010	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%

Quadro 7 - Resultado do desempenho dos alunos da 5ª série/6º ano em Língua Portuguesa

Fonte: Adaptado do Rio Grande do Sul (2008, 2009 e 2010)

Diante dos resultados apresentados nos Quadros 4, 5, 6 e 7, pode-se considerar que a proposta de formação continuada realizada na escola confirma argumentações de Canário (2006) sobre formação centrada na escola. Assim, como consequência obteve-se melhores resultados no SAERS em 2010. Da mesma forma, podem-se explicar os resultados pelo que é proposto por Perrenoud (2000), que refere a formação continuada como oportunidade para uma reflexão por parte do professor sobre a sua própria prática, suas competências com participação de maneira ativa. Também, por Tardif e Lessard (1999) por afirmarem que os saberes dos professores são construídos em uma situação particular de trabalho, no qual ganham sentidos. Isto ocorre em função do contexto de trabalho envolvendo diversas tarefas numa relação dinâmica de interação

humana, em experiências durante o ano letivo, com os outros profissionais e, em especial, com os alunos, constituindo-se a partir da mediação da interação. Assim, a escola é um locus privilegiado para a formação continuada, conforme Souza (2006) e Justo e Dorneles (2010).

5 CONCLUSÕES

Os resultados da avaliação de larga escala, mostrando o desempenho dos alunos, possibilita aos profissionais da educação refletir sobre a qualidade do ensino em nível escolar, e em equipe discutir e analisar os resultados da escola comparando-se com os resultados da rede, buscando alternativas para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Pela proposta de formação continuada apresentada neste texto foi possível mostrar que, embora ainda os resultados do desempenho dos alunos predominantes encontram-se nos padrões abaixo do esperado, tanto em proficiência de Matemática como de Língua Portuguesa aplicados para alunos do 2ª série/3º ano e 5ª série/6º ano, os resultados alcançados no Padrão Adequado foram significativos em 2010, se comparados aos de 2008. Diante disso, pode-se concluir que uma das formas de buscar alternativas para melhorar o desempenho dos alunos é a formação continuada na escola sob a coordenação de um profissional com habilitação para tal função, tendo como base o desempenho dos alunos em avaliação de larga escala e a ação prática frente às competências avaliadas.

Tanto os aspectos legais como os teóricos apontam evidências de que a formação continuada em nível escolar é uma forma de repensar a prática e buscar, a partir de uma determinada realidade, alternativas aos problemas enfrentados sob forma de propostas pedagógicas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº. 9394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União, [da República Federativa do Brasil]**, Brasília. DF, Vol. 134, n.248, 23 dez. 1996. Seção I, p. 27834-27841.

_____. Parecer CNE/CP nº. 9/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União, [da República Federativa do Brasil]**, Brasília. DF, 18 jan. 2001. Seção I, p. 31.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL/CNE/CEB. 2010. Parecer CNE/CEB nº 7/2010. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. **Diário Oficial da União, [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 9 jul. 2010, Seção 1, p.10.

_____. 2010. Resolução CNE/CEB nº 4/2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. **Diário Oficial da União, [da República Federativa do Brasil]**, Brasília. DF, 14 jul. 2010. Seção I, p. 824.

CANÁRIO, R. **A escola tem futuro? Das promessas às incertezas**. Porto Alegre: Artmed, 2006, 160p.

JUSTO, J. C. R.; DORNELES, B. V. **Resolução de problemas matemáticos aditivos: possibilidades da ação docente**. Acta Scientiae, V. 12, n. 2, p.106-124, 2010.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças Fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

NUNES, T.; CAMPOS, T.; MAGIN, S.; BRYANT, P. **Introdução à Educação Matemática: os números e as operações**. São Paulo: Proem, 2001, 206p.

PERRENOUD, P. **Dez Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000, 192p.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Estado da Educação. **Boletim Pedagógico de Avaliação da Educação: SAERS-2008**. Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd. Vol.1, jan./dez., Juiz de Fora, 2008.

_____. Secretaria do Estado da Educação. **Boletim Contextual, Revista da Escola**. SAERS, Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd. Vol. 3, jan./dez., Juiz de Fora, 2009a.

_____. Secretaria do Estado da Educação. **Boletim Pedagógico de Avaliação da Educação: SAERS-2009**. Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd. Vol.3, jan./dez., Juiz de Fora, 2009b.

_____. Secretaria do Estado da Educação. **Guia de estudos-avaliação continuada: apropriação e utilização dos resultados da SAERS-2008**. Juiz de Fora: FADEPE, 2009c, 34p.

_____. Secretaria do Estado da Educação. 2009d. 1 CD-ROM.

_____. Secretaria do Estado da Educação. **Boletim da Escola**. SAERS, Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd. Vol. 3, Juiz de Fora, 2010.

_____. Secretaria do Estado da Educação. **Boletim do Programa de Avaliação**. SAERS, Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd. Vol. 1, Juiz de Fora, 2010.

SOARES, E. S.. **Ensinar Matemática: desafios e possibilidades**. Belo Horizonte: Editora Dimensão, 2009, 136p.

SOUZA, D. T. R. **Formação continuada de professores e fracasso escolar: problematizando o argumento da incompetência**. Educação e Pesquisa, São Paulo, Vol. 32, pp. 477-492, 2006.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 1999, 322p.

TOLEDO, M.; TOLEDO, M. **Teoria e Prática de Matemática: como dois e dois**. São Paulo: FTD, 2009, 352p.

VERGNAUD, G. **The Theory of Conceptual Fields**. Human Development; Vol. 52, pp. 83-94, 2009.

Notas:

ⁱ A LDB 9394/96 define que os profissionais da educação, são os professores formados em nível médio e superior para a docência da Educação Básica; os trabalhadores em educação com formação em pedagogia, formação em nível de mestrado e doutorado, com habilitação em administração, supervisão, inspeção e orientação educacional; também os formados em curso técnico ou superior em área pedagógica ou afim.

ⁱⁱ A Escola Estadual de Ensino Fundamental General João Borges Fortes, São Leopoldo. Escola em que a pesquisadora desempenhou suas funções como Coordenadora Pedagógica em 2009 e vice-diretora em 2010.

ⁱⁱⁱ A lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, que dispõe sobre a duração de nove anos para o Ensino Fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos seis anos de idade, estabelece no artigo 5 prazo até 2010 para Municípios, Estados e o Distrito Federal implementar a obrigatoriedade. Devido ao prazo estabelecido, nem todas as redes de ensino iniciaram a implementação no mesmo período. Desta forma, neste artigo, ao referir-se a avaliação de larga escala será usado a expressão série/ano, “série” referendo-se ao Ensino Fundamental de 8 anos e “ano” ao Ensino Fundamental de 9 anos.

^{iv} Estado com bom resultado no IDEB, se comparado com os demais estados do Brasil.

^v A avaliação diagnóstica tem a função de informar o contexto de trabalho e os conhecimentos prévios dos alunos. A avaliação formativa indica avanços e dificuldades, durante o processo, contribuindo para melhorar a aprendizagem, mediante atendimento individual e alternativo de recuperação frente às falhas apresentadas. A avaliação somativa verifica o que o aluno aprendeu, visa à atribuição de notas e a certificação do período escolar, informa o nível de aprendizado adquirido (RIO GRANDE DO SUL, 2009c).



^{vi} A formação continuada desenvolvida, envolvendo os conceitos iniciais da matemática, serviu de base para um programa de formação continuada em andamento em 2011, pesquisa de doutorado da primeira autora. A pesquisa descreve a eficiência de uma formação continuada envolvendo conceitos iniciais de matemática para professores regentes da 2ª série / 3º ano do Ensino Fundamental, a partir de resultados de testes aplicados aos alunos, sendo os professores agrupando por escolas de uma Rede Municipal de Ensino. A eficiência estará correlacionada ao desempenho dos alunos, levando-se em conta o contexto em nível de rede e não de uma escola em si.

^{vii} Os encontros foram realizados na sala dos professores, no pátio, no laboratório da escola, biblioteca, salas de aula, entre outros.