



Observatório da Educação: Um Projeto para a Melhoria do Processo Ensino-aprendizagem da Matemática¹

Maria Madalena **Dullius**
Centro Universitário UNIVATES
Brasil
madalena@univates.br
Claus **Haetinger**
Centro Universitário UNIVATES
Brasil
chaet@univates.br

Resumo

Neste trabalho apresentamos um projeto de pesquisa em desenvolvimento cujo objetivo é analisar as habilidades e competências necessárias para um bom desempenho, no âmbito da Matemática, nas avaliações externas do SAEB, Prova Brasil, PISA, ENEM e ENADE, bem como verificar se a formação inicial e continuada dos professores contemplam tais habilidades e competências e a partir desses resultados propor ações e desenvolver atividades de intervenção pedagógica que possam contribuir para melhoria dos índices de desempenho nas referidas provas. Para a metodologia de trabalho faremos uso constante dos dados disponíveis no site do INEP e em alguns casos o estudo será *in loco*. Em função da amplitude de ações, a proposta metodológica da pesquisa abrange estudos de cunho mais qualitativo em alguns casos e em outros o foco predominante será a análise quantitativa. O principal resultado esperado é contribuir para a melhoria da qualidade de ensino da área de Matemática.

Palavras chave: formação de professores, ensino, aprendizagem, matemática, habilidades e competências.

¹ Este projeto conta com apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior - CAPES - Brasil

Por que este projeto?

Os índices apresentados e divulgados pelos meios de comunicação permitem perceber a situação alarmante em que se encontra a aprendizagem da Matemática, tanto no Rio Grande do Sul quanto no Brasil como um todo e, portanto, o grande desafio é melhorar a qualidade da educação de nossos alunos, principalmente na Educação Básica.

Há alguns anos, a preocupação estava focada no acesso à escola, no aumento do número de vagas, na construção de escolas, mas esta questão já está em grande parte resolvida, principalmente no RS, escopo de abrangência desse projeto. O desafio de expandir o acesso à educação escolar é uma tarefa bem mais simples, e que pode ser resolvida em um intervalo de tempo menor do que o de melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem, pois essa não se consegue simplesmente construindo uma escola, aumentando o número de matrículas ou contratando mais professores.

O governo do estado do RS já tem algumas iniciativas de melhoria da qualidade da educação neste estado, por exemplo, em junho de 2008 lançou o Programa Estruturante Boa Escola para Todos, com os projetos: Sistema de Avaliação Educacional do Rio Grande do Sul (SAERS); Professor Nota 10; Escola Legal; Sala de Aula Digital e Centros de Referência na Educação Profissional.

Melhorar a qualidade da educação é muito mais que investir em estrutura física, instalar laboratório de informática nas escolas. Não adianta ter um laboratório de informática na escola que geralmente é usado por um profissional específico da área de computação e, os professores responsáveis pelas diferentes áreas de conhecimento continuarem a não utilizar *softwares* educacionais. Mas também é preciso lembrar que esses professores precisam ser capacitados para usarem essa tecnologia como recurso didático em suas aulas. Pois não existe escola de qualidade sem professor de qualidade, com boa formação e comprometido com a aprendizagem de seus alunos. Para isso, é necessário também poder contar com uma formação continuada em consonância com a expectativa dos professores. Quem ensina é quem mais precisa aprender.

Os resultados das avaliações externas realizadas na última década, entre as quais o SAEB, a PROVA BRASIL, o ENEM, indicam que os esforços e recursos aplicados na capacitação em serviço dos professores não têm impactado positivamente o desempenho dos alunos. Essa falta de relação entre educação continuada do professor e desempenho dos alunos explica-se pelo fato de que os conteúdos e formatos da capacitação nem sempre têm referência naquilo que os alunos desses professores precisam aprender e na transposição didáticas desses conteúdos.

O professor deve ser problematizador, isto é, propor a seus alunos a resolução de situações-problema desafiadoras que despertem a curiosidade, que proporcionem o desenvolvimento da criatividade, a construção da autonomia e a autoconfiança, através das quais os alunos podem aprender a valorizar a Matemática e a apreciar a sua natureza e a sua beleza. É necessário enfatizar que a Matemática deve ser uma experiência significativa que vai além da simples memorização e aplicação de fórmulas e definições que rapidamente caem no esquecimento.

A formação do professor implica uma complexa rede de conhecimentos que devemos levar

em conta ao concebermos o currículo de formação sustentado no desenvolvimento de competências profissionais. O domínio dos conteúdos matemáticos é fundamental para o desenvolvimento dessas competências, entretanto, não suficiente para a formação do professor, tendo em vista os desafios inerentes à sua atuação profissional. O professor, além de conhecimento de conteúdos específicos, deve ter sólida formação pedagógica que o permita realizar a transposição didática dos conteúdos, levando em consideração as necessidades, motivações e nível de desenvolvimento dos aprendizes dos ensinos fundamental e médio.

A relevância dessa proposta reside no acompanhamento e avaliação de propostas investigativa-reflexivas cujos resultados podem servir de referência para a definição de políticas e estratégias (acadêmicas ou administrativas) para a formação docente na área de Matemática, bem como de outras áreas da Educação Básica. Além disso, como a comunidade que investiga a evolução profissional de professores carece ainda de casos acompanhados com rigor a médio e longo prazos, acreditamos que a investigação dessa proposta pode contribuir na estruturação de um conhecimento sobre a formação de professores, mais complexo, aplicado e, portanto, generalizável. O contraste entre as hipóteses formativas da pesquisa e os resultados alcançados pode auxiliar na elaboração e avaliação de estratégias, atividades e demais formas concretas pelas quais os professores evoluem, buscando a superação de problemas profissionais práticos e carências da educação de docentes em geral.

Conhecer os cursos de formação de professores, o perfil dos docentes que atuam nesses cursos de licenciatura e dos docentes que atuam na educação básica é fundamental para propor ações de melhoria no processo de ensino da Matemática e conseqüentemente da aprendizagem. É preciso verificar se as habilidades e competências necessárias para um bom desempenho nas provas de Matemática foram trabalhadas com os professores durante a sua formação inicial como professores de Matemática. Pois para intervir nesse cenário é preciso conhecê-lo.

Objetivos

Objetivo geral

Analisar as habilidades e competências necessárias para um bom desempenho, no âmbito da Matemática, nas avaliações externas do SAEB, Prova Brasil, PISA, ENEM e ENADE, bem como verificar se a formação inicial e continuada dos professores contemplam tais habilidades e competências e a partir desses resultados propor ações e desenvolver atividades de intervenção pedagógica que, a médio e longo prazo, possam contribuir para melhoria dos índices de desempenho nas referidas provas.

Objetivos específicos

- Analisar as habilidades e competências necessárias para um bom desempenho nas provas de Matemática do SAEB, Prova Brasil, PISA, ENEM e ENADE.
- Mapear os cursos de Licenciatura de Matemática do RS a partir da base de dados do INEP.
- Verificar se os cursos de Licenciatura em Matemática do RS contemplam as habilidades e competências requeridas nas provas de Matemática do SAEB, Prova Brasil, PISA, ENEM e

ENADE.

- Verificar qual é a formação dos professores que atuam nos cursos de Licenciatura em Matemática do RS.
- Verificar qual é a formação dos professores que estão atuando na área de Matemática nas Escolas de Educação Básica do RS.
- Analisar o desempenho dos estudantes de Licenciatura em Matemática do RS nas provas de Matemática do ENADE.
- Propor e desenvolver ações de intervenção em escolas, considerando as diferentes habilidades competências necessárias para um bom desempenho nas provas citadas.
- Analisar as ações educativas desenvolvidas pelos bolsistas de licenciatura, pelos professores de escola e pelos mestrandos.
- Propor e disseminar referenciais teóricos e metodológicos estudados durante o desenvolvimento da proposta de trabalho.
- Compartilhar os conhecimentos e as boas práticas propostas e desenvolvidas durante o projeto.
- Fortalecer o intercâmbio entre a comunidade acadêmica e escolas da Educação Básica.
- Contribuir na formação de recursos humanos na área de Educação Matemática.
- Analisar as dificuldades e potencialidades na implementação de diferentes intervenções pedagógicas nas escolas de Educação Básica.
- Organizar, sistematizar, produzir e avaliar materiais para o ensino de alguns tópicos específicos de Matemática, considerando o desenvolvimento de habilidades e competências analisadas nas provas citadas.

Metodologia

O trabalho que estamos propondo deverá contar com intenso envolvimento de estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação integrada em Física, Química e Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES, e professores da Educação Básica da região do Vale do Taquari, que é a região onde está inserida a Instituição proponente desse projeto.

Todas as análises e atividades a serem desenvolvidas serão estruturadas a partir da contribuição coletiva de pesquisadores, mestrandos, licenciandos e professores da Educação Básica. A ideia é garantir que um mesmo tema, foco, problema seja analisado com a articulação de diferentes olhares em níveis distintos de formação. Para a análise das habilidades e competências necessárias para um bom desempenho nas provas de Matemática do SAEB, Prova Brasil, PISA, ENEM e ENADE usaremos como fonte de dados o INEP e também da Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Sul. Assim para possibilitar a compreensão das habilidades e competências a proposta metodológica da pesquisa abrangerá estudos de cunho mais qualitativo. Para esta análise pretendemos contar com pesquisadores externos, principalmente no que tange a discussões teóricas sobre habilidades e competências.

O mapeamento dos cursos de Licenciatura de Matemática do RS a partir da base de dados

do INEP será norteado por um estudo predominantemente quantitativo. Após este mapeamento procuraremos verificar se os referidos cursos de Licenciatura contemplam as habilidades e competências requeridas nas provas de Matemática do SAEB, Prova Brasil, PISA, ENEM e ENADE. Para isto contaremos com os dados disponíveis nas bases de dados referidas e se possível, faremos alguns estudo *in loco* com o objetivo de aprofundar alguma análise documental. Também pretendemos obter dados a partir de um questionário que será elaborado e enviado para os cursos de Licenciatura em Matemática do RS.

A verificação da formação dos professores que atuam nos cursos de Licenciatura em Matemática do RS e dos professores que estão atuando na área de Matemática nas Escolas de Educação Básica do RS será um estudo quantitativo baseado nos dados disponíveis na base de dados do INEP. Após esta análise pretendemos traçar um perfil dos docentes e comparar se este contempla os itens de formação necessários para que os mesmos possuam condições para desenvolver com seus alunos as habilidades e competências necessárias para um bom desempenho nas provas já mencionadas. A análise do desempenho dos estudantes de Licenciatura em Matemática do RS nas provas de Matemática do ENADE também será um estudo predominantemente quantitativo.

Considerando os resultados obtidos com as análises citadas, faremos estudos com o objetivo de propor e desenvolver ações de intervenção em escolas, considerando as diferentes habilidades competências necessárias para um bom desempenho nas provas citadas. Estas ações serão desenvolvidas pelos professores pesquisadores desse projeto, pelos mestrando, pelos alunos de graduação e pelos professores de escola com o intuito de considerar a visão das diferentes esferas no planejamento de práticas pedagógicas. As ações educativas serão desenvolvidas pelos mestrando, alunos de graduação e professores de escola e estarão em constante avaliação para verificar se permitem desenvolver habilidades e competências requeridas para um bom desempenho nas referidas provas. Também analisaremos, a partir de depoimentos dos envolvidos no processo, as dificuldades e potencialidades na implementação de diferentes intervenções pedagógicas nas escolas de Educação Básica. Este é um estudo com foco qualitativo. Para a coleta de dados, faremos cópia dos materiais produzidos pelos alunos da Educação Básica durante as intervenções pedagógicas realizadas e após faremos análise dos mesmos.

Os estudos teóricos, metodológicos e as ações com resultados positivos no que tange ao desenvolvimento de habilidades e competências, nós pretendemos disseminar com o objetivo de compartilhar os conhecimentos e as boas práticas desenvolvidas. Essa disseminação pode ocorrer através de oficinas, assessorias, palestras, minicursos e também em aulas e reuniões do curso de Licenciatura em Ciências Exatas e do Mestrado em Ensino de Ciências Exatas. A partir dos resultados pretendemos propor ações para a renovação do curso de Licenciatura em Ciências Exatas e do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Instituição diretamente envolvida no projeto, objetivando contribuir na formação de recursos humanos na área de Educação Matemática. Estaremos constantemente incentivando o intercâmbio entre a comunidade acadêmica e escolas da Educação Básica e outras instituições educacionais.

Resultados esperados

O principal resultado esperado é contribuir para a melhoria da qualidade de ensino da área de Matemática, por meio dos objetivos e metas descritos anteriormente. Mais especificamente, destacamos: produção de dissertações de Mestrado tendo como objeto de análise as experiências e os resultados obtidos durante o desenvolvimento do projeto; análise da coerência na formação de professores da área de matemática e sua atuação profissional; consolidação de indicativos que podem contribuir no desenvolvimento de habilidade e competências necessárias para melhorar os índices da educação desencadeadas pelas ações educativas; criação de um Banco de Dados com os resultados obtidos a partir do desenvolvimento do projeto; solidificação do programa de Mestrado em Ensino de Ciências Exatas; fortalecimento das relações entre universidade e escola de educação básica, reconhecendo-se como parceiros.

Esperamos contribuir na melhoria da formação acadêmica dos licenciandos, preparação dos alunos e professores para a elaboração e desenvolvimentos de novas estratégias de ensino, inserção dos alunos em atividades de pesquisa, e no incentivo de professores para frequentar cursos de Mestrado em Ensino de Matemática. Além disso, esperamos que as ações propostas favoreçam a aproximação dos estudantes, futuros professores, ao mundo do trabalho. Em relação aos professores da área de Matemática do Vale do Taquari, buscamos contribuir com a formação continuada, além de proporcionar e validar a aplicabilidade dos resultados nas escolas participantes, fortalecendo o diálogo entre a comunidade acadêmica e os diversos atores envolvidos no processo educacional, conforme orientação do INEP, PNE, CAPES, MEC, SBPC.

Referencias

Abreu, M. (2009) Lições do Rio Grande Referencial Curricular para as escolas estaduais. In Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Matemática e suas Tecnologias/Secretaria de Estado da Educação. Porto Alegre: SE/DP.

Mello, Guiomar Namó de. (2009) Referenciais Curriculares da Educação Básica para o século 21. In Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Matemática e suas Tecnologias/Secretaria de Estado da Educação. Porto Alegre: SE/DP.

Macedo, Lino de (2009) Por que competências e habilidades na educação básica? In Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Matemática e suas Tecnologias/Secretaria de Estado da Educação. -Porto Alegre: SE/DP.

Balzano, Sonia e Bier, Sônia. (2009) A gestão da escola comprometida com a aprendizagem. In Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Matemática e suas Tecnologias/Secretaria de Estado da Educação. -Porto Alegre: SE/DP.

Gigante, Ana Maria Beltrão; Silva, Maria Rejane Ferreira da e Santos, Monica Bertoni dos.. (2009) A área da Matemática . In Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Matemática e suas Tecnologias/Secretaria de Estado da Educação. -Porto Alegre: SE/DP.