

O ensino dos conteúdos de medidas de comprimento e capacidade em conexão com o tema higiene: um Relato de Experiência

Luiz Otavio Rodrigues Mendes 

Selomar Pereira da Silva 

Emilly Gonzales Jolandek 

Ana Lucia Pereira 

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo apresentar um relato de experiência de uma sequência didática desenvolvida, que buscou propiciar a aquisição de conhecimentos matemáticos sobre o conteúdo de medidas de comprimento e medidas de capacidade a partir do tema higiene realizada com alunos da Educação Básica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, realizada com 35 alunos de uma turma de 6º ano dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola pública na cidade de Ponta Grossa – PR. Os dados coletados advêm de um diário de campo e dos relatos dos alunos e da professora regente. Nossos resultados nos permitem apontar que ao abordar o ensino de conteúdos matemáticos, aqui no caso, medidas de comprimento, a partir de situações do dia a dia dos alunos, pode-se fazer com que estes demonstrem motivação e o interesse pelo processo de aprendizagem da Matemática. Além disso, verifica-se a potencialidade que a escola tem para desempenhar o seu papel social na formação dos cidadãos.

Palavras-chave: Ensino e aprendizagem de Matemática. Medidas de comprimento e capacidade. Higiene.

Teaching the contents of length and volume measures in connection with hygiene: an experience report

Luiz Otavio Rodrigues Mendes

Selomar Pereira da Silva

Emilly Gonzales Jolandek

Ana Lucia Pereira

Abstract

This work aims to present an experience report of a didactic sequence developed, which sought to provide the acquisition of mathematical knowledge on the content of length measures and capacity measures from the theme hygiene performed with students in Brazilian Fundamental level of Education. This is qualitative research, realized with 35 students from a 6th grade class of the final years of elementary school of a public school belonging to the city of Ponta Grossa - PR. The data collected comes from a field diary and from the reports of the students and the regent teacher. Our results allow us to point out that by approaching the teaching of mathematical content, here in this case, measures of length and capacity, from day to day situations of the students, we can make them demonstrate motivation and interest in the process of learning mathematics. In addition, there is the potential of the school to perform its social role in the training of citizens.

Keywords: Teaching and learning mathematics. Length and volume measurements. Hygiene.

Introdução

A formação escolar, que ocorre durante vários anos, constitui-se como um meio de preparar as pessoas para uma vivência em sociedade, bem como lhes possibilita a aquisição de conhecimentos para o seu desenvolvimento pessoal e profissional. Nesta formação, além do currículo escolar vários temas são discutidos, como legislação, cultura, higiene, etc. Em relação a essa última temática – higiene - consideramos sua discussão de grande valia para a formação do ser humano, pois pode ser abordado no currículo escolar nas várias disciplinas e seus conteúdos (MENDES; CLOCK; BACCON, 2016; CARDOSO; SILVA; ROVEDA, 2019; MENDES, 2020).

Em específico, no campo da Matemática esse tema pode ser abordado por diversos vieses. Mas, primeiramente, é importante entendermos o que é higiene. Segundo Brasil (2008, p. 15) “a palavra higiene pode ser também entendida como a limpeza corporal, o asseio. Pode denominar, ainda, uma parte da medicina que busca preservar a saúde, estabelecendo normas e recomendações para prevenir as doenças”.

No entanto, ter higiene não se refere apenas a algo factível em relação à limpeza, pois o conceito é bem mais amplo e envolve aspectos como o bem-estar físico, mental e social. A junção de todos esses aspectos com intuito de melhorar a saúde depende de comportamentos tanto individuais quanto coletivos. Ações que promovam os aspectos coletivos estão intimamente ligadas a políticas públicas como campanhas de prevenção e informações básicas à sociedade. Seu objetivo consiste em propiciar condições mais dignas de vida, no entanto, nós, como educadores, podemos introduzir, melhorar e/ou ratificar a higiene coletiva no seio escolar.

Nesse sentido, ao compreendermos o papel social da escola inerente ao professor, evidenciamos a possibilidade de trabalhar a temática higiene com a disciplina de Matemática. No entanto, ao observarmos as últimas 3 publicações do Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM (XIII - 2019, XII - 2016 e XI -2013) e do Encontro Paranaense de Educação Matemática – EPREM (XV – 2019, XIV – 2017 – XIII – 2015) percebemos que, apesar da importância social da temática, ela não é fruto de discussão nos trabalhos que foram apresentados nestes eventos. Além disso, em uma busca prévia com intuito de encontrar trabalhos acadêmicos que relacionassem o ensino da Matemática e a higiene, não evidenciamos propostas de ensino que trouxessem essa temática em discussão. Tais apontamentos nos levam a questionar: Como trabalhar uma situação didática para ensinar conteúdos matemáticos, os relacionados ao tema higiene?

A vista disso, em relação à importância do tema na formação social dos alunos e da excentricidade de discussões sobre o assunto na literatura, bem como a escassez de propostas que promovam tal relação, temos nesta pesquisa o objetivo de apresentar um relato de

experiência de uma sequência didática desenvolvida, que buscou propiciar a aquisição de conhecimentos matemáticos sobre o conteúdo de medidas de comprimento e medidas de capacidade a partir do tema higiene e realizado com alunos da Educação Básica. Tal realização advém do processo prático da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado de uma Universidade pública do estado do Paraná.

Após esta introdução a continuidade da apresentação da pesquisa está organizada da seguinte forma: primeiro abordamos apontamentos teóricos sobre o tema, bem com documentos oficiais que discutem a questão; após descrevemos os pressupostos teóricos de como foi desenvolvido a experiência; seguidamente apresentamos o relato da atividade realizada e por fim trazemos nossas considerações finais.

O processo de ensino e aprendizagem da Matemática e sua relação com o cotidiano dos alunos

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 14) no caderno de Matemática, destaca que o currículo, tanto para o “[...] ensino fundamental quanto para o ensino médio, deve obrigatoriamente propiciar oportunidades para o estudo da língua portuguesa, da matemática, do mundo físico e natural e da realidade social e política, enfatizando-se o conhecimento do Brasil”. A partir desse entendimento, compreende-se que o processo de ensino e aprendizagem da Matemática tem uma relação de dependência com vários fatores que podem influenciar no desempenho dos alunos, tais como fatores econômicos, culturais, estruturais e sociais (JOLANDEK; PEREIRA; MENDES, 2019).

De acordo com esse mesmo documento, em relação aos fatores sociais, é papel da escola prover meios de preparar os alunos para o seu completo exercício da cidadania. Para tal, a escola também é um espaço de discussão dos cuidados que o aluno deve ter com o seu corpo e procedimentos de higiene, que podem ser introduzidos nas mais diversas disciplinas, como a Matemática, de acordo com a realidade social dos alunos (BRASIL, 1998).

Com ênfase, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) destaca que:

No Brasil, o acesso à escola é de 97,4 % para a população de 6 a 14 anos e de 87,7% na faixa etária de 15 e 19 anos de idade, independentemente da classe de rendimento mensal (PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS “sic” 2011, 2012). Portanto, a escola constitui-se como importante *locus* no monitoramento da saúde na escola (IBGE, 2012).

Dessa forma, Pereira, Jolandek e Mendes (2019) compreendem que a escola por ser um local onde se consegue reunir crianças e adolescentes, transformando-se em um ponto de medida massiva, sendo possível assim disseminar aos alunos não somente o conhecimento de conteúdo presente na grade escolar, mas também fazer conexões com temas de sua realidade para propiciar conhecimentos sobre saúde, doenças sexualmente transmissíveis, higiene, etc.

Por isso, os PCN buscam integrar questões sociais como os Temas Transversais: Ética; Pluralidade Cultural e Orientação Sexual, e Meio Ambiente e Saúde. Nesse sentido o Referencial Curricular para a Educação Infantil destaca que:

O cuidado precisa considerar, principalmente, as necessidades das crianças, que quando observadas, ouvidas e respeitadas, podem dar pistas importantes sobre a qualidade do que estão recebendo. Os procedimentos de cuidados também precisam dos princípios de promoção da saúde. Para se atingir os objetivos dos cuidados com a preservação da vida e do desenvolvimento com as capacidades humanas, é necessário que as atitudes e procedimentos estejam baseadas em conhecimentos específicos sobre desenvolvimento biológico, emocional e intelectual das crianças, levando em conta diferente realidade sócio-culturais (BRASIL, 1998, p.25).

Em específico, trabalhar sobre o tema de higiene pode ser um ponto de acesso para a melhoria do ensino da Matemática, uma vez que é possível discutir esses assuntos de formação social, levando-se em conta o contexto dos alunos e, ao enlaçar com a Matemática, seria uma possibilidade de deixá-la mais tangível. Nesse sentido, Cunha (2017, p. 6) aponta que muitas vezes, “[...] a disciplina da matemática é aplicada de forma descontextualizada, distante da realidade vivenciada pelo aluno na sala de aula, comprometendo o processo de ensino e aprendizagem”. Assim, situações diferenciadas para a resolução de problemas matemáticos podem propiciar aulas diferenciadas, motivando e engajando os alunos.

David, Moreira e Tomaz (2013, p. 57) ressaltam que “a partir do momento em que essas situações se incorporam ao ambiente de sala de aula, elas passam a fazer parte integrante da atividade escolar, propondo movimentos importantes de expansão da aprendizagem dos alunos e de desenvolvimento dos saberes profissionais do professor”. Desta forma, é possível que o ensino da Matemática contribua para que a escola desempenhe seu papel social de uma forma sensível às necessidades dos alunos (MENDES; CLOCK; BACCON, 2016; MENDES, 2020).

Assim acreditamos que é importante que o professor busque meios e utilize da sua criatividade para trabalhar problemas matemáticos também com o tema de higiene e o relacione com os diversos conteúdos matemáticos. Em específico, no caderno de Matemática das Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná (2008), eles são distribuídos em conteúdos estruturantes, sendo: números e álgebra; grandezas e medidas; geometrias; funções e tratamento da informação. Na Base Nacional Curricular Comum (BNCC) os conteúdos estruturantes aparecem como unidades temáticas com as seguintes denominações: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas, e Probabilidade e estatística (BRASIL, 2017). Em relação ao conteúdo estruturante ou unidade temática “grandezas e medidas”, conteúdos como medidas de comprimento e medidas de capacidade têm diversas aplicações no cotidiano dos

alunos, o que poderia contribuir ao se agregar à discussão a temática da higiene. A vista disso, Cruz *et al.* (2005) destacam que:

Assim, a matemática é a ciência que através da harmonia entre seus aspectos práticos e formalistas, permite o estudo analítico e quantitativo, das relações estabelecidas entre o homem e a realidade que o cerca, instrumentalizando-o desta forma para uma ação participativa e transformadora sobre a sociedade em que vive, bem como **apropriar-se e utilizar-se do conhecimento matemático nas suas relações sociais** (CRUZ *et al.*, 2005, grifo nosso).

Essa relação entre os alunos e sua realidade constitui-se como uma possibilidade do professor se aproximar mais do que o aluno conhece e convive. Desta forma, ao compreendermos que os conteúdos de medidas de comprimento e medidas de capacidade poderiam ser práticos e aplicáveis a contextos do cotidiano dos alunos, seu ensino também pode ser de forma prática. Em consonância, Fiorentini e Miorim (1990, p. 4) ressaltam que “muitas vezes, durante a construção de um material o aluno tem a oportunidade de aprender matemática de forma mais efetiva”. Nesse sentido, apesar de ser importante o desenvolvimento dos cálculos com lápis e papel, também é necessário propiciar aplicações práticas, no sentido de os alunos perceberem a Matemática em cotidiano, colaborando em seu aprendizado. Ao compreendermos a importância dessa relação entre a prática e necessidade do desenvolvimento social dos alunos, apresentamos na próxima seção um relato de experiência que envolveu os conteúdos de medidas de comprimento e medidas de capacidade com a temática de higiene.

Procedimentos metodológicos

Este estudo consiste em um relato de experiência, sendo a análise dos dados de natureza qualitativa pois, “é o que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 18). O cenário da pesquisa desenvolve-se quando dois dos pesquisadores se encontravam como estudantes do 3º ano do curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade pública do Estado do Paraná. Ao cursarem a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado I, dispunham de desenvolver parte da disciplina, entre observações e práticas na Educação Básica em acompanhamento de um professor regente. Desta forma, a experiência desenvolvida ocorreu em uma escola pública da cidade de Ponta Grossa – PR quando os dois licenciandos lecionaram aulas para duas turmas do 6º ano dos anos finais do Ensino Fundamental, no turno vespertino. Vale ressaltar que apesar de todo o processo de ensino ter sido igual para as duas turmas, o relato aqui apresentado refere-se a apenas uma delas contendo 35 alunos.

Os conteúdos matemáticos trabalhados foram o de medidas de comprimento e medidas de capacidade. Respectivamente, o primeiro a unidade padrão é o metro (m), em que foram abordadas as suas transformações das unidades em medidas em múltiplos do metro - decâmetro (dam = 10 m), hectômetro (hm = 100 m) e quilômetro (km = 1000 m) – e, em submúltiplos do metro – decímetro (dm = 0,1 m), centímetro (cm = 0,01 m) e milímetro (mm = 0,001 m). O segundo conteúdo trabalhado - medidas de capacidade – a unidade padrão é o litro (l) em que foram abordadas as suas transformações das unidades em medidas em múltiplos dos litros – decalitro (dal = 10 l), hectolitro (hl = 100 l) e quilolitro (kl = 1000 l) e, em submúltiplos do litro – decilitro (dl = 0,1 l), centilitro (cl = 0,01 l) e mililitro (ml = 0,001 l).

Todo o processo de ensino destes conteúdos foi realizado em duas etapas: a primeira foi realizada dentro da sala de aula com apoio de materiais lúdicos (fitas de papel de um metro, potes, trenas, régua, etc) e do livro didático; e, a segunda ocorreu no laboratório da escola em que buscou-se propiciar situações para relacionar os conteúdos a temática da higiene. A duração das atividades apresentadas no relato de experiência corresponde a 3 semanas¹, sendo que as aulas foram intercaladas entre os licenciandos e a professora regente conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1: Cronograma de desenvolvimento das atividades.

Local	Professor	Conteúdo	Carga-horária
Sala de aula – 1ª etapa	Licenciandos	Introdução ao conteúdo de medidas de comprimento	02 horas aula
	Professora regente	Aplicação do conteúdo a problemas do livro	02 horas aula
	Licenciandos	Introdução ao conteúdo de medidas de capacidade	02 horas aula
	Professora regente	Aplicação do conteúdo a problemas do livro	02 horas aula
Sala de aula	Professora regente	Avaliação	02 horas aula
Laboratório – 2ª etapa	Licenciandos	Desenvolvimento de atividades com os conteúdos e o tema higiene	02 horas aula

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

É possível perceber no Quadro 1 que há entre a 1ª e a 2ª etapa uma semana de avaliação que foi aplicada pela professora referente aos conteúdos que foram trabalhados por nós, pois esta avaliação correspondia ao cronograma da escola. Por fim, destacamos que utilizamos um diário de campo para fazer anotações durante e após as aulas, relatando acontecimentos, percepções, compreensões, entre outros fatos pertinentes a nossa experiência. Segundo Roese et al. (2006, p. 2) o diário de campo é compreendido “como ferramenta de coleta e, ao mesmo tempo, de análise, o que contribui para o processo de investigação, nos estudos qualitativos”. Na próxima seção apresentamos as atividades elencadas no cronograma referente aos momentos em que os licenciandos lecionaram.

¹ Vale ressaltar que ao todo foram 4 semanas, sendo que em uma semana foi trabalhado o conteúdo de medidas de superfície, tal qual escolhemos não relatar por que esse conteúdo não foi relacionado ao tema higiene.

Relato de experiência

Nesta seção buscamos apresentar conforme o cronograma do Quadro 1, as atividades que foram desenvolvidas em sala de aula e no laboratório da escola. Por meio de uma narrativa descrevemos todo o processo, apresentando falas e impressões dos alunos, bem como, nossas percepções em relação a cada momento das aulas lecionadas com base em anotações que fizemos no diário de campo.

Processo de ensino do conteúdo de medidas de comprimento

Para esta aula, utilizamos materiais como trena, réguas, giz, retângulos de papel no formato de réguas de 1 metro e tesoura. Para introduzir este conteúdo em sala de aula, primeiramente como motivação inicial, buscamos por meio de situações cotidianas dos alunos fazer questionamentos, como: *O que você utiliza para medir coisas em casa? Qual a distância de onde você mora até a escola?* Dentre estas perguntas, como esse momento de exploração inicial gerou uma conversa produtiva, uma aluna relatou que seu pai era pedreiro e utilizava uma trena para medir, igual à que tínhamos levado. Pontuamos esse momento como bastante interessante, uma vez que vai ao encontro do que Cruz *et al.* (2005) destacaram a respeito de apropriar-se dos conhecimentos que os alunos têm de seu cotidiano para trabalhar a Matemática de acordo. Assim, a partir da fala dessa aluna conduzimos o diálogo até que ela destacasse que as medidas da trena poderiam ser feitas em unidade do tamanho de um metro, sendo esse o assunto que queríamos chegar a ser a unidade padrão do conteúdo de medidas de comprimento.

Assim, entregamos aos alunos alguns metros de papel que havíamos feito previamente. Prosseguindo, indagamos o seguinte questionamento aos alunos: *Como podemos fazer para medir objetos de tamanho pequeno, como um estojo utilizando apenas o metro de papel entregue?* A maioria das respostas dos alunos foi que não teria como medir. A partir desta situação, explicamos que foi necessário criar medidas menores. Assim, solicitamos aos alunos que dobrassem a fita métrica em 10 partes iguais, cortando-as uniformemente. As novas tiras que foram cortadas tinham o tamanho de $\frac{1}{10}$ do metro, sendo esta medida denominada de decímetro. Percebemos que essa situação realmente se incorporou ao ambiente escolar como apontam David, Moreira e Tomaz (2013) ao destacarem a importância de trazer situações diferenciadas para o ensino da Matemática.

Voltamos a questionar os alunos: *Com essa medida, o decímetro, é possível medir o estojo?* Alguns alunos disseram que sim, mas teve uma aluna que falou que não exatamente, pois se utilizasse um decímetro faltava para medir o tamanho e se utilizasse dois decímetros, sobrava. Logo os alunos perceberam que eram necessárias medidas menores. Repetindo o processo, solicitamos aos alunos que dobrassem o decímetro em 10 partes e cortassem

uniformemente, obtendo o centímetro pois as medidas representavam 1/100 partes do metro. Ao voltarmos ao exemplo do estojo, a maioria verificou que poderia medir agora de forma mais precisa, utilizando o pedaço de papel do tamanho de um decímetro, junto com os pedaços do tamanho de centímetros. No entanto, um aluno destacou que em sua régua havia espaços menores ainda que poderia deixar a medida mais precisa. Desta forma, foi possível introduzir a noção do tamanho do milímetro, sendo utilizado apenas as régua, pois seria muito difícil dividir o papel do tamanho de um centímetro em 10 partes iguais.

Continuando com a aula, solicitamos para um aluno medir um lado da sala de aula, com alguma daquelas medidas apresentadas anteriormente. O aluno escolheu o metro. Entretanto, mesmo utilizando esta unidade de medida, este aluno percebeu que para medidas maiores fica mais difícil somente com o metro e concluiu que deveria ter uma medida maior. A partir deste entendimento, apresentamos aos alunos da sala um decâmetro de papel, que seria o agrupamento de dez metros. Assim, relembramos o diálogo do início da aula, quando perguntamos a distância da casa dos alunos até a escola, e perguntamos se seria fácil medir, mesmo utilizando o decâmetro. Os alunos relataram que não. Com isso, destacamos que haviam outras medidas, sendo o hectômetro correspondente a 100 metros e o quilômetro referente a 1000 metros.

A partir desse momento inicial em que buscamos apresentar de forma concreta algumas unidades de medidas, propomos a trabalhar com os alunos como poderíamos fazer transformações entre essas medidas, por exemplo: *Como posso transformar 150 centímetros em decâmetro?* De forma inicial, os alunos relataram ser difícil. Assim, para trabalhar estas transformações, de acordo com o livro didático, construímos no quadro uma tabela de transformação, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Exemplo de tabela de transformação do conteúdo de medidas de comprimento

Nomenclatura	Múltiplos				Submúltiplos		
Sigla	Quilômetro (km)	Hectômetro (hm)	Decâmetro (dam)	Metro (m)	Decímetro (dm)	Centímetro (cm)	Milímetro (mm)
1ª linha				1			
2ª linha				1	0	0	
3ª linha	0,	0	0	1			
4ª linha				1	5	0	
5ª linha			0,	1	5		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Cabe destacar que para elaborar a Tabela 1 em sala de aula, solicitamos a ajuda dos alunos para sua montagem, questionando: *Se dividirmos o metro por 10, teremos qual unidade de medida?* Os alunos ao responderem decímetro, observaram também que a

operação matemática que deveria ser feita para transformar metro para decímetro era a divisão. Da mesma forma, foi realizado para as outras medidas submúltiplos do metro. Dando continuidade, questionamos: *Se multiplicarmos o metro por 10, teremos qual unidade de medida?* Os alunos responderam decâmetro, observando a operação matemática de multiplicação que deveria ser feito. Da mesma forma, foi realizado para as outras medidas múltiplas do metro. Salientamos que nosso objetivo da aula era apresentar as operações para fazer as transformações e como fazer transformações utilizando a Tabela 1, conforme recomendava o livro didático. Os problemas propostos sobre esse conteúdo, que exploraram as operações em específico, seriam trabalhados com a professora regente na próxima aula.

Desta forma, para exemplificar, explicamos conforme mostra a Tabela 1, que quando temos 1 metro (1ª linha) e queremos transformarmos em centímetro, deve-se dividir por 100, obtendo 1 metro, que equivale a 100 centímetros (2ª linha). Da mesma maneira, para transformar 1 metro em quilômetros, deveríamos multiplicar por 1000, obtendo 1 metro, que equivale a 0,001 quilômetro (3ª linha). Após esses exemplos, buscamos fazer com que os alunos percebessem que poderíamos completar a tabela com zeros até chegar a transformação que queríamos. Assim um aluno que havia compreendido veio no quadro fazer a transformação de 150 centímetros (4ª linha) para decâmetros, equivalente a 0,15 dam (5ª linha). Desta forma, propomos algumas transformações para os alunos fazerem. Após convidamos alguns para fazer as transformações utilizando a tabela no quadro de giz.

Consideramos que a aula foi bastante produtiva, levando-se em consideração que os alunos são bastante participativos, de forma que em alguns momentos a professora regente teve que intervir para acalmar a turma, pois vários alunos queriam dar suas opiniões ao mesmo tempo. Poder trabalhar com a unidade de medida metro de forma concreta inicialmente foi bem interessante, pois a Matemática nela envolvida fica mais “tangível”. Por fim, consideramos que os alunos compreenderam melhor as transformações de unidades de comprimento utilizando a tabela.

Processo de ensino do conteúdo de medidas de capacidade

Para esta aula utilizamos como materiais produtos de supermercado vazios como caixas de suco, de leite, entre outros. Desta forma, começamos a aula com algumas proposições aos alunos, tal como: *De que forma podemos medir a capacidade de um recipiente para algum líquido, como uma caixa de leite?* Assim alguns alunos explanaram que o leite vinha em caixas de um litro. Desta maneira, pedimos para os alunos observassem algumas embalagens vazias de produtos de supermercado, que continham exatamente a capacidade de um litro. Assim, ao destacarmos que o litro (l) era a medida padrão se trabalhar com medidas de capacidade, mostramos outro recipiente, menor e perguntamos: *Podemos medir a capacidade*

desse recipiente utilizando apenas a medida de litro? Os alunos destacaram que não, pois a unidade de litro era maior que o recipiente. Assim chegaram à conclusão que eram necessárias medidas menores. Então apresentamos as unidades de medidas submúltiplos do litro, ou seja, o decilitro (dl) caso dividíssemos o litro por 10, centilitro (cl) caso dividíssemos o litro por 100 e o mililitro (ml) caso dividíssemos por 1000. Vale ressaltar que quando falamos a respeito do mililitro os alunos logo puderam relacionar a outros recipientes que tinham em casa e viam no mercado, uma vez que é comum ser utilizado essa unidade de medida.

Prosseguindo com a aula, foi questionado: *Se tivéssemos uma piscina cheia com três mil litros de água e precisássemos esvaziá-la, seria possível apenas com um recipiente de um litro?* Os alunos responderam que sim, mas perceberam que seria trabalhoso com o litro, e por isso, verificaram que para esse exemplo, necessitava-se de medidas maiores. Assim, foi abordado as unidades de medidas múltiplos do litro, o decalitro (dal) caso multiplicássemos o litro por 10, hectolitro (hl) caso multiplicássemos por 100 até chegar ao quilolitro (kl), que seria o agrupamento de mil litros. Assim os alunos perceberam que se tivéssemos um recipiente no tamanho de 1 quilolitro, seria necessário usá-lo apenas três vezes para esvaziar a piscina do problema proposto.

Da mesma forma como na aula anterior, também seguimos o livro didático dos alunos e realizamos a construção no quadro de giz de uma tabela. Cabe ressaltar que fomos indagando os alunos para que eles ajudassem em sua construção, ficando no formato conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2: Exemplo de tabela de transformação do conteúdo de medidas de capacidade.

Nomenclatura	Múltiplos				Submúltiplos		
Sigla	Quilolitro (kl)	Hectolitro (hl)	Decalitro (dal)	Litro (l)	Decilitro (dl)	Centilitro (cl)	Mililitro (ml)
1ª linha				1			
2ª linha				1	0	0	0
3ª linha					1		
4ª linha		0,	0	0	1		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Os alunos se familiarizaram com a tabela, pois já haviam trabalhado de forma similar nas aulas anteriores com o conteúdo de medidas de comprimento. Assim ao apresentarmos a eles e questionarmos: *Um litro equivale a quantos mililitros?* Ao observarem a tabela, responderam que equivalia a 1000 ml, sendo necessário fazer a operação matemática de multiplicação (1ª e 2ª linhas). Após solicitamos um aluno para vir ao quadro e resolver a seguinte questão: *Quanto obtemos ao transformar 1 decilitro em hectolitros?* O aluno

verificou que 1 decilitro equivale a 0,001 hectolitro e destacou que para chegar a esse valor era preciso realizar a operação de divisão por 1000.

Destacamos que esta aula foi mais tranquila e os alunos compreenderam melhor o processo de transformação. Salientamos também que nesta aula trabalhamos somente até a tabela de transformação de medidas de capacidade, ficando os exercícios propostos pelo livro para a professora regente trabalhar na próxima aula, conforme combinado previamente. Consideramos que foi bastante satisfatório a forma que trabalhamos o conteúdo nesta aula e que os alunos foram mais participativos nos problemas realizados por meio da tabela, uma vez que estavam mais familiarizados.

O processo de ensino dos conteúdos de medidas de comprimento e medidas de capacidade com o tema higiene

Esta aula ocorreu no laboratório da escola, pois iríamos utilizar alguns instrumentos de medidas como copos de Becker e pipetas, para realizar a prática. Outros materiais utilizados foram, água, leite de magnésio, óleo de essência concentrado, sabão base, corante azul e recipientes das mais variadas capacidades que pedimos para os alunos trazerem de casa. A aula foi dividida em dois momentos, o primeiro para trabalhar o conteúdo de medidas de comprimento e o segundo para trabalhar medidas de capacidade.

Assim, para o primeiro momento, a atividade teve início com uma troca de informações, a partir do seguinte questionamento: *Quais hábitos de higiene são importantes que realizemos em nosso dia a dia?* As principais respostas foram tomar banho, escovar os dentes, cortar as unhas, lavar as mãos, entre outros. Assim, conduzimos o diálogo com os alunos a respeito sobre cortar as unhas, destacando que em média a unha cresce 1mm a cada dez dias, e destacamos a importância de ter elas aparadas para uma boa higiene. Essa interação vai ao encontro dos “procedimentos de cuidados” e dos princípios necessários para a promoção da saúde, que a escola também deve promover, conforme apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998).

A partir dessa informação, questionamos os alunos: *Quanto equivale esse valor do crescimento da unha em metros?* A partir dessa situação, retomamos a construção da tabela que foi utilizada nas aulas passadas no quadro, sendo trabalhada a transformação das medidas de comprimento. Assim, realizamos outras transformações. Os alunos ficaram interessados nas informações sobre higiene, bem como puderam perceber aplicações do conteúdo matemático que havia sido trabalhado em sala de aula.

No segundo momento buscamos trabalhar o conteúdo de medidas de capacidade. Para tanto, buscamos dialogar com os alunos sobre que produtos poderíamos utilizar para contribuir com nossa higiene corporal. Demos ênfases nas respostas que os alunos

responderam a respeito de sabão para lavar as mãos e desodorantes e buscamos aprofundar o tema, enfatizando a importância dos produtos de higiene e o asseio pessoal, de fazer a higiene correta durante o banho, de se lavar as mãos antes de todas as refeições, etc. A partir disso, propomos uma prática aos alunos para a confecção de um desodorante natural e de um sabão líquido. Antes de iniciar a atividade, retomamos os conceitos sobre medidas de capacidade, lembrando na tabela que estava exposta no quadro como poderíamos fazer as transformações.

Desta forma, para produzir os materiais de higiene a turma foi dividida em quatro grupos. Após, destacamos que para se fazer um litro de desodorante seria necessário utilizar a seguinte receita:

- ❖ 8,70 decilitros (dl) de água;
- ❖ 0,01 decalitro (dal) de leite de magnésio;
- ❖ 3 centilitros (cl) de óleo de essência.

Assim, com auxílio dos professores estagiários e a professora regente, os alunos deveriam fazer transformações de todas as medidas para mililitros (ml), pois os copos de Becker e pipetas utilizados estavam todas com essa unidade de medida. Os alunos criaram as tabelas de transformação em seus cadernos e realizaram as transformações, sendo que os grupos que finalizavam as operações de forma correta, poderiam começar a criar o desodorante. Todos foram bastante participativos. Após retirada todas as dúvidas sobre os cálculos matemáticos, foi realizada a construção do desodorante. Os professores auxiliaram os alunos e discutiam sobre o tema de higiene com os alunos. Após a conclusão do desodorante, preenchemos os recipientes vazios que os alunos trouxeram de casa, para que eles pudessem levar embora.

Da mesma maneira discutimos a importância de se lavar as mãos sempre antes das refeições, bem como a sua forma correta de se lavar. Nesse momento, como no laboratório haviam pias, foi mostrado aos alunos como lavar as mãos. Após, demos continuidade para elaborar um sabão líquido. Destacamos que para se fazer 100ml de sabonete líquido seria necessário:

- ❖ 0,0007 hectolitros (hl) de sabão base;
- ❖ 0,03 litros (l) de água;
- ❖ 2 gotas, corante azul;
- ❖ 2 gotas de óleo essencial concentrado.

Nesta situação, ressaltamos para os alunos que uma 1 gota tem aproximadamente 20 ml e que não seria necessário fazer transformações, apenas seria preciso utilizar a pipeta de contagotas para realizar a medida correta na criação do sabonete líquido. Outrossim, os alunos realizaram as operações matemáticas de transformação em seus cadernos e conforme as

equipes acertavam, eles começavam as práticas. Percebemos que eles se interessaram bastante nestas práticas e inclusive em desenvolver os cálculos, pois puderam perceber uma aplicação prática da Matemática, além de refletirem sobre a importância de temas relacionados à higiene que foram discutidos. Nesse sentido, essa atividade prática desenvolvida vai ao encontro do que destacaram Fiorentini e Miorim (1990) confirmando as potencialidades de se desenvolver práticas para a efetiva aprendizagem da Matemática. Por fim, os alunos puderam levar para casa o desodorante e o sabonete líquido que foi construído.

Considerações Finais

Esse trabalho teve o objetivo de apresentar um relato de experiência de uma sequência didática desenvolvida, que buscou propiciar a aquisição de conhecimentos matemáticos sobre o conteúdo de medidas de comprimento e medidas de capacidade com o tema higiene para alunos da Educação Básica. Ao buscarmos trazer o papel social da escola, bem como nos apropriar de necessidades e conhecimentos dos alunos no cotidiano, consideramos que foi possível desenvolver uma aula mais proveitosa, com um maior significado para os mesmos.

Consideramos que as estratégias utilizadas foram pertinentes e adequadas ao contexto escolar em que estávamos inseridos para o desenvolvimento da pesquisa. Além disso, os alunos puderam aprender de uma forma diferenciada a Matemática, bem como refletir e discutir sobre temas relacionados à higiene e bem-estar, que nem sempre são discutidos em seus ambientes familiares. Práticas como essa reafirmam o papel social que a escola tem para formar cidadãos.

Outrossim, vale ressaltar que as atividades desenvolvidas a partir dos conteúdos propostos, abordando o tema higiene, nos permitiram evidenciar algumas reações e mudanças em relação ao comportamento e atitudes dos alunos. Após a conclusão das atividades, a professora regente da turma, destacou que foi possível notar diferenças consideráveis na sala de aula enquanto estávamos desenvolvendo o Estágio Curricular Supervisionado, no que diz respeito ao ensino e a aprendizagem do conteúdo, pois a metodologia utilizada conseguiu prender a atenção dos alunos, até mesmo os que apresentavam dificuldades. Por outro lado, também observamos muitas aprendizagens em relação às orientações aos alunos sobre a higiene, pois percebemos que muitos não tinham noção da correta realização desses hábitos e da importância deles.

Acreditamos que as atividades desenvolvidas no presente estudo, não vieram somente ao encontro das necessidades de orientação e importância da higiene pessoal para esses alunos, mas também lhes proporcionaram um momento de aprendizagem único, diferenciado e prazeroso em relação à Matemática. Desta forma, consideramos que a arte de inovar sempre acaba gerando algo surpreendente, desafiador e inquietador. Ao trabalhar a Matemática

inserida no contexto de higiene, procuramos mostrar que a mesma está presente nos objetos e nas pequenas atividades do dia a dia.

Acreditamos que o professor pode utilizar outras metodologias de ensino, que podem não só diversificar e tornar prazeroso o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, mas dar sentido e significado ao mesmo. Observando a participação e o entusiasmo dos alunos durante o desenvolvimento das atividades propostas no presente trabalho, e levando-se em conta o relato da professora supervisora, podemos destacar que a atividade teve grande êxito e veio ao encontro dos anseios dos alunos. Além disso, é sempre uma oportunidade para um momento de reflexão, para mudanças e tomadas de decisões.

Referências

- BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**, Brasília: SEF, 1998.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, SEB, 2017. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf >. Acesso em: 14 jun. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Higiene e Segurança nas Escolas**. Brasília DF (2008).
- BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Pesquisa Nacional de Saúde Escolar 2012**. IBGE 2012.
- CARDOSO, I. F.; SILVA, J. A.; ROVEDA, C. de A. Estudo das influências socialmente construídas no desempenho escolar. **Com a Palavra, o Professor**, [S. l.], v. 4, n. 9, p. 232–252, 2019. DOI: 10.23864/cpp.v4i9.369. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/CPP/article/view/369>. Acesso em: 19 jun. 2023.
- CRUZ, A. F. *et al.* A transversalidade no desenvolvimento dos conceitos matemáticos. In: ATIVIDADES CIENTÍFICAS, 8., 2005, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: Kroton, 2005. p. 1-2.
- CUNHA, C. P. A importância da matemática no cotidiano. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento ISSN**, v. 2448, p. 0959, 2017.
- DAVID, M. M.; MOREIRA, P. C.; TOMAZ, V. S. Matemática Escolar, Matemática Acadêmica e Matemática do Cotidiano: uma teia de relações sob investigação/School Mathematics, Academic Mathematics and Everyday Mathematics: A network of relations under investigation. **Acta Scientiae**, v. 15, n. 1, p. 42-60, 2013.
- FIORENTINI, D., MIORIM, M. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM-SP**, v. 4, n. 7, 1990.

- JOLANDEK, E. G.; PEREIRA, A. L.; MENDES, L. O. R. Avaliação em larga escala e currículo: relações entre o PISA e a BNCC. **Com a Palavra, o Professor**, [S. l.], v. 4, n. 10, p. 245–268, 2019. DOI: 10.23864/cpp.v4i10.370. Disponível em: http://revista.geem.mat.br/index.php/_CPP/article/view/370. Acesso em: 19 jun. 2023.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.
- MENDES, L. O. R. A Gamificação como estratégia de ensino: A percepção de professores de Matemática. **Com a Palavra, o Professor**, [S. l.], v. 5, n. 12, p. 420, 2020. DOI: 10.23864/cpp.v5i12.441. Disponível em: http://revista.geem.mat.br/index.php/_CPP/article/view/441. Acesso em: 19 jun. 2023.
- MENDES, T. C.; CLOCK, L. M.; BACCON, A. L. P. Aspectos positivos e negativos da profissão docente: entre a satisfação e o desejo do professor. **Com a Palavra, o Professor**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 74–94, 2016. DOI: 10.23864/cpp-v1-n1-33. Disponível em: http://revista.geem.mat.br/index.php/_CPP/article/view/33. Acesso em: 19 jun. 2023.
- PARANÁ (Estado). Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Matemática**. Curitiba: SEED, 2008.
- PEREIRA, A. L.; JOLANDEK, E. G.; MENDES, L. O. R. Modelagem Matemática: Concepções de licenciandos em formação inicial. **Com a Palavra, o Professor**, [S. l.], v. 4, n. 8, p. 1–15, 2019. DOI: 10.23864/cpp.v4i1.205. Disponível em: http://revista.geem.mat.br/index.php/_CPP/article/view/205. Acesso em: 19 jun. 2023.
- ROSE, A. et al. **Diário de campo: construção e utilização em pesquisas científicas**. Online braz. j. nurs. (Online), v. 5, n. 3, 2006.

Agradecimentos

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

Biografia Resumida

Luiz Otavio Rodrigues Mendes: Professor Doutor em Educação pela Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá.

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8661805143319375>

ISSN 2526-2882

e-mail: mendesluizorm@gmail.com

Selomar Pereira da Silva: Professor de Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5370742028949787>

e-mail: selomar.cavalaria@gmail.com

Emilly Gonzales Jolandek: Professora Doutoranda em Educação pela Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5085381393473869>

e-mail: emillyjolandek@gmail.com

Ana Lucia Pereira: Professora Doutora pela Universidade Estadual de Londrina. Professora do Departamento de Matemática e Estatística da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4341211442617752>

e-mail: ana.lucia.pereira.173@gmail.com