



PRÁTICAS RELACIONADAS AO SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL E AO MANUSEIO DO ÁBACO E BLOCOS LÓGICOS: UMA EXPERIÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA

José Erildo Lopes Júnior¹

Tatiana Faccio²

Marcos Fabrício Ferreira Pereira³

Luíza Pereira da Silva⁴

Iran Abreu Mendes⁵

INTRODUÇÃO

O sistema de numeração decimal tem sua lógica e dinâmica de contagem determinada por propriedades que influenciam as maneiras de expressar os números. Dessa forma, seu ensino não deve ser realizado de forma mecânica e sem estabelecimento de sentido, mas de maneira que os alunos se sintam estimulados e sejam fundamentadas na construção de regras ou propriedades que permitam a compreensão dos conceitos envolvidos. Para tanto, é essencial que o professor crie um cenário para que os estudantes descubram e construam suas características, sem ser fornecido a eles o conhecimento pronto e acabado. Aqui, todo o processo de elaboração e construção faz toda a diferença na apreensão e fixação dos conteúdos abordados.

Isto porque, a finalidade da escola está em desenvolver o conhecimento oriundo do cotidiano de cada um dos alunos a partir de bifurcações que permitam que cada um experimente possibilidades de caminhos variados para transitar entre os assuntos de números existentes que acontece habitualmente e transformá-los em conteúdo científico. Logo, o sistema de numeração decimal é assim caracterizado por se constituir em um sistema de contagem, cujas representações foram propositalmente concebidas para descreverem quantidades ou expressarem o zero como ausência de quantidade.

¹ Doutorando do Curso de Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará – UFPA, juniormat2003@yahoo.com.br;

² Doutoranda do Curso de Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará – UFPA, tatioca_6@hotmail.com;

³ Doutorando do Curso de Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará – UFPA, marcosfabriciofp@gmail.com;

⁴ Doutoranda do Curso de Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará – UFPA, luizamat2005@yahoo.com.br;

⁵ Professor orientador: Doutor em Educação, Instituto de Educação Matemática e Científica – UFPA, iamendes1@gmail.com.



Nesse sentido, nosso sistema de numeração além de decimal se constitui em posicional. Isto quer dizer que a posição envolvida ou estabelecida por cada algarismo em um número, modifica seu valor a cada ordem. Por isso, é essencial que os educadores entendam para si e para atuar como mediador no modo ou ato de tornar próprio as regras ou propriedades que o institui ou estabelece para que os alunos absorvam com maior propriedade, tenham facilidade na compreensão, estabeleçam relação com outros conhecimentos já discutidos e consigam utilizar no cotidiano com segurança.

Há que se deixar claro que o sistema de numeração decimal é posicional, pois cada algarismo possui um valor de acordo com a posição que ocupe. É aditivo, pois a soma pode ser encontrada mediante a disposição somatória das quantidades que os algarismos preenchem. E são multiplicativos, visto que para obter o valor posicional, efetua-se o produto do algarismo continuamente, conforme a ordem por ele traduzida ou refletida. Então, para que o professor possibilite aos alunos apreenderem as regras e propriedades, é fundamental que tenham conhecimento curricular e um repertório pedagógico ampliado para planejar e selecionar atividades fundamentadas no saber do que e como ensinar.

É nesse movimento que a ideia de número vai sendo internalizada e consolidada na mente dos estudantes, visto que estas produções ocorrem nas diversas conexões que são estabelecidas com a leitura e visão de mundo. Sendo assim, quanto mais variadas, as vivências, maiores poderão ser as oportunidades para as ações de classificar, de entendimento dessa ideia, de ordenar e comparar objetos diversificados para que os alunos possam apresentar aptidões acerca dos conjuntos de sinais numéricos e avançarem em seus conhecimentos matemáticos.

Pensando nisto, buscamos aplicar estes conhecimentos no curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens da UFPA. O formato do curso tem seus conhecimentos organizados em eixos temáticos, não em disciplinas, cuja finalidade é discutir a realidade no contexto sociocultural ao qual os alunos estão inseridos e proporciona flexibilidade no trânsito curricular permitindo associações e conexões entre eixos temáticos e conteúdos curriculares. Não há hierarquia, predominância ou sequências em tópicos a serem trabalhadas. Por isso, rompe com as práticas fragmentárias e rigidez do currículo tradicional que oferecia uma sequência conteudista roteirizada possibilitando, muitas vezes, pequenas adaptações ou ajustes por ser um modelo padrão a ser seguido.

Essa proposta baseia-se em princípios e estratégias em que ninguém é detentor do conhecimento. Todos participam e o fluxo da aula é apenas mediado pelo professor seguindo, naturalmente, conforme as discussões vão sendo propostas. Isto porque, desde o processo de



formação inicial nas licenciaturas os professores devem sair das universidades conscientes que em um processo de ensino e aprendizagem, conforme destaca (MACHADO, 2018), os meios não podem ser mais importantes que os fins. É importante conhecer bem o público ao qual está inserido e perceber que as salas de aulas são heterogêneas, as realidades são outras e o ritmo de aprendizagem é diferente.

Nesse sentido, na semana dos dias 28/06/2021 a 16/07/2021 participamos da disciplina (Tema) caracterizada como Estágios temáticos de Alfabetização, Ciências Humanas (História e Geografia), Ciências e Matemáticas do curso Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens sob a responsabilidade do professor Doutor Iran Abreu Mendes e acompanhamento dos doutorandos em estágio de docência: Marcos Fabrício Ferreira Pereira; Tatiana Faccio; José Erildo Lopes Júnior; Luíza Pereira da Silva; Ivonne Coromoto Sánchez Sánchez; Luis Andrés Castillo Bracho, em sistema remoto de ensino, desenvolvido através de atividades síncronas e assíncronas.

Em seu desenvolvimento teve por objetivo exercitar a organização e simulação de oficinas que envolvam o uso de materiais didáticos para a abordagem de temas sobre matemática dos anos iniciais do ensino fundamental, de modo a contribuir na aprendizagem didático-conceitual dos futuros docentes em formação. Quanto aos procedimentos metodológicos as atividades foram desenvolvidas e materializadas no estágio por meio do esclarecimento sobre as relações entre conteúdos/ competências e/ou habilidades que podem ser tratadas com as crianças/alunos a partir dos recursos propostos no plano, organização das discussões dos temas de matemáticas e apresentação de cada grupo.

Dentro dessa dinâmica, o processo de avaliação das atividades realizadas se desenvolveu em dois aspectos e em dois momentos: *Avaliação das atividades desenvolvidas ao longo do período letivo*, momento ocorrido por meio de uma avaliação contínua e pessoal dos alunos em relação aspectos pedagógicos do trabalho que foi desenvolvido na turma e o que foi possível desenvolver posteriormente; *Avaliação do desempenho dos participantes*, modalidade de avaliação ocorrida por meio da realização dos trabalhos em grupo, dos materiais didáticos elaborados e das oficinas temáticas realizadas.

DESENVOLVIMENTO DA DISCIPLINA (TEMA)

O início do Tema foi marcado por uma profunda ansiedade da turma. Por isso, decidimos por introduzir as explicações acerca das oficinas lentamente para que, aos poucos, eles conseguissem ganhar segurança na proposta e promovessem um salto de compreensão.



Este modelo de prática em que a aula é conduzida por meio da dialogicidade é ressaltada por (FREIRE, 2019), pois sugere amadurecimento, criatividade, curiosidade, espontaneidade, segurança e liberdade para questionar e expressar suas conclusões acerca das discussões, visto que ela abre espaço para uma proposta de aprendizagem em que todos têm a oportunidade de aprender conjuntamente.

Por isso, buscamos introduzir os blocos lógicos como possibilidade de explorar atividades que fossem provocativas, previssem momentos de interação e troca de saberes, trouxessem propostas objetivas e significativas, instigasse a participação e a construção do conhecimento, de forma individualizada ou coletivamente e com base no pensar e na descoberta. Tudo isto mediado por situações fundamentadas na conexão entre os alunos e com o objeto de estudo. Além deles, utilizamos o ábaco para visualizar na prática o sistema de numeração decimal (ordens: unidade, dezena, centena, ...), seu valor posicional, a escrita, representação concreta e material concreto, bem como sua relevância na utilização para contagem e operações.

Neste exercício explorativo, relataram o ábaco como possibilidade para uma melhor compreensão, ficaram satisfeitos em compreenderem a decomposição do algarismo na mudança de classe (o famoso vai um) assim como pela possibilidade de rever conceitos para tentar explicar corretamente as decomposições. Além disso, deixamos claro que o importante não é o material, mas o princípio da composição e decomposição, conexão do material, independência que a criança tem que ter com o ábaco e que o essencial não é encher a sala de material sem dar procedimento matemático. Enfatizamos que o material deve ser auxiliar para aproximar a criança do que ele quer que ela aprenda.

De forma semelhante, também deixaram claro que no manuseio dos blocos lógicos a visualização é muito importante para ajudar na compreensão e auxiliar na aprendizagem, permitindo que os alunos caminhem do nível de visualização para o de análise. Expuseram as dificuldades das próprias disciplinas do curso em explorar matematicamente e aproveitamos a ocasião para ressaltar que é fundamental aprender a usar o material para ensinar o conteúdo para os estudantes nas escolas, deixando claro como funciona matematicamente o material.

Em diálogo com as exposições, foram unânimes em afirmar que nunca tiveram contato com o material das oficinas, que durante a formação aprenderam muita coisa na “marra” sem entender o contexto do surgimento e que se tivessem tido a oportunidade de aprender matemática por este caminho a resistência, o medo e a insegurança com a disciplina teriam sido superadas. A cada apresentação era notória a percepção de que a matemática permite



uma melhor compreensão quando é permitido ao estudante sair do campo apenas da visualização para o contato com os materiais.

É justamente com base nessas afirmações que concordamos com (DEMO, 2009) quando discute em seus estudos que o conhecimento deve ser praticado, não apenas apresentado e copiado rompendo com a prática de reprodução de conteúdos. Então, logo perceberam que as oficinas permitem aos alunos comunicar-se matematicamente; contemplar nos demais anos escolares e não ficar limitado às séries iniciais. Isto porque, a partir da observação e manipulação, da troca de ideias entre alunos e entre aluno e professor, é que as relações matemáticas começam a ser percebidas e enunciadas. A partir daí é que o professor organiza e formaliza o conhecimento.

CONCLUSÃO

As discussões relacionadas à experiência de estágio de docência em uma turma do curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagem da UFPA, permitiram observar que, mesmo estando diante de em um período de isolamento social e a sugestão de trabalho ser ajustada por um ensino híbrido, o sucesso no desempenho do trabalho ficou tão semelhante quanto tivesse sido desenvolvido no ensino presencial. Contamos com uma participação quase generalizada dos alunos, motivados pela curiosidade natural, por conhecimentos novos e relacionar os aprendizados obtidos ao cenário de sala de aula.

Os obstáculos ou contratempos que surgiram ao longo do percurso e discussão do Tema, seja por problemas ocasionados no decorrer do acesso ou pela dificuldade de participação, visto que o horário da aula acontecia ao mesmo tempo em que alguns estavam no trabalho, não foi um fator limitante. Eles foram abordados, tratados e conversados individualmente. Isto porque, a finalidade era disponibilizar propostas que aumentassem o conjunto de possibilidades de gerações e construções de materiais para serem examinadas como proposições de ensino mediadas por contextos genuínos e aparentes. Por isso, a dificuldade de comparecimento de alguns, em aulas específicas, não impossibilitou que a proposta fosse assimilada, desenvolvida com êxito, nem o material fosse criado, desenvolvido e exposto posteriormente.

Conforme manifestamos, as oficinas auxiliaram na experiência, vivência e aprendizado didático-conceitual. Logo, tem importância e destaque para serem utilizadas no cotidiano de sala de aula de matemática, ficando como colaboração para este tipo de pesquisa no âmbito da Educação Matemática e Formação de Professores. Para tanto, é fundamental e



importante dominar o manuseio do material para lecionar e ilustrar o conteúdo de forma clara, possibilitando que os estudantes compreendam o funcionamento matemático, sem perder de vista que ele deve sempre auxiliar para tornar compatível o que é necessário a criança aprender e que nem todo material serve para trabalhar com todo tipo de aluno.

REFERÊNCIAS

DEMO, P. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

FREIRE, P. **À sombra desta mangueira**. Ana Maria de Araújo Freire. 12. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019. 256p.

MACHADO, N. J. **Integração de saberes: considerações, constelações**. 1ª ed. Curitiba [PR]: CRV, 2018. 150p.