# RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS À INSTRUMENTAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL NO PROGRAMA PDE/PR

Izauriane Rodrigues Jagas Neves (PROVIC/Fundação Araucária/UEPG), Leila Inês Follmann Freire (Orientadora), e-mail: leilaffreire@msn.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Química.

**Ciências Humanas**
**Educação/Ensino-Aprendizagem/Tecnologia Educacional**

**Palavras-chave:** Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná, Projeto Didático Pedagógico, *Software*.

## Resumo

Os programas e jogos são instrumentos que o professor pode utilizar para apresentar e fixar conceitos, de maneira interativa e dinâmica. Ao planejar uma aula com meios tecnológicos é necessário conhecer o *software* que será utilizado, assim como verificar se cabe ao conteúdo a ser trabalhado. Assim, esta pesquisa tem o objetivo de analisar os recursos tecnológicos e a forma de utilização deles no ensino fundamental, por professores de matemática participantes do Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná (PDE/PR). Esta análise foi realizada a partir da seleção, mapeamento e sistematização dos trabalhos de professores PDE/PR, obtidos no período de 2007 a 2010. A partir das análises pode-se concluir que o programa PDE/PR, atingiu a todas as regiões do estado do Paraná; evidenciou-se o uso do *software* Geogebra, do programa BrOffice Calc e dos Jogos *online*. Apesar de estes dados terem se destacado, houve outros *softwares* citados, descrevendo todos os *softwares*, jogos *online* e conteúdos matemáticos abordados neste período em trabalhos PDE/PR.

## Introdução

Diante dos avanços tecnológicos e das mudanças causadas por eles, percebemos na área da educação, em sala de aula, que também há uma transformação de desejos e necessidades de nossos alunos. Mas ao fazer uso de instrumentos tecnológicos é preciso planejar, para que estes recursos sejam empregados para construção de conceitos, verificando/avaliando se realmente estão sendo produtivos e acrescentando à aula.

Estes recursos podem facilitar o trabalho do professor, contudo apenas o uso da tecnologia não é suficiente para que o aluno possa interpretar, relacionar, hierarquizar e contextualizar as informações disponíveis, assim “o professor ajudará a questionar, a procurar novos ângulos, a relativizar dados, a tirar conclusões” (MORAN, 2012, p. 52). Pois o objetivo do uso de tecnologias é facilitar a abstração do conteúdo pelo aluno e caso não corresponda a esta expectativa, seu uso fica descaracterizado.

A presente pesquisa objetivou analisar os recursos tecnológicos e a forma de utilização deles no ensino fundamental por professores participantes do Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná (PDE/PR), durante o período de 2007 à 2010. A coleta e análise dos dados foi realizada utilizando-se dos documentos Produção Didático-Pedagógica (PDP) e os artigos elaborados pelos professores PDE. Assim serão descritas as formas de utilização de programas, jogos e plataformas disponíveis e apontadas os conteúdos abordados.

**Materiais e Métodos**

Apresenta-se um estudo utilizando como metodologia o estado da arte. Esta metodologia possui caráter bibliográfico, que possibilita mapear, catalogar e sistematizar trabalhos de um período pré-estabelecido.

Iniciamos a pesquisa com a análise em cada uma das sinopses de matemática, disponibilizados na *homepage* do programa PDE de 2007 a 2010, em busca por aqueles trabalhos que permeavam as palavras-chaves: aplicativo, computador, Geogebra, jogo, *Moodle*, plataforma, programa, *software*. A partir desses critérios, foram obtidos 247 trabalhos.

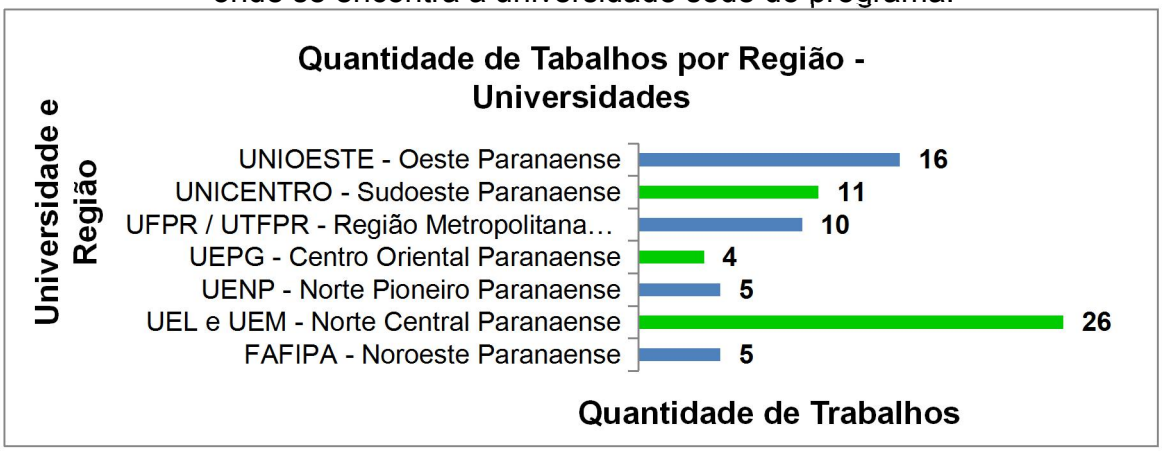
Em seguida foi feita a leitura e a análise dos trabalhos definindo assim nosso corpo de investigação principal, composto por 77 trabalhos. Com 8 trabalhos em 2007, 8 em 2008, 33 em 2009 e 28 em 2010, demonstrando aumento no número de trabalhos que abordam o tema. Posteriormente realizou-se a sistematização e o agrupamento da produção acadêmica em oito descritores, sendo: 1)Município onde o projeto foi aplicado, 2)Universidade onde o professor participou do projeto PDE, 3)*software* ou *site* que o professor utilizou, 4)série ou ano em que foi aplicado, 5)forma de aplicação referente ao período de aula, sala de apoio ou outro, 6)conteúdo abordado, 7)período de aplicação quanto a descrição do tempo de duração, 8)número de alunos participantes.

Após a apuração dos dados foi possível analisar os resultados obtidos, os quais foram definidos em relação à quantidade de trabalhos encontrados e sua disposição durante os quatro anos estudados, entre as regiões do Estado do Paraná e as Universidades, comparação entre os recursos tecnológicos utilizados, a série ou o ano de ensino, o conteúdo trabalhado e o software utilizado.

**Resultados e Discussão**

Esta investigação catalogou 77 trabalhos ao longo dos anos de 2007, 2008, 2009 e 2010. Analisando a quantidade de trabalhos observou-se que o tema proposto, uso de recursos tecnológicos no ensino fundamental, foi aplicado por professores PDE em todas as regiões do Paraná em maior ou menor frequência, destacando-se a região do Norte Central Paranaense onde 19 relatos apareceram, enquanto nas demais regiões houve variação de 1 a 11 trabalhos aplicados. Esta concentração de trabalhos é justificada pela localização das universidades Universidade Estadual de Londrina (UEL) e a Universidade Estadual de Maringá (UEM), que participam do PDE/PR desde sua criação, conforme pode ser verificado na tabela abaixo:

**Tabela 1** – Números de trabalhos P.D.E. do Paraná classificados segundo a região onde se encontra a universidade sede do programa.




Outro aspecto verificado nos dados faz referência aos recursos utilizados pelos professores, sendo citados os *softwares:* BrOffice Calc, BrOffice Draw, BrOffice Impress, Geogebra, iGeom, Poly e Régua e Compasso, JClic, XLogo, além do uso de Jogos online. Aparece, dentre os 77 trabalhos, a predominância do uso do software Geogebra sendo apresentado em 35 trabalhos, ou seja corresponde a 45,4% dos relatos.

A partir da junção e comparação das informações quanto ao recurso utilizado, série ou ano e conteúdo tratado foi possível verificar que entre as descrições e análises destacaram-se o uso dos programas Geogebra e BrOffice, além dos Jogos *Online*. O *software* mais utilizado em conteúdos sobre geometria foi o programa Geogebra, principalmente em turmas de 9º ano, enquanto que o *software* mais utilizado ao tratar de conteúdos como estatística e matemática financeira foi o programa BrOffice, apresentando certa constância ao ser aplicado em diferentes fases de ensino.

Os Jogos *Online* são predominantes em conteúdos de "Número e Álgebra", conteúdos como operações aritméticas, números fracionários, decimais e integrais. Observamos que o uso de jogos acontece principalmente em turmas de 5ª série/6º ano a qual compete elaborar o conteúdo de Operações Aritméticas, preparando o aluno para os anos seguintes. A revisão de operações matemáticas com o uso de jogos estimula os alunos, que aprendem brincando.

Além de obtermos informações quantitativas dos jogos online, buscamos também dados dos endereços eletrônicos, onde encontram-se os jogos, e como resultado da pesquisa foram obtidos alguns *sites* citados nas aplicações dos trabalhos, alguns deles encontram-se na Tabela 2, outros preferiu-se omitir pois não foi possível acesso ao conteúdo, uma vez que algumas *homepages* foram desativadas.

**Tabela 2** – *Sites* de Jogos de Matemática *Online*.

| |
|---|
| http://matematicadoamyntas.blogspot.com.br/ |
| http://www.somatematica.com.br/jogos.php |
| https://illuminations.nctm.org/activity.aspx?id=3482 |
| http://nlvm.usu.edu/en/nav/category_g_3_t_1.html |
| http://www.fi.uu.nl/wisweb/ |
| https://rachacuca.com.br/jogos/ |
| http://www.veronicaweb.com.br/jogos.htm |

| |
|---|
| http://rived.mec.gov.br/atividades/matematica/batalha/barcos3.html |
| http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/principal/series_iniciais/index.html |

Os dados referentes ao período de realização dos trabalhos nas escolas, menciona a duração das atividades de forma pouco precisa, e considerando que 26 de 77 trabalhos não fazem menção ao período de aplicação, contudo a classificação foi realizada e como resultado as referencias das horas trabalhadas variaram de 8 horas a 36 horas, a aplicação em dias variou de 3 a 28 dias, as semanas de 4 a 6 e os relatos com duração em meses variam entre 2 a 6 meses de aplicação. Portanto as variações de tempo foram descontínuas e as informações limitadas.

Os dados analisados quanto a forma de aplicação apresentaram 41 aplicações do projeto realizadas em aula, 6 em sala de apoio, 15 realizaram as atividades em contra-turno, 4 optaram por mais de um período e 11 não descrevem a forma de aplicação. Ainda obteve-se o resultado quantitativo relacionado ao numero de alunos participantes em cada pesquisa foi em média 30 alunos, variando de 8 a 118 alunos.

## Conclusões

Percebe-se que o uso de recursos tecnológicos em sala de aula por professores PDE da área da matemática vem aumentando. Há coerência no uso de *softwares* e jogos com o tipo de conteúdo passível de ser abordado pelos recursos. Por sua vez, os conteúdos matemáticos mais abordados por meio dos recursos tecnológicos foram geometria, operações aritméticas, números, estatística e matemática financeira. A preferência por atividades realizadas em sala de aula é perceptível, uma vez que o desenvolvimento de atividades em outros contextos escolares envolve organização menos comum nas escolas.

A presente pesquisa poderá, futuramente, ser enriquecida com a ampliação do período de investigação, chegando até os dias atuais, de modo a estabelecer um estado da arte completo do uso de recursos tecnológicos por professores PDE no ensino fundamental. Ainda, pode ser ampliada para a investigação do uso dos recursos no ensino médio e até em outras áreas de conhecimento.

## Agradecimentos

À Deus por sempre me abençoar, ao meu esposo Marcos Aurélio Gomes Neves por todo apoio e compreensão, à professora Leila Freire pela imensa paciência e as professoras Ana Lucia Pereira e Leila Freire pela disposição e orientação durante a pesquisa e elaboração deste trabalho.

Igualmente agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), a Fundação Araucária e a Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação (PROPESP) pela oportunidade. Obrigado!

## Referências

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** 5° Ed. Campinas/SP. Editora Papirus, 2012, p.174.