

REGÊNCIA SOBRE O SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL: O USO DA ROLETA PEDAGÓGICA COMO MATERIAL DIDÁTICO

Jéssica Agostinho da Paz ¹
Herverton Lopes de Oliveira ²
Ana Carolina Oliveira de Lima ³
Danielly Barbosa de Sousa ⁴
Abigail Fregni Lins ⁵

RESUMO

Na história da civilização há vários registros acerca de diferentes sistemas de numeração. Isso se deu devido à necessidade de facilitar o processo de contagem, cada vez maior, o que desencadeou no desenvolvimento da ideia de número e suas representações. Logo, cada povo criou seu próprio sistema de numeração, entre eles o romano, egípcio e maia. O mais utilizado atualmente é o indo-arábico, também conhecido como sistema de numeração decimal. Nesse sentido, o presente artigo aborda uma experiência de regência sobre o sistema de numeração decimal no âmbito do Programa Residência Pedagógica UEPB Matemática Campus Campina Grande. Nos baseamos teoricamente na metodologia de trabalho lesson study (estudos de aula). A regência, como um todo, se deu com alunos do 6º ano da EMEF Roberto Simonsen, localizada na cidade de Campina Grande, Paraíba, entre 29 de março e 14 de abril de 2023, totalizando em 6 aulas. Relatamos neste a aula 1. Fizemos uso de uma roleta pedagógica, material didático que consiste em estimular e incentivar a participação, trabalhando de forma lúdica, com perguntas e respostas, auxiliando na compreensão do conteúdo. Observamos que o uso do material didático em sala de aula provocou uma boa participação dos estudantes. Podemos dizer, ainda, que foi de grande êxito este momento de regência. Isto porque, além de uma boa participação nas aulas, os estudantes obtiveram boas notas na avaliação bimestral, fruto de uma efetiva aprendizagem em sala de aula.

Palavras-chave: Roleta Pedagógica, Sistema de Numeração Decimal, Material Didático, Residência Pedagógica UEPB, CAPES.

PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Inspirado na residência médica, o Programa Residência Pedagógica (PRP) é uma iniciativa do Ministério da Educação (MEC) junto à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES), a qual “desempenha um papel estratégico no fomento à pesquisa e à produção científica no Brasil”. O Programa faz parte do processo de modernização

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, jessica.paz@aluno.uepb.edu.br;

²Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, herverton.oliveira@aluno.uepb.edu.br;

³Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, annalima1036@gmail.com;

⁴Preceptora e Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, daniellymatematica@gmail.com;

⁵Docente Orientadora da Universidade Estadual da Paraíba e Doutora em Educação Matemática pela University of Bristol, bibilins@gmail.com.

do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que ocorre desde 2007; e a partir de 2018 o PRP começou fazer parte do modelo brasileiro de formação de professores. Dessa forma, a atividade ocorre durante a graduação para discentes com matrícula ativa em curso de licenciatura que tenham cursado o mínimo de 50% do curso ou que estejam cursando a partir do 5º período. Nesse sentido, a experiência da Residência Pedagógica (RP) tem como objetivo:

Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica, conduzindo o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente e promover a adequação dos currículos e propostas pedagógicas dos cursos de licenciatura às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (PORTARIA, 2019, ART 4º).

Assim, tem por finalidade proporcionar aos estudantes de licenciatura (residentes) uma experiência prévia da docência nas escolas, com orientação de um professor universitário (docente orientador) e sob supervisão dos professores (preceptoras) das escolas (escolas-campo).

O PRP tem duração de 18 meses, divididos em três Módulos (I, II e III) de seis meses cada. Por sua vez, cada Módulo está estruturado em três Eixos (1, 2 e 3). O Eixo 1 diz respeito à Formação, o Eixo 2 à Pesquisa/Observação e o Eixo 3 à Regência.

A nossa PRP tem um grupo de 18 residentes, três preceptoras e uma professora orientadora. O Módulo I deu-se entre outubro de 2022 e abril de 2023. No Eixo 1 buscamos estudar a metodologia de trabalho lesson study (estudos de aula), em que fizemos leituras acerca da resolução de problemas e procuramos compreender a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nos dividimos em trios para abranger todas as três escolas-campo: a EMEF Roberto Simonsen, com a preceptora Danielly Barbosa de Sousa; a EMEF Padre Antonino, com a preceptora Sonaly Duarte de Oliveira; e a EEEF Augusto dos Anjos, com a preceptora Verônica Lima de Almeida Caldeira. Além disso, durante o Eixo 2, procuramos analisar e entender a estrutura da RP, discutindo a formação e o planejamento escolar. O Eixo 3 tratou-se da regência, durante a qual ministramos as nossas aulas.

LESSON STUDY

Desenvolvida no Japão e voltada para melhorar o ensino a partir da análise sistêmica das práticas educacionais e do aperfeiçoamento dos professores, a Lesson Study (LS) é uma metodologia usada para o desenvolvimento profissional de professores, também apontada como capaz de incentivar a reflexão e a colaboração entre eles. Essa metodologia consiste na atividade de pesquisa em um grupo formado por professores, coordenadores pedagógicos, todos em torno

de uma aula que envolva planejamento, execução, análise posterior e retomada do plano, com objetivo de aprimorar a proposta inicial.

Essa metodologia é formada por quatro etapas, que segundo Baldin (2009), Butghers e Robinson (2009) se caracterizam como:

- 1) Planejamento da aula: um plano de aula sobre determinado assunto é construído pela equipe, de maneira que o aluno seja o centro da aprendizagem. O plano deve ser pensado para o aluno. Além de suprir o conteúdo proposto, o plano deve ser versátil e aguçar a curiosidade e criatividade do aluno.
- 2) Execução da aula: nessa parte o professor junto a equipe vai buscar aprimorar o plano, apontando suas qualidades e soluções para suas falhas. O restante da turma vai observar o que está sendo debatido e vai procurar acrescentar sugestões e ideias para melhorar cada vez mais o plano. Será apontado objetivos alcançados, tempo gasto, e eficácia.
- 3) Análise da aula: é o momento em que a turma se reúne para debater e aprimorar o plano. O foco será no aluno, como foi o desenvolvimento do aluno. O professor começa a discussão explicando alguns comportamentos e atitudes vividas em aula.
- 4) Retomada: com o plano finalizado e discutido, se inicia uma nova etapa do círculo, agora um novo olhar diante as críticas e observações.

Nesse sentido, apesar de apresentar etapas simples, a lesson study tem se destacado como uma forte ferramenta no ensino de Matemática. Segundo Baldin (2009, p. 2), a LS “vem ganhando atenção de nível mundial por todos os educadores que procuram alternativas para solucionar as dificuldades de ensino e aprendizagem nas escolas, em particular da disciplina Matemática”. De fato, com a reflexão e discussão das práticas aplicadas em sala de aula os professores adquirem uma melhor percepção das dificuldades dos alunos. Felix (2010), em sua pesquisa sobre melhorias nas aulas de matemática a partir da Metodologia da Pesquisa de Aula, relata que:

Observou-se um maior interesse dos alunos em sala de aula, mudança de postura na relação aluno-professor, menor índice de indisciplina, melhoria gradativa de notas dos alunos, participação efetiva de alunos com maiores déficits de aprendizagem, maior confiança dos alunos em relação ao resultado obtido por eles mesmos (FELIX, 2010, p.113).

Portanto, é possível perceber a importância da LS para o desenvolvimento dos professores, uma vez que, permite ao professor um maior conhecimento do aluno, possibilitando a criação de atividades voltadas para os mesmos. Nessa perspectiva, a professora do Departamento de Matemática da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Baldin, em

uma entrevista aponta que “a aula de Matemática deve ser pensada para o aluno. Quando um professor aprende a forma como um aluno aprende, esse professor aprende a ensinar”, ou seja, é formada a construção de uma comunidade de ensino voltada para a troca de ideias e experiências entre aluno e professor.

A partir da metodologia estudada, no Eixo 2 iniciamos o nosso planejamento pela plataforma do Google Meet nos dias combinados pelo trio. Nosso trio, formado por mim, Jéssica Agostinho da Paz, Heverton Lopes de Oliveira e Ana Carolina Oliveira de Lima, buscou pesquisar e estudar diversos materiais didáticos afim de proporcionar uma aprendizagem significativa.

PLANEJAMENTO DA REGÊNCIA

Para que os alunos tenham uma aprendizagem significativa, optamos pela utilização da roleta pedagógica, que deu início ao conteúdo de Sistema de Numeração Decimal. Coll (1995) alega que, a aprendizagem significativa promove um desenvolvimento pessoal ao aluno e valoriza propostas didáticas. Para entendermos melhor, seus pressupostos são:

- O aluno é o verdadeiro agente e responsável último por seu próprio processo de aprendizagem;
- A aprendizagem dá-se por descobrimento ou reinvenção;
- A atividade exploratória é um poderoso instrumento para a aquisição de novos conhecimentos porque a motivação para explorar, descobrir e aprender está presente em todas as pessoas de modo natural.

Nessa perspectiva, usamos como base os livros: Projeto Teláris: Matemática - 6º ano, de Luiz Roberto Dante; e Matemática – 6º ano: compreensão e prática: manual do professor, do Ênio Silveira. Ao todo, ministramos seis aulas, sendo elas:

Tabela 1: Descrição das aulas ministradas

Aulas	Conteúdos	Habilidades	Materiais	Desempenho
Aula 1	Sistema de Numeração Decimal	(EF05MA01) (EF06MA03)	Roleta Pedagógica e Livro didático	Uso do material didático (roleta pedagógica)
Aula 2	Operações com os Números Naturais: adição e subtração	(EF06MA03)	Livro didático e lista de exercícios	Aplicação do conteúdo e exercícios.
Aula 3	Relação Fundamental da	(EF06MA03)	Lista de exercícios	Correção dos exercícios.

	Subtração e Expressões Numéricas			
Aula 4	Correção de Exercícios	(EF06MA03)	Lista de exercícios e Livro didático	Correção colaborativa da lista de exercícios
Aula 5	Correção de Exercícios	(EF06MA03)	Lista de exercícios e Livro didático	Correção colaborativa da lista de exercícios
Aula 6	Operações com os Números Naturais: multiplicação e divisão. Correção de exercícios	(EF06MA03)	Livro didático, lista de exercícios e Lista de exercícios	Aplicação do conteúdo e exercícios. Correção colaborativa da lista de exercícios

RELATO DE UM MOMENTO DA REGÊNCIA

De acordo com Miranda (2002), os jogos didáticos permitem que os alunos desenvolvam diversas habilidades e competências. No decorrer de um jogo são trabalhados aspectos cognitivos, estimulando a resolução de problemas e a organização segundo regras, além de estimular a participação nas aulas.

Quando um jogo didático é bem elaborado os alunos são levados a refletir sobre o que propõe o jogo e a traçar estratégias, ações estas que contribuem para o desenvolvimento do raciocínio e da criatividade.

Nesse sentido, a aula 1 desencadeou um papel fundamental para o desenvolvimento das demais aulas, uma vez que iniciamos o assunto de Sistema de Numeração Decimal fazendo uso de um material didático. Lorenzato (2006, p. 18) defende que o termo Material Didático pode ser definido como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem”. Logo, a roleta pedagógica consiste em um jogo de perguntas e respostas.

Para jogar, basta girar a roleta, fazendo-a girar, na cor que a seta parar, o aluno-jogador terá que responder uma pergunta acerca do conteúdo trabalhado. As cores da roleta são distribuídas em forma de pizza. Conforme as perguntas forem respondidas, os alunos-jogadores são *premiados* com um mimo (a critério do professor-responsável).

Colocamos várias perguntas distintas, envolvendo diferentes nomenclaturas, a ideia era fazer eles perceberem que perguntas distintas podem ter a mesma resposta.

Além disso, ao passar de cada pergunta usávamos a resposta como pretexto para “contar história”, “alguém sabe como contava antigamente?”, “como eles sabiam que tinham seis ovelhas se não sabiam o que era o Sistema de Numeração Decimal?”, e assim, a curiosidade e a interação foram tomando conta da sala:

Figura 1: uso do material didático

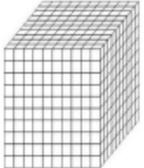
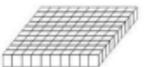


Fonte: Arquivo do autor

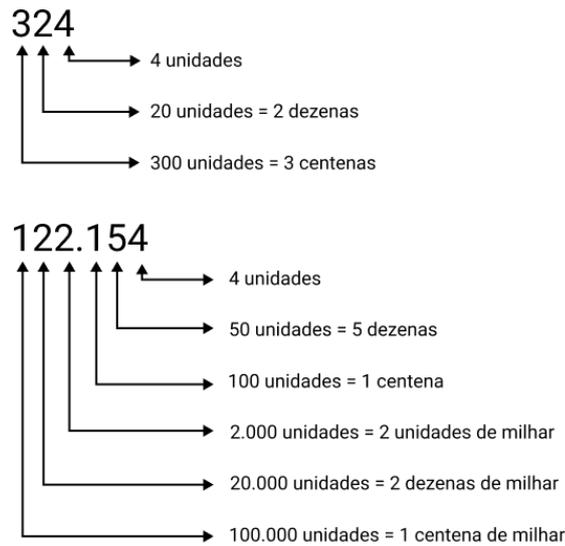
Conforme as perguntas eram respondidas, mais alunos queriam participar. A aula de Matemática ganhou forma e nova cor. Não era mais vista como algo chato ou entediante. Nesse momento, usamos toda a nossa criatividade para contar um pouco de como surgiu a necessidade de contar, a origem do SND e sua influência na história da matemática.

Logo depois, aproveitamos a participação da turma para exemplificar de forma variada o Sistema de Numeração Decimal (SND), usando para isto desenhos e marcações:

Figura 2: exemplificação em desenho

UNIDADE DE MILHAR	CENTENA	DEZENA	UNIDADE
			

Fonte: Revista Ideação

Figura 3: exemplificação em marcação

Fonte: Site Matemática Básica

As direntes formas de exemplificar o SND ajudaram na percepção e visualização dos alunos. Foi muito gratificante ver como o uso da roleta pedagógica mudou totalmente a forma dos alunos exergar a aula. Ao fim da regência, fomos informados do quanto os alunos obtiveram bons resultados nas provas, o que afirma que uma simples metodologia é capaz de proporcionar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao passar dos anos é possível perceber como o ato de ensinar está cada vez mais difícil. A relação entre aluno-professor cada vez mais raze e o ensino *tradicional* perpetuando. São vários fatores batendo de frente com a educação. Contudo, o PRP possui a capacidade de redirecionar olhares.

A experiência vivida na RP, antes da docência de fato, permite enxergar a educação com outros olhos. Favorece a aproximação da realidade dos alunos e das escolas. Cada momento compartilhado e ideias trocadas é um mundo de novas oportunidades para fazer melhor, fazer o novo.

Tivemos a oportunidade de trabalhar com novas metodologias e fazer uso de material didático para uma aprendizagem significativa. Conseguimos notar a importância de se trabalhar com o concreto, permitir ao aluno não só visualizar o conteúdo, mas tê-lo em mãos.

Vimos como um simples jogo é capaz de tranformar uma sala de aula, a interação dos alunos e sua a capacidade de aprender. Lorenzato (2006) afirma que o professor tem um papel muito importante no sucesso ou fracasso escolar do aluno. Para ele, não basta o professor dispor de um bom material didático para que se tenha a garantia de uma aprendizagem significativa, mas saber utilizar corretamente e de maneira clara com os alunos.

Como futuros professores de Matemática, entendemos o quanto foi essencial para nossa formação passar pela RP, conviver frente a frente com as dificuldades encontradas em sala de aula. As trocas de ideias, as críticas e melhorias. Foi uma redescoberta da nossa escolha, sermos professores.

Por fim, é possível proporcionar aos alunos uma aula de Matemática dinâmica, sem deixar a desejar nas fórmulas e definições. Além de construir uma nova visão para a Matemática, o professor consegue estabelecer uma melhor relação com seus alunos.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, T. C. O Sistema de Numeração Decimal no Ensino Inicial de Matemática: Contribuições do Ábaco e do Material Dourado. **Ideação**, Foz do Iguaçu, v. 11 n° 1 p – 99-110, 1º semestre de 2009. Acesso em: 17 de junho de 2023.

BALDIN, Y. Y. **O significado da introdução da Metodologia Japonesa de Lesson Study nos Cursos de Capacitação de Professores de Matemática no Brasil**. In: XVIII Encontro Anual da SBPN e Simpósio Brasil-Japão, 2009, São Paulo, SP. Anais do SBPN 09. São Paulo, SP: SBPN, 2009.

BRASIL. Portaria GAB nº 259, de 17 de dezembro de 2019. Dispõe sobre o regulamento do Programa de Residência Pedagógica e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES**. Capítulo I dos objetivos, Art 4º, V.

BURGHES, D.; ROBINSON, D. **Lesson Study: Enhancing Mathematics Teaching and Learning**. CfBT Education Trust, 2009.

COLL, César PALACIOS, Jesus e MARCHESI, Álvaro. **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995 vol. 3.

FELIX, T. F. **Pesquisando a melhoria de aulas de matemática segundo a proposta curricular do Estado de São Paulo, com a Metodologia da Pesquisa de Aula (Lesson Study)**. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática, PPGECEUFSCar, 2010.

LORENZATO, S. **Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 1º. Ed. Campinas, SP. Autores Associados, p. 3-37, 2006 (Coleção Formação de Professores).

MIRANDA, S. (2002). **No fascínio do jogo, a alegria de aprender**. Linhas Críticas, 8, 21–34.



NOVAES, J. C. Sistema de Numeração Decimal. **Matemática Básica**. Disponível em: <<https://matematicabasica.net/sistema-de-numeracao-decimal>>. Acesso em: 05 de agosto de 2023.

PROGRAMA Residência Pedagógica. **www.gov.br**, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>>. Acesso em: 20 de julho de 2023..