



VIII Jornada Nacional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
XXI Jornada Regional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Educação Matemática: identidade
em tempos de mudança
06 a 08 de maio de 2020



ENSINAR GRANDEZAS E MEDIDAS NO 1º ANO DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: O RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA

Joana Darc da Silva Belfort

Universidade do Estado da Bahia (UNEB/PARFOR)

joanadarc.educacao@gmail.com

Alessandra Barbosa do Nascimento

Universidade do Estado da Bahia (UNEB/PARFOR)

alesandra2013@outlook.com

Américo Junior Nunes da Silva

Universidade do Estado da Bahia (UNEB/DEDC-VII)

ajnunes@uneb.br

Eixo Temático: Práticas e Intervenções na Educação Básica e Superior

Modalidade: Relato de Experiência

Resumo

O presente artigo foi elaborado a partir da produção e vivência do projeto de intervenção, “O ensino de Grandezas e Medidas em turma do 1º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental”, cujo objetivo foi aprofundar os conteúdos relacionados à unidade temática Grandezas e Medidas, aperfeiçoando o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. A elaboração e a vivência desse projeto surgiram da relevância dos conteúdos relacionados a esta área da Matemática e da necessidade de se desenvolver um trabalho com os estudantes, em que eles pudessem estabelecer a relação entre os conceitos matemáticos, abordados na sala de aula, e atividades desenvolvidas fora dos muros escolares. Além da relevância dos conteúdos os estudantes apresentavam dificuldades quanto a sua compreensão, o que justificou a necessidade do desenvolvimento deste projeto. A atividade desenvolvida contribuiu para a aprendizagem dos estudantes e, também, para o processo formativo das professoras, futuras pedagogas, sobretudo pensando no reconhecimento das mesmas enquanto professoras que ensinam matemática nos anos iniciais.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Grandezas e medidas. Anos iniciais. Ensino fundamental.

1 Introdução

A Matemática está presente na vida do ser humano em diferentes situações. Desde muito cedo as crianças começam a desenvolver noções matemáticas: noção de contagem demonstrando a idade usando os dedos da mão e também noções que envolvem os conceitos de Grandezas e Medidas, como estabelecer comparações de tamanho entre objetos como lápis e também comparam sua altura com a altura de seus colegas ou irmãos maiores ou menores, por exemplo.

Mesmo presente em diversas situações do cotidiano, muitos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental não conseguem estabelecer relações entre os conceitos matemáticos ensinados na escola e suas vidas fora dos muros escolares. Dessa forma, aquilo

que é ensinado, muitas vezes, parece não possuir sentido, indo de encontro ao que orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que sinaliza que a área de Matemática deve “garantir que os estudantes relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas” (BRASIL, 2018, p. 263).

Nesse sentido, é esperado que os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental percebam em situações do seu dia a dia, os momentos oportunos para utilizar aquilo que foi aprendido na escola. A BNCC orienta que durante a etapa do Ensino Fundamental deve-se desenvolver o letramento matemático que é definido, no próprio documento, como “as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos” (BRASIL, 2018, p. 264).

Destarte, o professor que trabalha com essa modalidade deve proporcionar aos estudantes situações em que eles percebam a relação que há entre os conceitos abordados em sala de aula e as diversas situações cotidianamente vividas por eles. Esse processo, como destaca Martins (2015), dependendo da forma como é construído pelos docentes, pode constituir-se em um ato lúdico e ser percebido dessa maneira pelos estudantes. Essas atividades tornam-se ainda mais necessárias nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois as crianças apresentam maior dificuldade em lidar com conceitos abstratos, necessitando da concretude dessas noções.

Seguindo essas discussões e tendo em vista a proposição de construção de um projeto de intervenção pedagógica como parte da disciplina de “Ensino de Matemática”, do curso de Pedagogia da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), ofertado pelo Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR), a qual somos estudantes-professoras¹ cursando atualmente o 3º semestre, pensamos a construção de um trabalho que envolvesse os conteúdos referentes à unidade temática Grandezas e Medidas, que se referia aos conteúdos que trabalhávamos em sala de aula naquele momento.

Observando a imprescindibilidade dos conteúdos relacionados ao ensino de Grandezas e Medidas e da necessidade de aprofundá-los, foi desenvolvido o projeto de intervenção, no 1º ano do Ensino Fundamental, cujo objetivo foi aperfeiçoar o processo de ensino aprendizagem

¹ Optamos pelo uso desse termo, “estudante-professora”, para diferenciar o nosso perfil, dentro dos demais cursos de Pedagogia, que é o de professora experiente que, por ter outra formação e não a Pedagogia e por atuar com os anos iniciais do Ensino Fundamental e, também, por perceber a formação como *continuum*, escolheu retomar os estudos;

dos estudantes e proporcioná-los uma aprendizagem que possibilitasse estabelecer relação entre o que é ensinado na escola e suas experiências fora do espaço escolar.

2 Uma breve discussão teórica

A matemática encontra-se presente nas mais diversas situações do cotidiano dos seres humanos. Vários conceitos matemáticos são empregados durante o dia a dia das pessoas. Dentre as áreas da matemática, os conceitos de Grandezas e Medidas são bastante utilizados nas atividades diárias, pois várias ações de medir ocorrem ao longo do dia: o tempo que será gasto no trajeto entre uma residência e a escola, a quantidade de dias que faltam para o aniversário de alguém, o tamanho de roupas e calçados que serão comprados, o cálculo da dosagem de um remédio de acordo com o peso do paciente e etc.

Por estar tão presente nas atividades do cotidiano, acredita-se que o ensino de Grandezas e Medidas para estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental ocorra com mais facilidade. Porém, segundo o caderno do Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), que aborda a unidade temática Grandezas e Medidas, “o ensino e a aprendizagem das medidas na Educação Fundamental tem sido uma das mais frustrantes experiências para estudantes e professores” (BRASIL, 2014, p. 13). Essa dificuldade na abordagem dessa área da matemática se deve ao fato de que os estudantes ao iniciarem os estudos no Ensino Fundamental apresentam uma variedade de saberes, proveniente das diferentes culturas das quais fazem parte, como a cultura indígena e quilombola, por exemplo.

Mesmo em cidades interioranas de pequeno porte, como no nosso caso, encontram-se nas escolas estudantes que apresentam saberes muito distintos, pois em uma única turma, existem estudantes provenientes de diferentes comunidades rurais e da zona urbana. Nesse sentido, vale destacar que diferentes conhecimentos etnomatemáticos, provenientes das diferentes realidades dos estudantes, são trazidos para os espaços escolares, como sinalizam D’Ambrosio (1998) e Knijnik (1997). Cabe ao professor, portanto, considerar esses diferentes conhecimentos no processo de ensinar matemática de forma a não favorecer a exclusão e possibilitar melhor relação entre o vivido, diuturnamente por eles, e os diferentes conceitos que serão/são apresentados.

A valorização dos saberes que os estudantes apresentam ao chegar à escola contribui para uma aprendizagem significativa. Segundo Santos (2009, p. 53), “a aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um estudante e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio”. Dessa forma, é possível compreender a necessidade de o estudante

estabelecer relações entre o conteúdo escolar e aquilo que já sabe, para que a aprendizagem tenha significado e não seja meramente a aquisição de teorias, que não produzem nenhuma interação com o conhecimento adquirido fora da escola.

Os estudantes da turma do 1º ano, que participaram do projeto, demonstraram que já tinham conhecimentos sobre medições, pois ao serem questionados na abordagem inicial sobre o conteúdo, fizeram comparações entre os colegas, observando quem seria o mais pesado e o mais leve, dentre outras comparações.

O estudo de Grandezas e Medidas, além de ser relevante por estar relacionado ao desenvolvimento de atividades presentes no dia a dia, também é importante por permitir o estabelecimento de relações com outras áreas da Matemática. A Geometria, Números e Probabilidade e Estatística, podem ser trabalhadas em conjunto com a área de Grandezas e Medidas. Além de favorecer o ensino de outros conteúdos matemáticos, a abordagem sobre Grandezas e Medidas, pode ser realizada de forma interdisciplinar (BRASIL, 2018).

Ainda em relação ao que apresentamos anteriormente vale destacar que a mensuração de grandezas como a altura e a massa das crianças, por exemplo, possibilitou a exposição de temas transversais como é o caso do *bullying*. Segundo Fante (2005) o *bullying* é “um conjunto de atitudes agressivas, intencionais e repetidas que ocorrem sem motivação evidente, adotado por um ou mais estudantes contra outros(s), causando dor, angústia e sofrimento” (FANTE, 2005, p. 28 e 29).

A abordagem das grandezas massa e altura muitas vezes fazem com que os estudantes ridicularizem seus colegas através de comentários vistos como inocentes brincadeiras. Porém essas brincadeiras podem se tornar práticas de *bullying*. Os estudantes mais altos ou mais baixos, mais gordos ou mais magros, geralmente recebem apelidos que causam constrangimento. Por essa razão, ao se trabalhar com a aferição da massa e da altura é importante ampliar a discussão, levando-os a perceberem que as pessoas são diferentes e todas merecem ser respeitadas. Faz-se necessário promover ações que desenvolvam a autoestima dos estudantes, procurando evitar que “brincadeiras” aparentemente inocentes desenvolvam traumas nas crianças.

3 Grandezas e Medidas: Relato das experiências vivenciadas em sala de aula

O projeto de intervenção “O ensino de Grandezas e Medidas na turma do 1º ano do Ensino Fundamental”, foi desenvolvido durante quatro dias. O projeto surgiu da necessidade do aprofundamento dos conceitos de Grandezas e Medidas, visto que os estudantes já haviam

estudado esses conteúdos na unidade anterior, mas não conseguiram consolidar alguns conceitos abordados.

A vivência do projeto teve início com a apresentação e explicação das professoras sobre os conteúdos que seriam abordados durante as aulas de Matemática. A atividade inicial ocorreu com a utilização do livro didático da turma, através da observação de uma imagem com diversas figuras. Eles foram orientados a observar tudo que pudesse ser medido e como essa medição poderia ser feita. Os estudantes não apresentaram dificuldades quanto à identificação do que poderia ser mensurado. Após a observação da imagem, responderam alguns questionamentos, presentes no livro, de forma oral. Em seguida, foram questionados sobre situações do dia a dia em que medições são realizadas. Os estudantes exemplificaram com algumas situações comerciais, como a compra de combustíveis, o álcool e a gasolina, que são comprados por litro e seus valores são determinados por cada litro adquirido.

Instigados por perguntas relacionadas a compra de roupas e calçados, como é possível comprá-las, sinalizaram que roupas e sapatos são comprados de acordo com o número que cada um usa e que sem a informação do número correto é possível que ocorra erros quanto ao tamanho adequado. Durante os questionamentos e o diálogo com as professoras foi possível perceber que os estudantes compreenderam a relevância do estudo de Grandezas e Medidas e que esses conceitos são importantes nas situações vivenciadas no dia a dia. Os relatos dos estudantes evidenciaram o caráter utilitário destes conhecimentos, o que favorece a compreensão por parte dos estudantes de que os saberes matemáticos são úteis fora da escola, ressaltando a relevância social do estudo das Grandezas e Medidas, como destacam a Brasil (2018) e Cavalheiro e Chica (2016).

Os estudantes também foram questionados sobre as formas não convencionais de realizar medições, como o palmo e os passos. Após a exposição oral, dois estudantes que possuíam alturas diferentes, foram solicitados a realizar a medição da porta da sala de aula utilizando o palmo, como mostra as imagens 1 e 2 a seguir:

Imagem 1. Estudante medindo a porta com palmos.



Fonte: Arquivo pessoal das professoras

Imagem 2. Estudante medindo a porta com palmos.



Fonte: Arquivo pessoal das professoras

Em seguida, dois estudantes, que também apresentavam alturas diferentes, realizaram a medição da largura da sala de aula, utilizando os passos, como mostram as imagens 3 e 4 a seguir:

Imagem 3. Estudante medindo a largura da sala com passos.



Fonte: Arquivo pessoal das professoras

Figura 4. Aluna medindo a largura sala com passos



Fonte: Arquivo pessoal das professoras

Depois das medições os resultados foram expostos em uma tabela no quadro branco. Em seguida, os estudantes foram orientados a medir suas carteiras utilizando a borracha escolar como unidade de medida, como é possível ver na imagem 5, e fazer a anotação no caderno. Depois que todos concluíram, os resultados foram escritos na tabela, no quadro branco, e com a observação destes dados foi possível interrogar os estudantes sobre o uso das unidades de medidas não padronizadas, se elas causavam algum problema na obtenção dos resultados. Os estudantes perceberam que através do uso de medidas não convencionais não era possível saber o tamanho exato dos objetos medidos, pois o resultado variava de acordo com o tamanho das mãos e dos pés e da borracha utilizada para realizar a mensuração.

Imagem 5. Aluna realizando a medição da carteira com uma borracha.



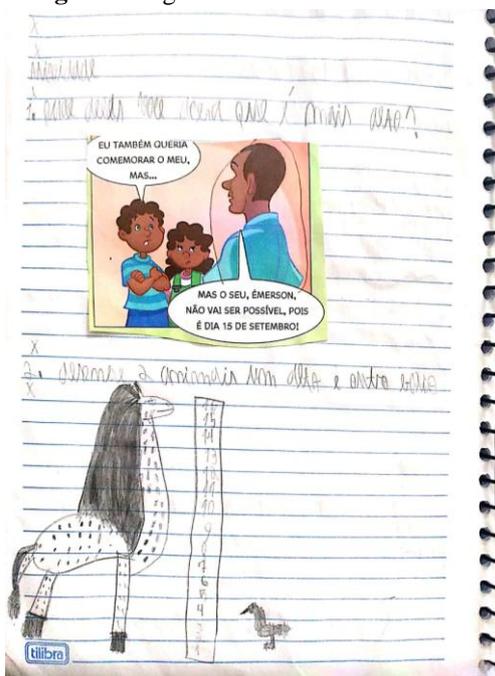
Fonte: Arquivo pessoal das professoras.

O uso da tabela para expor as medidas obtidas pelos estudantes exemplifica como a abordagem da área de Grandezas e Medidas pode estabelecer relações com outras áreas da Matemática, Brasil (2018), como a Probabilidade e Estatística, permitindo que se fizesse uma

abordagem mais ampla desse eixo matemático. Outra unidade temática trabalhada, além da anteriormente sinalizada e a unidade de Números, é a Geometria, pois os estudantes podem identificar as figuras geométricas presentes no formato dos objetos mensurados, como a porta e a carteira, e também a sala de aula.

No dia seguinte, as aulas referentes ao projeto continuaram abordando a unidade de medida comprimento. A altura dos estudantes foi medida utilizando-se o estadiômetro² presente na escola. Os resultados obtidos foram expostos em um cartaz, objetivando a análise por parte das crianças, verificando através dos resultados exatos quais os estudantes eram os maiores e os menores da turma. Após a análise do cartaz as professoras explicaram aos estudantes sobre outros objetos que são utilizados para realizar medições de comprimento, como a régua e a fita métrica, questionando-os sobre a adequação do método de medir ao objeto medido, como por exemplo, a sala de aula: “seria possível medir com a régua?”. Eles destacaram que a sala de aula era grande, e dessa forma, usando uma régua, iria demorar muito para medir. Sinalizaram dentre os instrumentos de medida apresentados o mais apropriado.

Imagem 6. Página do caderno de um estudante



Fonte: Arquivo pessoal das professoras.

Em seguida, como exemplifica a imagem 6, os estudantes realizaram uma atividade escrita em seus cadernos. Uma das questões solicitava que desenhassem dois animais, um alto e um baixo. Uma das atividades construídas nos chamou a atenção pelo fato do estudante ter

² Aparelho usado para obter um resultado mais completo e real da estatura de uma pessoa.

desenhado ao lado dos animais uma régua e ao ser questionado sobre o tamanho desses animais mostrou os resultados, apontando para a régua ao lado da representação imagética. Isso nos aponta para uma apropriação por parte do discente quanto ao uso do instrumento mais adequado para medir, nesse caso, a altura dos animais.

O terceiro dia de aplicação do projeto foi dedicado à grandeza massa. A abordagem inicial dessa grandeza ocorreu com a projeção de slides na sala de aula, utilizando o equipamento *datashow*. Através da exposição de imagens de objetos e frutas de diferentes tamanhos e massas, os estudantes foram questionados sobre os pesos, qual seria o mais leve e o mais pesado. Após a exposição das imagens as professoras perguntaram qual instrumento de medida é utilizado para verificar o peso das coisas e os estudantes, rapidamente, responderam que era a balança.

Com o objetivo de verificar a massa dos estudantes as professoras levaram os estudantes até uma farmácia próxima à escola, onde a mãe de uma aluna trabalha como balconista. Os resultados foram anotados e levados até a escola e na sala de aula foram expostos no quadro branco. Com a verificação dos resultados os estudantes perceberam que o mais pesado da turma não era a aluna que eles indicaram anteriormente. Essa informação possibilitou uma discussão acerca da importância dos objetos de aferição e como as unidades de medida padronizadas são de suma importância.

A identificação das massas das crianças, como consta nas imagens 7 e 8, possibilitou a discussão sobre situações dessa natureza em seu dia a dia, que este tipo de informação é importante. A prescrição da dosagem de um remédio, de acordo com a massa do paciente, foi um exemplo dado pelos estudantes.

Imagem 7. Aluna verificando a massa



Imagem 8. Estudante verificando a massa



Fonte: Arquivo pessoal das professoras

Fonte: Arquivo pessoal das professoras

No quarto e último dia do projeto, a grandeza volume foi abordada. Foi realizada a exposição de copos com quantidades diferentes de líquido, organizados em fileira, na ordem crescente. A partir da observação dos copos os estudantes foram questionados sobre a quantidade de líquido nos recipientes. E responderam a perguntas como: “qual o mais cheio e o mais vazio?”.

Para sistematizar o conteúdo abordado os estudantes realizaram uma atividade no livro didático. A atividade presente, além de contemplar uma questão em que era possível comparar as capacidades, também trazia outra atividade em que os discentes tinham que identificar, dentre os desenhos das garrafas, quais os recipientes que caberiam menos e mais líquido. Os alunos não apresentaram dificuldades quanto a resolução das questões.

Durante a exposição oral sobre a atividade, foi possível questioná-los sobre objetos que tem grande capacidade de armazenamento de líquido. Alguns alunos citaram os reservatórios de água como exemplos, as caixas de água feitas com polietileno, presentes nas casas da maioria dos alunos residentes na zona urbana e as cisternas, reservatório comum nas residências da zona rural, principalmente no sertão nordestino, que são usados para captar, armazenar e conservar a água da chuva. A exposição realizada no início da aula, os questionamentos orais e a atividade de sistematização, realizadas no livro didático, evidenciaram mais uma vez a relação entre os conhecimentos matemáticos vistos na escola e a vivência dos alunos fora do ambiente escolar.

4 Considerações Finais

O projeto de intervenção “O ensino de Grandezas e Medidas na turma de 1º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental” foi proposto e vivenciado no mês de outubro de 2019 e foi pensado a partir das dificuldades que a turma do 1º Ano apresentava quanto aos conteúdos referentes a unidade temática de Grandezas e Medidas.

Os estudantes do 1º ano, da turma em que realizamos o projeto, estudaram as diferentes grandezas e suas medidas na unidade didática anterior, porém não consolidaram alguns saberes relacionado à área. Por essa razão, essa unidade temática foi escolhida como tema para o desenvolvimento do projeto de intervenção solicitado.

O projeto de intervenção, aplicado na turma do 1º Ano, foi de grande relevância, tanto para os estudantes, que puderam aprofundar os saberes relacionados às Grandezas e Medidas, quanto para as professoras, que ao vivenciarem o projeto aprofundaram seus conhecimentos acerca dos conteúdos e puderam aperfeiçoar as suas práticas pedagógicas.

Ao avaliar as ações do projeto, existiram situações que foram exitosas e outras que evidenciaram a necessidade de replanejamento. Dessa forma conclui-se que a atividade desenvolvida contribuiu para a aprendizagem dos estudantes e, também, para o processo formativo das professoras, futuras pedagogas, sobretudo pensando no reconhecimento das mesmas enquanto professoras que ensinam matemática nos anos iniciais.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Grandezas e Medidas. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. 2014

CAVALHEIRO, Lara da Silva; CHICA, Cristiane Henriques. **O trabalho com o eixo Grandezas e Medidas para os anos iniciais do Ensino Fundamental I: algumas possibilidades**. XIII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo. 2016.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar ou conhecer. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

Fante, Cléo. **Fenômeno Bullying**: como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz. Verus editora. Campinas, 2005.

KNIJNIK, Gelsa. As novas modalidades de exclusão social: trabalho, conhecimento e educação. Revista Brasileira de Educação, 1997.

MARTINS, Iloine Maria Hartmann. Alfabetização matemática: um ato lúdico. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Curitiba, 2015.

SANTOS, Júlio César Furtado. **Aprendizagem significativa**: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. 2ª Edição. Porto Alegre: Editora Mediação, 2009.