

ANÁLISE DE PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE NÚMEROS DECIMAIS A PARTIR DO PRINCÍPIO PEDAGÓGICO CONTEXTUALIZAÇÃO , COM UMA TURMA DE ALUNOS DO 6º ANO¹

Mireli Patrícia Schaefer²

Resumo: O presente artigo constitui-se a partir de uma pesquisa elaborada como trabalho de conclusão do curso de Matemática- Licenciatura, a qual discute se o princípio pedagógico contextualização contribui no processo de ensinar e aprender números decimais com alunos do ensino fundamental, e a forma que ocorre. A abordagem da pesquisa é de cunho qualitativo, como procedimento metodológico foi realizado análises de atividades realizadas por uma turma de alunos do 6º ano, durante a realização de estágio por meio de uma disciplina do curso de licenciatura em Matemática. De modo geral pode-se destacar que o princípio pedagógico contextualização contribui no processo de ensinar e aprender números decimais, o contexto do cotidiano do aluno desenvolve o interesse, a curiosidade dos mesmos. E para acontecer a apropriação do saber escolar este contexto precisa ser descontextualizado, pois o saber escolar é diferente do saber cotidiano. Foram feitas problematizações pela professora, partindo de conhecimentos prévios dos alunos, constatou-se que os alunos foram sendo instigados, provocados, e a partir de alguns conhecimentos já adquiridos, aconteceu a realização de atividades. Estes conhecimentos prévios dos alunos é um conhecimento cotidiano, e este é utilizado para o aluno fazer relações e assim gerar significados, e acontecer o domínio do saber escolar.

Palavras-chave: Contexto; Significados; Apropriação do Conceito; saber escolar; saber cotidiano.

Introdução

Estamos inseridos em uma sociedade em constante evolução, vivenciando a era da informação e da informatização, onde tudo acontece de forma muito rápida. E como sujeitos que fazem parte desta sociedade também evoluímos e nos transformamos constantemente. Estamos sempre interagindo e aprendendo com outros, a aprendizagem faz parte da nossa vida, faz parte da convivência, das relações em sociedade, etc. A aprendizagem, conforme defende Vigotski (2002, p. 115), “[...] pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que a cercam”. É na relação do sujeito com o meio físico e social, mediada por instrumentos e signos (entre eles a linguagem), que se processa o seu desenvolvimento cognitivo. Ou seja, de acordo com o conceito de trabalho de Marx e Engels (1977), ao transformar a natureza o homem também se transforma.

¹ Artigo produzido na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, do curso Matemática/UNIJUÍ, sob orientação da professora Emanuelli Bandeira Avi.

² Graduanda do curso de Matemática – Licenciatura da UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

As atividades e situações desencadeadoras de aprendizagem devem contemplar a essência do conceito, é importante para que o sujeito comesse a construir significados, o entendimento do que levou a humanidade à construção desse conceito, ou seja, os aspectos históricos auxiliam na significação de conceitos, contribuindo na aprendizagem.

O contexto se caracteriza, portanto, como um espaço de construção de conhecimento onde o aluno pode entender semânticas de uma situação. Situação Semântica refere-se a uma situação que tem significado. Esta situação não precisa necessariamente estar inserida dentro de uma situação de mundo real, mas precisa ser uma situação em que o aluno possa fazer um paralelo entre essa situação e seu cotidiano. (NUNES, 1991).

Essas constatações reforçam aspectos percebidos pelo pesquisador no decorrer de vivências de estágio curricular supervisionado, ao vivenciar uma situação com uma turma de alunos do 6º ano, na qual foi desenvolvida uma proposta de ensino considerando o contexto de medida na introdução de números decimais. A análise desse estágio apontou elementos que indicam a necessidade de aprofundamento do estudo sobre a utilização de contextos no ensino e aprendizagem de números racionais.

Para tanto, a presente pesquisa objetiva compreender a forma com que se estabelece processos de ensino e de aprendizagem de números decimais, por meio do princípio pedagógico da contextualização. Tal objetivo é delimitado a partir da questão: O princípio pedagógico contextualização contribui no processo de ensinar e de aprender números decimais com alunos do ensino fundamental? De que forma?

1.Procedimentos metodológicos

O objeto de estudo desta pesquisa será tratado em uma abordagem qualitativa, que se justifica pela análise de atividades realizadas por uma turma de alunos do 6º ano. Durante a realização de estágio por meio de uma disciplina do curso de licenciatura em Matemática, realizei diversas atividades com uma turma de alunos do 6º ano do ensino fundamental, na qual atuei 40 períodos de regência de classe, no período de março a junho de 2018. Dentre estas atividades, foi realizado a construção da fita métrica para trabalhar o conceito do número racional na sua representação decimal.

A atividade desenvolvida com os alunos, teve por objetivo o ensino e aprendizagem do número racional na sua representação decimal, para isto foi trabalhado a partir de um contexto, para que os alunos estabelecessem algumas relações. Percebi grande motivação e

envolvimento por parte dos alunos, foi uma atividade potencial como introdução dos decimais.

Dessa forma entendo ser importante uma pesquisa de análise em torno desse tema, o uso do princípio pedagógico contextualização no ensino e aprendizagem do número racional na sua representação decimal.

Na atividade de introdução foi discutido sobre medida, se os alunos já haviam medido algo, se usaram algum instrumento, foi discutido sobre o que é mesmo medir, nesta introdução, além de motivar os alunos a quererem medir, trazer a ideia de que tudo o que podemos, de alguma forma, medir é chamado de grandeza (tempo, comprimento, temperatura, superfície,) e que medir é comparar uma medida pré definida com outra. Que medir exige: determinar o que medir, definir uma unidade de medida e expressar esta medida com um número. A ideia de medida é uma situação que faz parte do dia-a-dia dos alunos.

Essa introdução tinha por objetivo em seguida trabalhar o número racional na sua representação decimal, foi definido então que o metro é considerado como unidade de medida padrão. E após então, foi construído pelos alunos a fita métrica.

Caracterizam-se, portanto como sujeitos dessa pesquisa a professora pesquisadora chamada aqui de P1, e os alunos denominados A1, A2 (...). Os dados para a pesquisa já foram produzidos, durante a realização deste estágio, se caracterizando portanto como material empírico os registros dos alunos, cadernos, imagens, planejamento da professora (Schaefer, 2018 a.) e relatos das aulas produzidos (Schaefer, 2018 b.) pela professora pesquisadora durante a sistematização do estágio.

Os dados empíricos serão analisados de acordo com os critérios de análise: Interesse envolvimento e participação dos alunos e Problematização da professora para novas aprendizagens partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, estes critérios serão analisados a luz dos teóricos Van de Walle (2009), Lorenzatto (2010), D'Ambrósio (2001), Cunha (2002), Pais (2015), Reis (2012), sob os pontos de vistas desses autores abordamos a importância do contexto para o ensino dos números racionais na sua representação decimal. .

2. OS CONHECIMENTOS PRÉVIOS, ENVOLVIMENTO E INTERESSE DOS ESTUDANTES A PARTIR DE ATIVIDADES QUE CONSIDERAM CONTEXTOS

Usa-se o termo contexto para se referir a uma dada situação. Conhecer o contexto significa ter melhores condições de se apropriar de um dado conhecimento, de uma

informação. A contextualização estimula a criatividade, o espírito inventivo e a curiosidade do aluno.

A aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à apreensão de significados dos objetos matemáticos. Esses significados resultam das conexões que os alunos estabelecem entre os objetos e seu cotidiano, entre eles e os diferentes temas matemáticos e, por fim, entre eles e os demais componentes curriculares. (BRASIL, 2017, p. 267)

O princípio pedagógico da contextualização, pode possibilitar uma aprendizagem significativa, pois os alunos tendem a estabelecer relações, dos conceitos estudados com situações que fazem parte de suas realidades, com aspectos históricos, contextos matemáticos e com articulações entre áreas de conhecimento.

Segundo Pais,

Existe uma diversidade de fontes de referências para o ensino da matemática, tais como: problemas científicos, as técnicas, problemas, jogos e recreações vinculadas ao cotidiano do aluno, além de problemas motivados por questões internas à própria matemática. A princípio, todas essas fontes são legítimas para contextualizar a educação escolar e o indesejável é a redução do ensino a uma única fonte de referência, o que reduz o significado do conteúdo estudado. (2015, p. 26)

Compete ao professor, portanto, propor situações que possibilitem a articulação entre aspectos relacionados ao contexto e a abstração inerente da disciplina.

Tanto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) elencam elementos articuladores da aprendizagem. A BNCC considera o pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, esses significados resultam das conexões que os alunos estabelecem entre os objetos e seu cotidiano, entre eles e os diferentes temas matemáticos e, por fim, entre eles e os demais componentes curriculares. (BRASIL, 2017, p.255).

Os PCNs propõem e explicitam algumas alternativas para que se desenvolva um ensino de Matemática que permita ao aluno compreender a realidade em que está inserido, desenvolver suas capacidades cognitivas e sua confiança para enfrentar desafios, de modo a ampliar os recursos necessários para o exercício da cidadania, ao longo de seu processo de aprendizagem. (BRASIL, 1998, p.60).

Nas atividades desenvolvidas com uma turma de aluno do 6º ano, foram abordados conteúdos matemáticos de forma contextualizada com situações do cotidiano dos mesmos, considerando a ideia de medir como pontapé inicial a suscitar a necessidade de representação de um tamanho através de um número decimal. A professora introduziu com questionamentos como pode ser observado no planejamento.

Figura 1: Planejamento 1º momento, introdução

1) Vocês já mediram algo? O quê? Usaram algum instrumento? Qual?
2) O que é mesmo medir?

Fonte: Schaefer, 2018a.

Ao propor estes questionamentos a professora instiga, “provoca” os alunos, fazendo com que pensem na ideia de medir, a partir de situações já vivenciadas por eles, motivando-os a quererem medir, desenvolvendo interesse e conseqüentemente o envolvimento dos alunos na realização das atividades propostas trazendo para sala de aula elementos importantes sobre seus conhecimentos prévios, conforme observado no recorte do relatório de estágio da professora:

Figura 2: Relato da professora do 1º momento

Hoje iniciamos o conteúdo dos Números Decimais. Onde trabalhamos com o metro. Construímos a fita métrica. No início da aula questionei os alunos vocês já mediram algo? O quê? Usaram algum instrumento? E o que é mesmo medir?

Recebi respostas como, “sim já medi minha altura”. Dai questionei: “o que você utilizou para medir sua altura?” responderam: “a trena profe”. Dai perguntei: “e qual a unidade de medida utilizada na trena?” e eles responderam: “a trena mede em metros”.

Fonte: Schaefer, 2018b.

O relato da professora dá indicativos de que ao questionar sobre o que significa medir, os alunos remeteram a ideia de medidas relacionadas ao seu próprio corpo, e elencaram como instrumento para tal, a trena.

As respostas dos alunos indicam que os mesmos já possuem algum conhecimento sobre o que significa a ideia de medida, e que estes conhecimentos estão relacionados as suas vivências, e é importante estas serem consideradas, aproveitar um conhecimento para possibilitar a construção de novas aprendizagens, partindo do que o aluno já sabe.

Segundo Lorenzato (2010, p. 27) “[...] toda aprendizagem a ser construída pelo aluno deve partir daquela que ele possui, isto é, para ensinar, é preciso partir do que ele conhece, o que também significa valorizar o passado do aprendiz, seu saber extraescolar[...]”. Conforme relato da professora, parece que, ao iniciar com os questionamentos, foi possibilitado que os

alunos expressassem aquilo que eles já dominavam aproveitando, assim, as experiências dos mesmos, partindo do que já conheciam, que foram as ideias de medidas de seus próprios corpos.

Trabalhar os conteúdos matemáticos considerando o princípio pedagógico da contextualização, situações da realidade dos alunos pode desenvolver o interesse dos mesmos, instigar a curiosidade. Pode se caracterizar, assim, como uma forma de chamar os alunos para a aula, pois o estudo parte de uma linguagem próxima da do aluno chegando a sistematização do conhecimento científico escolar, porém fazendo relações com situações do dia-a-dia que e do conhecimento dos alunos.

Pesquisas como a de Cunha (2002) apontam que os estudantes apesar de estarem acostumados a utilizar números decimais no seu cotidiano ainda apresentam muitas dificuldades na representação desse tipo de número.

Segundo o autor ao investigar os números decimais no ensino considerando diferentes contextos e seus sistemas de representações, mais especificamente de registro verbal para o registro sob a forma da escrita decimal, afirmou que as crianças deveriam estar mais acostumadas a trabalhar com os números decimais. Acredita que as dificuldades da aprendizagem dos números decimais podem estar relacionadas ao não entendimento da “quebra da unidade natural” que, ao ser fragmentada resulta em quantidades menores que a unidade e que, portanto, não podem mais ser representadas com números naturais.

O contexto de medida, se caracteriza portanto, como um importante contexto que possibilita o desenvolvimento de aprendizagens relacionadas ao número racional na sua representação decimal. Segundo Van de Walle (2009) uma compreensão básica sobre a ideia de medir envolve o desenvolvimento de três componentes educacionais: fazer comparações, usar modelos de unidades, construir e usar instrumentos de medidas. Para o autor,

(...) para medir qualquer coisa, o estudante deve executar três passos:

1. Decidir qual atributo específico do objeto(ou fenômeno) deve ser medido.
2. Escolher uma unidade de medida que tenha aquele atributo e seja adequada.
3. Comparar as unidades, enchendo, cobrindo, emparelhando ou com algum outro método, com o atributo do objeto que está sendo medido. (Van de Walle, 2009, p. 406)

Ao desenvolver a atividade da medida da quadra da escola considerando o uso do instrumento fita métrica construída por eles mesmos, foi possibilitado que os estudantes identificassem que nem sempre a unidade inteira, no caso o metro é suficiente para

representar um determinado comprimento, e evoluíram dessa forma na compreensão do que significa medir, como pode ser visto na figura a seguir.

Figura 3: Alunos medindo a quadra de esportes da escola



(Schaefer,2018c.)

As imagens mostram a participação o envolvimento dos alunos, que buscavam identificar os aspectos solicitados pela professora no encaminhamento da atividade. As imagens dão indicativos de que os alunos buscaram estratégias para identificar as medidas de forma rápida e prática, colocando um aluno seu metro, após outro e outro, e assim sucessivamente, formando uma sequência de metros.

Para Van de Walle

Se os alunos realmente construírem instrumentos simples de medida usando modelos de unidades com os quais eles estejam familiarizados, é mais provável que eles compreendam como um instrumento funciona, ou seja, como ele “mede”. Uma régua é um bom exemplo. Se eles alinharem unidades físicas ao longo de uma tira de cartolina e as marcarem, poderão ver que são os espaços nas régua e não as marcas ou números que são importantes. É essencial que a medida com modelos reais de unidade seja comparada com a medida obtida usando um instrumento. Em essa comparação, os alunos podem não compreender que esses dois métodos são realmente dois métodos para a mesma finalidade. (2009, p. 407)

Ao propor esta atividade a professora desenvolveu a curiosidade e interesse dos alunos, e permitiu que os mesmos utilizassem um instrumento construído por eles mesmos, pois havia um grande interesse em saber qual seriam as medidas da quadra de esportes da

escola na qual praticam atividades físicas. E também iriam obter essas medidas a partir da fita métrica que eles mesmos construíram. Outra motivação foi a atividade prática desenvolvida, a saída da sala de aula para a busca e coleta de dados importantes relacionados a medidas.

A professora possibilitou aos alunos a percepção de que a matemática está para além das quatro paredes da sala de aula, ou somente no livro didático, faz com que os alunos percebessem e observassem a matemática com outros olhos, identificando a presença da matemática na quadra de esportes da escola, nas medidas da sala, do quadro, das classes, ou seja, a matemática esta no dia- a- dia dos alunos, no contexto que estão inseridos, como pode ser observado no relato abaixo:

Figura 4: Relato da professora do 3º momento

Após então a construção da fita métrica metro, na aula passada. Na aula de hoje os alunos desenvolveram alguns exercícios relacionados ao metro que construíram as unidades de medida, decímetro, centímetro e milímetro.

Nesses exercícios também precisavam registrar algumas medidas, e com o metro que construíram mediram novamente o comprimento da sala, mediram o quadro da sala, a medida da classe, e também fomos medir o comprimento e a largura da quadra de esporte da escola. Com a utilização da fita métrica que eles mesmos construíram obtiveram várias medidas, inclusive da quadra da escola. Quando saímos da sala e fomos medir a quadra, os alunos estavam empolgados para saber a medida da quadra onde praticam atividades físicas. Estavam interessados e foi muito bom e interessante.

Antes de sair, conversei com eles e disse que iríamos ficar em grupo, e que tínhamos um objetivo a busca da medida do comprimento e da largura da quadra, apenas isso. Os alunos ficaram em grupo, e em silêncio, o que pode ter levado a isso, acredito que foi a atividade diferenciada, fora da sala de aula, mas que tinha um objetivo, e isso os motivou e ficaram curiosos.

(Schaefer, 2018d.)

É importante considerar que a atividade prática proposta deve estar impregnada de significados, nos quais os objetivos de aprendizagem estejam bem estabelecidos. Segundo Pais,

A educação escolar deve se iniciar pela vivência do aluno, mas isso não significa que ela deva ser reduzida ao saber cotidiano. No caso da matemática, consiste em partir do conhecimento dos números, das medidas e da geometria, contextualizados em situações próximas do aluno. O desafio didático consiste em estruturar condições para que ocorra uma evolução desta situação inicial rumo aos conceitos previstos.(...) (2015, p.28)

Conforme o relato, parece que o objetivo que havia em relação a saída da sala era a busca das medidas da quadra de esportes da escola, aparenta que este objetivo estava bem claro tanto para a professora, quanto para os alunos, portanto a ideia não era apenas sair da sala de aula por sair, e sim foi a proposição de uma atividade considerando o contexto. Esta atividade exige ser bem planejada, ou seja, tenha clareza sobre a existência de uma intencionalidade pedagógica

A partir do contexto vivenciado pelo aluno foi dado significado ao conceito estudado por ele. Porém não foi substituído o saber escolar pelo saber do cotidiano, e sim foi aproveitado uma situação próxima da realidade do aluno para gerar significados. Desta forma aconteceu a contextualização e em seguida a descontextualização. Conforme Pais "O objeto da aprendizagem escolar não é o mesmo do saber cotidiano. O saber escolar serve, em particular, para modificar o estatuto dos saberes que o aluno já aprendeu nas situações do mundo-da-vida" (2015, p.28).

Ao utilizar a contextualização, se cria condições para uma aprendizagem motivadora, que supera o distanciamento entre os conteúdos estudados e a experiência do aluno, estabelecendo relações entre os tópicos estudados e trazendo referências que podem ser de natureza histórica, cultural ou social, ou mesmo dentro da própria Matemática. Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCM) (BRASIL, 2006), a contextualização é entendida como um recurso didático que "serve para problematizar a realidade vivida pelo aluno, extraí-la do seu contexto e projetá-la para a análise. Ou seja, consiste em elaborar uma representação do mundo para melhor compreendê-lo" (p. 51).

Neste caso a contextualização foi a saída de sala para a busca das medidas da quadra, a descontextualização ocorreu no registro e a comparação destas com outras medidas do quadro, na compreensão do significado da vírgula na representação de um número não inteiro possibilitando a aprendizagem de conceitos relacionados ao número racional na sua representação decimal.

Assim o princípio pedagógico contextualização contribuiu no processo de ensinar e de aprender os números racionais na sua representação decimal, uma das formas de contribuição foi a partir da realização de atividades que consideraram a realidade dos alunos, desenvolvendo o interesse, curiosidade e motivação dos mesmos.

3.SIGNIFICAÇÃO DE NOVOS CONCEITOS: PROBLEMATIZAÇÕES E CONHECIMENTOS PRÉVIOS DOS ALUNOS

Considerar situações do contexto dos alunos é uma das possibilidades de se contextualizar. A mesma possibilita a motivação e envolvimento dos alunos, porém é necessário considerar que o objetivo é desenvolver o saber escolar que vem através dos processos de descontextualização.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) “O desenvolvimento de habilidades está intrinsecamente relacionado a algumas formas de organização da aprendizagem matemática, com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do Conhecimento [...]” (BRASIL, 2017 p.222). A partir da contextualização, o aluno consegue estabelecer relações, e gerando assim significados, levando ao desenvolvimento de habilidades.

As diretrizes também apontam a importância da integração dos conhecimentos escolares no currículo, pois favorece a sua contextualização e aproxima o processo educativo das experiências dos alunos. Também salientam que as escolas assegurarão adequadas condições de trabalho aos seus profissionais, com vistas à criação de um ambiente propício à aprendizagem, com base “na contextualização dos conteúdos, assegurando que a aprendizagem seja relevante e socialmente significativa.” (BRASIL, 2010. Art.26, p.7).

No 6º ano do ensino fundamental, um dos conceitos previstos no currículo escolar é o de números racionais. O trabalho com esses conceitos possibilita que sejam considerados contextos do cotidiano do aluno. Trabalhar os números decimais no 6º ano por contextos, possibilita aos alunos estabelecerem algumas relações, com situações muitas vezes conhecidas ou vivenciadas pelos mesmos. E assim estabelecendo significados.

Uma forma de dar sentido ao plano existencial do aluno é através do compromisso com o contexto por ele vivenciado, fazendo com que aquilo que ele estuda tenha um significado autêntico e por isso deve estar próximo a sua realidade. Mas é necessário voltar a enfatizar: partir da realidade do aluno não significa substituir o saber escolar pelo saber cotidiano. (PAIS, 2015, p.28)

Conforme a professora a partir das problematizações realizadas, foi promovido a sistematização dos conceitos, as problematizações possibilitaram a reflexão sobre a ação desenvolvida como observado no relatório.

De acordo com Van de Walle, para que se desenvolva o que o autor denomina como senso decimal “os estudantes precisam explorar o tamanho de números decimais e começar a

desenvolver um senso de familiaridade com eles” (2009, p.370). O uso da vírgula assume portanto, um importante papel na discussão do número racional na sua representação decimal, possibilitando a discussão de que uma quantidade pode ser representada de diferentes formas dependendo da unidade escolhida para esta representação. Segundo o autor

Uma dada quantidade pode ser escrita em diferentes modos, dependendo da escolha da unidade ou de qual peça é usada para contar a coleção inteira. A vírgula decimal é colocada entre duas posições com a convenção de que a posição à esquerda do decimal é a casa ou posição das unidades. Desse modo, o papel da vírgula decimal é *designar a posição das unidades* e ela faz isso se colocando à direita daquela posição. (2009, p. 364)

O contexto de medida se caracteriza, portanto como uma excelente possibilidade para discutir esse papel da vírgula, pois possibilita a visualização dessas diferentes formas de representação de uma mesma quantidade.

Figura 7: Planejamento 2º momento

2) Usando a tira que possui 1 metro, colocar um aluno medir o comprimento da sala de aula e todos deverão anotar a medida encontrada:

Questionamentos:

- 1) A medida da sala de aula deu exata?
- 2) Como podemos tomar esta medida mais precisa?
- 3) Dividir o metro em 10 partes iguais, marcando-os na tira de papel :

Comentar: $\frac{1}{10}$ metro = 1 decímetro

5) Usando o decímetro como unidade de medida ,medir o pedaço que ficou indefinido ao medirmos o comprimento da sala . Anotar a medida encontrada :

6) É necessário termos unidades de medida menores do que o metro ou o decímetro? Por quê?

7) Usando uma régua dividir o metro em 100 partes iguais, ou seja, cada decímetro em 10 partes iguais:

Comentar: $\frac{1}{100}$ metro = 1 centímetro

8) Usando o centímetro como unidade de medida, medir o pedaço que ficou indefinido ao medirmos o comprimento da sala. Anotar a medida encontrada:

9) É necessário termos unidades de medida menores do que o centímetro? Por quê?

(Schaefer, 2018e.)

O planejamento teve por intuito promover questionamentos que levassem a sistematização das ideias envolvidas, estes permitem a reflexão sobre a atividade que estão desenvolvendo, o objetivo era a apropriação de conceitos relacionados ao número racional na sua representação decimal, problematizando os registros feitos durante a realização das medidas. O relato da professora indica que foi possível através desta vivência problematizar importantes aspectos.

Figura 8: Relato da professora do 2º momento

Um aluno foi medir o comprimento da sala que deu 6 metros inteiros e sobrou um pedaço. Dai questioneei a medida da sala deu exata? Todos responderam não, pois sobrou um pedaço. Então dividimos o metro em 10 partes iguais, decímetros. voltamos e medimos o pedaço que ficou indefinido ao medirmos o comprimento da sala e encontramos 9 decímetros e sobrou ainda um pedacinho da sala. Em seguida questioneei os alunos “é necessário termos unidades de medida menores do que o metro ou o decímetro?” E responderam “sim, pois como vamos medir o pedacinho da sala que ainda sobrou, não dá um decímetro inteiro”. Percebi que já estavam fazendo algumas relações.

(Schaefer, 2018f.)

O relato da professora dá indicativos de que a partir das problematizações feitas pela mesma, os alunos foram refletindo e elaborando ideias sobre. A professora foi instigando e os mesmos foram fazendo relações. Segundo Reis (p.41, 2012) “A contextualização no ensino deve ser compreendida pelo professor como uma necessidade para problematizar a aprendizagem”.

A aprendizagem escolar ocorre através da significação de conceitos, e esta significação pode ocorrer através de problematizações, como observado no relato da professora onde aparenta que os alunos foram refletindo sobre a medida da sala que estavam tentando encontrar, foram medindo a sala e a partir das problematizações feitas sentiram a necessidade de unidades de medidas menores, e a partir desta necessidade foram marcando na fita métrica estas medidas, para poder encontrar uma medida mais precisa do comprimento da sala.

Pelas problematizações foi possível partir do geral para o particular, no planejamento da professora o geral é o contexto medidas, e o particular foi a sistematização da necessidade do uso da vírgula para representar o número racional na sua forma decimal. A partir da atividade desenvolvida da comparação de medidas em um quadro, os alunos representaram medidas de diferentes modos, parece que perceberam a necessidade do uso da vírgula para representar tais medidas.

Ao necessitarem da vírgula utilizaram os números racionais na sua representação decimal. O conjunto dos números racionais é representado também pelos decimais, ou por todos os elementos que podem ser escritos na forma de fração. Portanto um número é racional, quando existe uma maneira de escrevê-lo nessa forma. Qualquer decimal que possui um número limitado de casas decimais, pode ser escrito na forma de fração. Portanto um número na representação decimal é um número racional.

Parece que as problematizações possibilitaram aos alunos a ação, onde os mesmos foram construindo a fita métrica, e a partir da medida da sala, surgiu a percepção sobre a necessidade de unidades de medidas menores.

Para Van de Walle,

A noção de que a vírgula decimal “olha para o lugar das unidades” é útil em uma variedade de contextos. Por exemplo, no sistema métrico, sete valores posicionais possuem nomes mais familiares. Como mostrado na figura 18.6 a vírgula decimal pode ser usada para designar quaisquer desses lugares como a unidade sem mudar a medida real. (p. 366)

Figura 9: Posições dos valor posicional

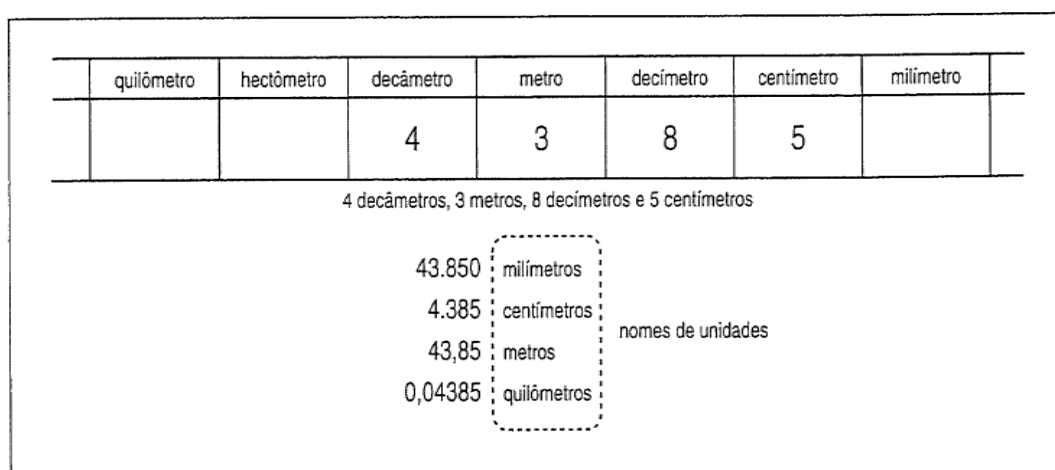


FIGURA 18.6 No sistema métrico internacional (SI), cada posição do valor posicional tem um nome. A vírgula decimal pode ser colocada para designar que comprimento é o comprimento da unidade.

Fonte: Van de Walle figura, 18.6 (2009, p.366)

Portanto cada posição do valor tem um nome, e a vírgula pode ser colocada para designar quaisquer dessas posições como unidade sem mudar a medida. Essas percepções foram facilitadas pelos registros em um quadro solicitados pela professora, que estimulou a comparação das medidas encontradas e o registro das mesmas pelos alunos no quadro. Conforme Van de Walle,

Uma dada quantidade pode ser escrita em diferentes modos, dependendo da escolha da unidade ou de qual peça é usada para contar a coleção inteira. A vírgula decimal é colocada entre duas posições com a convenção de que a posição à esquerda do decimal é a casa ou posição das unidades. Desse modo, o papel da vírgula decimal é *designar a posição das unidades* e ela faz isso se colocando à direita daquela posição. (P. 364)

Na construção da fita métrica, parece que os alunos sentiram a necessidade de medidas menores do que o metro inteiro, ao medirem o comprimento da sala e foram marcando estas medidas na fita métrica, tiveram a percepção de que um metro inteiro possui dez decímetros, e se cada decímetro tem dez centímetros, então um metro inteiro tem cem centímetros, e se cada centímetro tem dez milímetros, então um metro inteiro terá mil milímetros, ao marcarem estas medidas com problematizações da professora, parece que os alunos foram fazendo algumas relações. A ideia da professora ao fazer os alunos medirem o comprimento da sala com o fita métrica sem medidas menores marcadas, fez com que sentissem a necessidade de outras medidas, a professora colocou os alunos “fazer”, para que assim percebessem a importância de medidas diferentes. Segundo Van de Walle, “A primeira meta, e a mais crítica, é que os alunos compreendam o atributo que eles vão medir. Quando eles comparam objetos com base em algum atributo mensurável, aquele atributo se torna o foco da atividade”. (p. 406)

O planejamento da professora dá indicativos de que tinha um objeto, algo concreto, definido para ser medido, que foi a parede da sala, como unidade de medida foi solicitado a fita métrica dos alunos. E para comparar as unidades de medidas, os alunos adquiriram outras medidas como do quadro da sala, das suas classes, e a medida do comprimento e largura da quadra de esportes da escola, e para acontecer a comparação destas medidas adquiridas foi solicitado o registro das mesmas em um quadro, conforme o planejamento.

Figura 5: Planejamento 3º momento atividade

3) No quadro abaixo vamos registrar algumas medidas, com a fita métrica que você construiu você ira medir as medidas que você ainda não possui:

- a) Registre no quadro a medida do comprimento sala encontrada;
- b) A medida do comprimento do quadro da nossa sala;
- c) A medida de sua classe;
- d) A medida do comprimento da quadra de esporte da escola;
- e) A medida da largura da quadra de esporte da escola;

M	DM	CM	MM

(Schaefer, 2018g.)

O relato da professora sobre este planejamento apontou que após os alunos terem todas as medidas solicitadas, fizeram o registro das mesmas em um quadro, onde foram colocadas as unidades de medida metro, decímetro, centímetro e milímetro. Em seguida compararam todas as medidas encontradas. Nesta atividade parece que os alunos tiveram a percepção que uma quantidade por ser escrita de diferentes modos, e cada posição tem um nome, a vírgula serve para designar essas posições como unidade.

O objetivo foi a construção da fita métrica, e se utilizou o contexto da medida do comprimento da parede da sala. E a partir das problematizações da professora os alunos foram estabelecendo algumas relações e perceberam que precisariam de unidades de medidas menores que o metro para adquirirem a medida do comprimento da parede. A contextualização foi utilizada para encontrar as diferentes medidas, e a descontextualização ocorreu no registro e a comparação destas medidas em um quadro, possibilitando a aprendizagem de conceitos relacionados ao número racional na sua representação decimal.

Após a professora apresentou um problema, o qual a partir de um contexto com o objetivo a aprendizagem do conceito de número racional na sua representação decimal, como observado no recorte do planejamento da professora:

Figura 6: Planejamento 4º momento situação-problema

Questionamento

➤ Qual seria uma forma prática de indicar essas medidas metro, decímetro, centímetro, se por exemplo, queremos comprar um determinado comprimento de uma ripa indicamos 2m, 3dm e 5cm? Qual a forma mais adequada e prática de indicar tal medida?

Usamos o metro e os centímetros separados por vírgula. Sabemos que 3 decímetros, possuem 30 cm, e somamos os 5 cm, teremos 35 centímetros.

Então queremos comprar uma ripa com 2 metros e 35 centímetros. Ao utilizar a vírgula escrevemos assim 2,35 m. Que indica 2 metros inteiros mais 35 centímetros.

O QUE SIGNIFICA A VÍRGULA?

O sistema decimal é posicional, isto é, o valor do algarismo depende da posição que ele ocupa no numeral e tem, como o próprio nome indica, base dez. Coloca-se uma vírgula para separar a parte inteira da parte fracionária.

(Schaefer, 2018h.)

O planejamento dá indicativos que a professora após apresentar o problema, discutiu o mesmo com os alunos, ou seja descontextualizou, generalizou, chegando ao conceito de número racional na sua representação decimal. O problema apresentado pode trazer significados para o aluno, perceber “vизualizar” o número racional a partir de um contexto, a partir disso pode levar a apropriação do conceito. Conforme Reis

A partir dos significados, é preciso trabalhar o desenvolvimento da generalização, que também pode ocorrer paralelamente aos significados em outros contextos. Nesse processo de contextualização, o objetivo é a abstração, no entanto ela não precisa ocorrer linearmente, pois pode ser desenvolvida a partir de idas e vindas nesse processo, bem como corresponder a diferentes percursos. (p.89, 2012)

No planejamento o problema apresentado possui a medida de um comprimento que resulta da relação entre números e, no caso da medida, da relação entre unidades. Quando na relação os números não são divisíveis entre si, surge a necessidade de expressar o resultado de forma racional.

A partir da ideia de medida de uma ripa com 2 metros inteiros, 3 decímetros e 5 centímetros, encontraram uma forma mais adequada e prática para indicar tal medida, como 3 decímetros possuem 30 centímetros, acrescentando os 5 centímetros teriam 35 centímetros.

Então o comprimento da ripa seria 2 metros inteiros mais 35 centímetros, ou 2,35m. Chegando ao conceito de número racional na sua representação decimal. Os alunos desenvolveram atividades considerando o conceito números decimais como observado no planejamento da professora.

Figura 7: Planejamento/ atividade

6) Escreva as medidas na tabela e a seguir indique a unidade de medida de cada algarismo:

a) 2,67 m b) 3,47 m c) 279 cm d) 447 cm

	M	DM	CM	MM
a)				
b)				
c)				
d)				

(Schaefer, 2018i.)

A atividade parece que possibilitou aos alunos a percepção de que uma quantidade pode ser escrita de diferentes modos, sistematizando a importância da vírgula na representação do número racional na sua representação decimal.

Portanto o princípio pedagógico contextualização contribuiu no processo de ensinar e de aprender o número racional na sua representação decimal, uma das formas de contribuição foi a partir da realização da atividade da construção da fita métrica, onde foi considerado situações do contexto dos alunos, e a partir de problematizações da professora, com questionamentos a mesma foi instigando, “cutucando” os alunos, e assim foram fazendo algumas relações.

Considerações finais

No decorrer de vivências de estágio, a partir da análise ao vivenciar uma situação com uma turma de alunos do 6º ano, na qual foi desenvolvida uma proposta de ensino

considerando o contexto de medida na introdução de número racional na sua representação decimal, sentiu-se a necessidade de aprofundamento do estudo sobre a utilização de contextos no ensino e aprendizagem de números racionais. A pesquisa realizada tinha por objetivo compreender a forma com que se estabelece processos de ensino e de aprendizagem de números racionais na sua representação decimal, por meio do princípio pedagógico da contextualização. E foi delimitado a partir da questão: O princípio pedagógico contextualização contribui no processo de ensinar e de aprender números decimais com alunos do ensino fundamental? De que forma?

A pesquisa foi realizada a partir de dados produzidos, durante a realização de um estágio, se caracterizou como material empírico os registros dos alunos, cadernos, imagens, planejamento de atividades e relatos das aulas que foram analisados de acordo com os seguintes critérios de análise: Interesse envolvimento e participação dos alunos e Problematização da professora para novas aprendizagens partindo dos conhecimentos prévios dos alunos.

Portanto a partir da pesquisa realizada concluiu-se que o princípio pedagógico contextualização contribui no processo de ensinar e de aprender o número racional na sua representação decimal com alunos do ensino fundamental, uma das formas de contribuição foi a partir da realização de atividades que consideraram o cotidiano dos alunos, desenvolvendo o interesse, curiosidade e motivação dos mesmos. Em seguida aconteceu a descontextualização para o desenvolvimento do saber escolar. Outra forma de contribuição foi a partir de problematizações feitas pela professora, partindo de conhecimentos prévios dos alunos, a partir de questionamentos a mesma foi instigando, “provocando” e assim os alunos foram fazendo algumas relações.

Para tanto, o contexto medidas possibilita tratativas que consideram o nuclear do conceito número racional, tais entendimentos se mostram essenciais na representação decimal desse número.

A atividade desenvolvida que considerou o contexto dos alunos foi a saída da sala de aula para a busca das medidas da quadra de esportes da escola. Segundo as análises dos relatos da professora, havia um objetivo, e este estava claro tanto para a professora, como para os alunos, não iriam sair da sala por sair, e sim buscar medidas. A atividade considerou o contexto dos alunos, por isso precisa ser bem planejada e precisa estar claro para o professor o que ele quer que o aluno aprenda.

Considerar o contexto é importante, mas a atividade não pode apenas ficar no contexto, precisa ser contextualizada e em seguida descontextualizada para que o aluno se aproprie do saber escolar. Conforme as análises a atividade foi descontextualizada quando aconteceu o registro das mesmas em um quadro, onde foram separadas as unidades de medida metro, decímetro, centímetro e milímetro. Em seguida compararam todas as medidas encontradas. Esta atividade conforme as análises desenvolveu a curiosidade o interesse e envolvimento dos alunos.

A análise das problematizações feitas pela professora, partindo de conhecimentos prévios dos alunos, constatou que os alunos foram sendo instigados, provocados, e a partir de alguns conhecimentos já adquiridos, aconteceu a construção da fita métrica. Estes conhecimentos prévios dos alunos é um conhecimento cotidiano, e este é utilizado para o aluno fazer relações e assim gerar significados, e acontecer o domínio do saber escolar. A contextualização no ensino é entendida nesta pesquisa como sendo uma “forma de induzir uma conexão entre conteúdo e seus significados como forma de situar o aprendiz e a partir daí promover a apreensão significativa de um conhecimento” (SANTOS NETO, 2006, p. 27). Dessa forma, considera-se a contextualização no ensino com o objetivo de significar conceitos na aprendizagem.

Referências Bibliográficas

-BRASIL. Ministério da Educação. 2016. **Base Nacional Comum Curricular: Terceira e última versão.**(p.222).

-BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação da Educação Básica.** Brasília: MEC, RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 7, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2010. . (Art.26, p.1-26).

-BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica. **Orientações Curriculares Nacionais.** Brasília, 2006. v. 2.

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : (1º e 2º ciclos) matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF,1997.142.

-D’AMBROSIO, Ubiratam. **Educação Matemática: da teoria à prática.** Campinas, Papirus, 2001 (Coleção Perspectiva em Educação Matemática).

- LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática.** 3. Ed. rev. Campinas, São Paulo, 2010, (Coleção formação de professores).

-MARX, K.; ENGELS, F. A ideologia alemã. São Paulo: Grijalbo, 1977.

- NUNES, T. Cognitive Invariants Cultural Variation in Mathematical Concepts. International Journal of Behavioral Development, 1992, 15(4) 433-453.
- PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: Uma análise da influência francesa.** Coleção Tendências em Educação Matemática (2015).
- REIS, Ana Queli Mafalda. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como indutor da prática curricular de professores de matemática a partir da perspectiva de contextualização.** (2012).
- SANTOS NETO, Alípio Dias dos. **O processo de contextualização nas escolas públicas de Ensino Médio do DF com desempenho acima da média no Exame Nacional do Ensino Médio.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2006, p. 27.
- SCHAEFER, Mireli Patrícia. **Relatório de Estágio.** Estágio Curricular Supervisionado: Matemática no Ensino Fundamental . **Julho, 2018. Ijuí.**
- Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem . 5. ed. São Paulo: Ícone, 1994.
- WALLE, John A. Van de. **Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula.** São Paulo, (2009).