

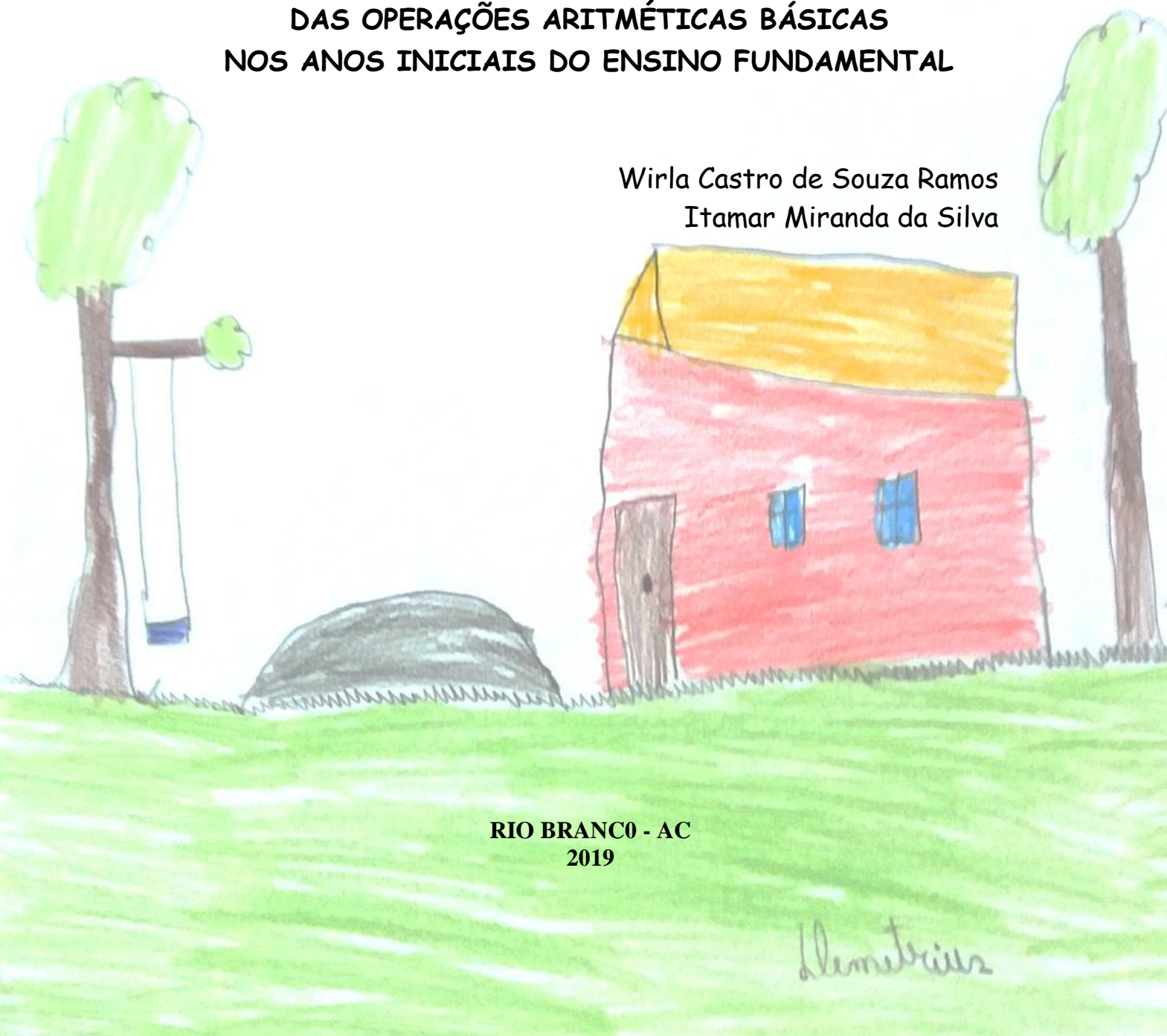
Universidade Federal do Acre - Ufac



Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECim

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO
DAS OPERAÇÕES ARITMÉTICAS BÁSICAS
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Wirla Castro de Souza Ramos
Itamar Miranda da Silva



**RIO BRANCO - AC
2019**

Alemetries



Universidade Federal do Acre - Ufac
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPecim



**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DAS
OPERAÇÕES ARITMÉTICAS BÁSICAS
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Produto Educacional vinculado à dissertação *Aritmetizando no contexto das aulas de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sob as lentes da Teoria das Situações Didáticas.*

RIO BRANCO/AC

2019

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

R175s Ramos, Wirla Castro de Souza, 1977 -

Sequência Didática para o ensino das Operações Aritméticas Básicas nos anos iniciais do Ensino Fundamental / Wirla Castro de Souza Ramos. – 2019.

31 f.: il.; 30 cm.

Produto Educacional (Dissertação) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPecim), Rio Branco, 2019.

Inclui referências bibliográficas.

Ilustrações: Demetrius de Souza Ramos

1. Operações Aritméticas Básicas. 2. Ensino Fundamental. 3. Teoria das Situações Didáticas. I. Ramos, Wirla Castro de. II. Título.

CDD: 510.5

Bibliotecário: Uéliton Nascimento Torres CRB-11º/1074.

WIRLA CASTRO DE SOUZA RAMOS

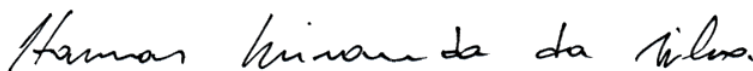
**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DAS
OPERAÇÕES ARITMÉTICAS BÁSICAS
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Produto Educacional apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, referente ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPecim) da Universidade Federal do Acre (Ufac), para exame de Defesa, sob orientação do Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva (Ufac).

Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovado em: Rio Branco/AC, 20/12/2019.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva – CELA/ UFAC (Orientador/Presidente)



Prof^a. Dr^a. Aline Andréia Nicolli – CELA/UFAC (Membro Interno)



Prof. Dr. Luiz Marcio Santos Farias – UFBA/BA (Membro Externo)

Prof. Dr. Antônio Igo Barreto Pereira – CELA/UFAC (Membro Suplente)

RIO BRANCO/AC

2019

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Título da Dissertação: ARITMETIZANDO NO CONTEXTO DAS AULAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR SOB AS LENTES DA TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS.

Título do Produto Educacional: SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DAS OPERAÇÕES ARITMÉTICAS BÁSICAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Sinopse descritiva: O presente Produto Educacional se constitui como um encaminhamento metodológico que pode viabilizar o ensino das Operações Aritméticas Básicas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tendo em vista alguns pressupostos da Teoria das Situações Didáticas. A Sequência Didática, é composta por nove atividades, que estão apresentadas numa sucessão de acontecimentos relacionados a um passeio fictício, realizado no “Parque Ambiental Chico Mendes”. Nas atividades podem emergir diferentes noções aritméticas, em articulação com as unidades temáticas propostas na BNCC (2017), tendo como foco o ensino do objeto matemático em questão.

Autor discente: Wirla Castro de Souza Ramos.

Autor docente: Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva.

Público a quem se destina o Produto Educacional: Professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

URL do Produto Educacional: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais>.

Validação: Sim.

Registro: Não.

Acesso online: Sim.

Incorporação do produto ao sistema educacional: Sim.

Alcance em processo de formação: Sim.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES SOBRE A TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS.....	9
CAPÍTULO 2 – ÁREA DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC).....	14
CAPÍTULO 3 – PRODUTO EDUCACIONAL.....	19
3.1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	19
3.2. SOBRE O PARQUE AMBIENTAL CHICO MENDES: AMBIENTE ONDE ACONTECE A CONTEXTUALIZAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	20
3.3. A SEQUÊNCIA DIDÁTICA	21
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS.....	30

APRESENTAÇÃO

Este Produto Educacional foi desenvolvido durante o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPecim), junto à Universidade Federal do Acre e faz parte da dissertação intitulada “Aritmetizando no contexto das aulas de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sob as lentes da Teoria das Situações Didáticas”.

Vale dizer que essa proposição teve como objetivo analisar como uma Sequência Didática tomada como base a Teoria das Situações Didáticas (TSD), de Guy Brousseau, pode contribuir para o ensino das Operações Aritméticas Básicas, envolvendo números naturais.

Destacamos alguns pontos positivos que foram evidenciados, a partir do desenvolvimento da Sequência Didática, nas aulas de Matemática: o trabalho em grupo, a interação entre aluno/aluno e professor/aluno, a relação entre aluno/professor/saber, o desenvolvimento da autonomia dos alunos diante do saber em jogo, a contextualização das atividades diante de um ambiente real e familiar aos alunos, a proposição das atividades em forma de sequência, o desenvolvimento da habilidade de interpretação das situações-problema, a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, o estímulo ao trabalho de cooperação, o desenvolvimento da linguagem matemática e o papel do professor enquanto mediador dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática Escolar.

Este material destina-se, em especial, aos professores de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas também a todos aqueles que se interessam pelas questões relacionadas ao Ensino de Matemática.

Portanto, apresentamos essa Sequência Didática na intenção de que ela possa se constituir em uma proposta de ensino das noções das Operações Aritméticas Básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) e também abrir possibilidades para novos e possíveis olhares para o ensino da Matemática na Educação Básica.



INTRODUÇÃO

Este trabalho faz parte da composição curricular exigida pelo Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPecim), do Programa de Pós-graduação da Universidade Federal do Acre (Ufac). Configura-se, enquanto texto, denominado Produto Educacional (PE).

Estamos apresentando uma Sequência Didática (SD), que poderá viabilizar o ensino das Operações Aritméticas Básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) envolvendo números naturais, através de situações-problema com foco nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da perspectiva da Teoria das Situações Didáticas, de Guy Brousseau (1986), tendo em vista os pressupostos da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017) para a área da Matemática, no referido nível de escolaridade.

Vale dizer que o conjunto de situações-problema que compõe a SD foi elaborado pela pesquisadora, a partir da compreensão e análise da TSD, em relação ao ensino das Operações Aritméticas, tendo em vista o Percorso de Estudo e Pesquisa (PEP), proposto por Yves Chevallard (2009), desenvolvido durante a pesquisa. As situações têm como objetivo tornar acessível a aquisição do saber matemático em questão, as operações aritméticas, sem a intenção de esgotar as possibilidades de ensino e aprendizagem de novos saberes.

A SD está estruturada para ser aplicada numa sequência pré-estabelecida devido à contextualização proposta. No entanto, o professor pode analisar e adequar essa proposta para a realidade da sua sala de aula, considerando as especificidades dos atores envolvidos e os objetivos a serem alcançados. Logo, temos uma SD planejada, tendo em vista a apresentação de um determinado conteúdo matemático, ou pelo menos parte dele, com o objetivo de o professor possibilitar ao aluno a aquisição de saberes.

A intenção com essa proposta é oportunizar um olhar crítico e reflexivo por parte dos professores, com relação ao ensino desses objetos matemáticos de conhecimento, vislumbrando processos de aprendizagens significativas para os alunos.

Na proposta, é estabelecida estreita relação entre teoria e prática no âmbito escolar e, assim, entre as relações pertinentes aos processos de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos em questão. Portanto, evidencia o caráter singular do Mestrado Profissional, no que diz respeito a ações efetivas que possam contribuir com a formação docente e com as práticas pedagógicas na Educação Básica.

A organização desse material está apresentada em capítulos. No primeiro capítulo, faremos uma breve, mas necessária, abordagem teórica a fim de situar o alicerce de análise e

compreensão do ensino do objeto matemático em questão, as operações aritméticas, tendo como foco alguns elementos da Teoria das Situações Didáticas, de Guy Brousseau (1986). No segundo, trataremos de importantes aspectos relacionados a área da Matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, de acordo com a BNCC (2017). No capítulo seguinte, apresentaremos o Produto Educacional que foi elaborado, aplicado e, em seguida analisado a partir de algumas proposições da referida Teoria, tendo em vista o ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos. Por fim, trazemos algumas considerações finais referentes ao trabalho apresentado.

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES SOBRE A TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS

Nesta seção, apresentaremos as ferramentas teóricas de que temos nos apropriado e que fizemos uso, as proposições da Teoria das Situações Didáticas (TSD), de Guy Brousseau (1986). É importante frisar que os elementos da TSD que apresentaremos, se constituem em informações necessárias para a compreensão do alicerce teórico, que embasa a viabilidade da Sequência Didática como possibilidade para o ensino das operações aritméticas, no contexto das aulas de Matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A TSD, elaborada e proposta por Guy Brousseau¹, apresenta reflexões acerca de importantes questões relacionadas ao ensino e a aprendizagem da Matemática em seus diferentes níveis. No final dos anos 70, diante de tantas outras teorias da educação, Brousseau marcou o desenvolvimento da Didática da Matemática como disciplina científica. Na França, era conhecido como um dos principais pesquisadores nessa área e sua contribuição principal foi a Teoria das Situações Didáticas (TSD), que surge no momento em que dominava a visão cognitivista, quanto ao ensino e a aprendizagem da Matemática, baseada nas proposições da epistemologia piagetiana. A respeito disso, Pommer (2008) nos diz que:

No momento histórico dessa proposta, a visão dominante no campo da Educação era essencialmente cognitivo, devido a Piaget e colaboradores, que evidenciou o papel central da ação no desenvolvimento, a originalidade do pensamento matemático e as etapas do seu desenvolvimento nas crianças, mas não observou a particularidade da aprendizagem de cada conhecimento matemático ao considerar a estrutura formal e a função da lógica como fundamentais (POMMER, 2008, p. 1).

Elegemos essa Teoria e nos apropriamos de alguns de seus elementos, buscando compreender com mais clareza fenômenos ligados ao ensino e à aprendizagem da Matemática escolar, particularmente, das Operações Aritméticas Básicas. Segundo Almouloud (2007), Brousseau (1986) busca teorizar os fenômenos ligados às interações entre professor, aluno e saber, focando na especificidade do conhecimento a ser ensinado. Portanto, considera fundamental a estrutura em que as interações entre professor e aluno são mediadas pelo saber em jogo nas situações de ensino.

Segue esquematicamente a que se refere essa teorização.

¹ Guy Brousseau, um dos pioneiros da Didática da Matemática Francesa. Professor aposentado do IUFM (Instituto Universitário de Formação de Professores), em Aquitaine e da Universidade de Bordeaux 1, situados na França. Ele ganhou a 'Felix Klein Medal' da Educação matemática em 2003, da Comissão Internacional de Instrução matemática (ICMI), em reconhecimento a contribuição que tem tido sobre o desenvolvimento da educação matemática como um campo de investigação científica, no campo teórico, implementando esta investigação a estudantes e professores.

Figura 1 - triângulo didático



Fonte: Almouloud (2007, p. 32).

A TSD permite o estudo e reflexões acerca das relações pertinentes entre professor, aluno e saber matemático, tendo em vista um *milieu* (meio) intencionalmente organizado pelo professor, com o propósito de provocar desequilíbrios cognitivos, possibilitando que ocorra aprendizagens à medida que o aluno vai se adaptando a esse meio. O aluno passa a desenvolver sua autonomia diante das situações, refletindo sobre suas ações, tomando decisões, organizando ideias e elaborando estratégias, considerando seus conhecimentos prévios ou, até mesmo, aqueles que despontaram do próprio meio. Segundo Bittar (2017 apud LAMBLÉM, 2018, p. 208), “a TSD considera fundamental as interações entre os sujeitos e atribui papel primordial ao professor como mediador do processo de aprendizagem”. Assim, os processos de ensino e aprendizagem se diferem daqueles baseados na comunicação de informação, em que o professor assume o papel de transmissor de informações e a aprendizagem é entendida dentro de um contexto de repetição de procedimentos.

Diante dos pressupostos da TSD, espera-se que o professor organize o meio e assuma o papel de mediador dos processos de ensino e aprendizagem, objetivando alcançar, o que na TSD é chamada de *devolução*. Nessa perspectiva, o aluno assume para si a responsabilidade de agir sobre um problema matemático, mediante a atividade cognitiva. O professor, intencionalmente, possibilita que o aluno tome a decisão de assumir o papel de construtor do seu conhecimento.

A *devolução* é definida originalmente por Brousseau (2008, p. 91) como “o ato pelo qual o professor faz com que o aluno aceite a responsabilidade por uma situação de aprendizagem (adidática) ou de um problema e assume ele mesmo as consequências dessa transferência”.

A Sequência Didática (SD), aqui apresentada, foi pensada e organizada a fim de proporcionar situações em que o aluno perceba e compreenda que o que vai aprender vai ter desdobramentos e, portanto, razões de ser, dentro do contexto da Matemática escolar, pois o aluno aprende muito além do que se prevê na intencionalidade didática. Sendo assim, a SD pode oportunizar a interação entre a tríade professor/aluno/saber, tendo em vista a especificidade do conhecimento que se pretende ensinar.

Considerando as Operações Aritméticas Básicas, a questão que se destaca, mediante essas reflexões, é a importância de se dar significado a elas, diante de outros conceitos matemáticos, como os da geometria, por exemplo. Desenvolver um trabalho não visando ao conceito em si, mas na perspectiva das ideias que perpassam os conceitos que seriam a âncora para novas aprendizagens.

As operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) em si, são ferramentas e é na relação didática intencional professor/aluno/saber que as Situações Didáticas darão sentido às operações e, assim, possibilitarão ao aluno aprender tais conceitos. Vale dizer que as operações podem estar relacionadas ao concreto ou não, a depender do objeto matemático em questão.

Diante disso, trazemos para a discussão a Teoria das Situações Didáticas, de Brousseau, que propõe levar o aluno a se relacionar com a Matemática de maneira significativa. No contexto escolar, para falar em valorizar o cotidiano e/ou o conhecimento prévio é necessário levar em consideração um contexto situado de acordo com o objeto de conhecimento a ser ensinado.

Podemos dizer que a Situação Didática é o objeto central da Teoria das Situações, assim definida por Brousseau (1978 apud ALMOULOU, 2007):

O conjunto de relações estabelecidas explicitamente e/ou implicitamente entre um aluno ou um grupo de aluno, um certo *milieu* (contendo eventualmente instrumentos ou objetos) e um sistema educativo (o professor) para que esses alunos adquiram um saber constituído ou em constituição (ALMOULOU, 2007, p. 33).

Entendemos que o conhecimento matemático tem sua especificidade, pois inclui não apenas conceitos e processos de desenvolvimento, mas também sistemas de representações simbólicas e validações de novas ideias. Portanto, é preciso considerar, diante do ensino do saber matemático, vários tipos de situações.

Além das situações previstas durante os processos de ensino e aprendizagem, é preciso considerar também a existência de situações que, mesmo contribuindo para a formação de conceitos, não estão sob o controle pedagógico do professor. Assim, o desafio didático consiste em prever alguns elementos indicativos de uma possível progressão da

aprendizagem escolar para situações em que não há controle direto do professor. É aqui que aparece a noção de situações adidáticas, descritas por Brousseau (1986), como situações em um ambiente de aprendizagem onde falta a intencionalidade explícita, mostrando que considerar tais situações possibilita ultrapassar a concepção de que o professor seja apenas um transmissor de informações.

A título de classificação e para análise das situações inerentes aos processos de ensino e aprendizagem, no contexto da sala de aula, temos a seguinte classificação das situações de acordo com a TSD: situação de ação, considerada o momento em que o aluno toma decisões e começa a resolver um problema de maneira mais intuitiva que teórica, colocando em prática seus saberes; situação de formulação, aquela em que o aluno passa a utilizar algum esquema de raciocínio mais elaborado do que um procedimento experimental para resolver o problema, podendo, inclusive, verbalizar suas afirmações sem a intenção declarada de julgar a validade do conhecimento que evidenciou no processo de resolução; situação de validação, momento em que o aluno já é capaz de utilizar mecanismos de provas, diante das suas estratégias de resolução e situação de institucionalização que tem como objetivo a comprovação do conhecimento matemático e pode se constituir no momento em se estabelece e se dá o status oficial a conhecimentos surgidos durante a atividade na sala de aula. O professor retoma a parte da responsabilidade que foi cedida ao aluno, na sua aprendizagem, reassume a ação e sua responsabilidade de ensinar, estabelecendo a relevância dos conhecimentos obtidos nas etapas anteriores. Corroborando com essas colocações, Lamblém; Bittar (2018) dizem que:

Além de organizar o meio e desenvolver a mediação, como uma tarefa final, o professor faz a institucionalização, ajudando os alunos na organização dos conhecimentos, isto é, o professor mostra aos alunos como os conhecimentos são vistos e organizados culturalmente, o objeto de conhecimento ganha caráter de universalidade. (LAMBLÉM; BITTAR, 2018, p. 208).

É importante destacarmos que os três primeiros momentos descritos são considerados, segundo a TSD, situações adidáticas, que se configuram como parte essencial da Situação Didática, onde a intenção de ensinar não é revelada para o aprendiz, mas foi intencionalmente planejada e construída pelo professor para proporcionar condições favoráveis para que ocorra a apropriação do novo saber a ser ensinado. Na institucionalização, a situação didática fica explícita: é quando o professor, fazendo uso de seus conhecimentos, avaliando as propostas dos alunos, fixa o status do saber em jogo, sem a intenção de esgotar as possibilidades de novos processos de ensino e de aprendizagem de outros saberes matemáticos. Lamblém; Bittar (2018, p. 208) nos dizem que “Pode ocorrer que em uma

sequência didática haja diversas situações adidáticas permeadas por institucionalizações realizadas pelo professor. Assim, é importante deixar claro que não existe uma ideia de linearidade no modelo proposto por Brousseau”.

Nessa perspectiva, cabe ao professor a escolha de estratégias de ensino que proporcionarão possíveis aprendizagens e a construção de conhecimentos pelo aluno. É claro que tal escolha sofre a influência de múltiplas variáveis: o que pensa o professor sobre a Matemática; quais as suas concepções de ensino e aprendizagem; sua concepção de escola; seu ponto de vista a respeito dos alunos e seu posicionamento diante do saber a ser ensinado, dentre outras concepções do professor diante das demandas da instituição escolar.

CAPÍTULO 2 – ÁREA DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

Nesta seção, tentaremos fazer uma breve análise sobre como os conteúdos da Matemática estão sendo apresentados na nova proposta da Base Nacional Comum Curricular - BNCC, tendo em vista, especificamente, os anos iniciais do Ensino Fundamental.

A princípio, podemos achar que poucas mudanças foram pensadas para essa área do conhecimento. No entanto, mudanças significativas podem ser notadas e vão além das mudanças de nomenclaturas. Por exemplo, no que diz respeito aos termos utilizados, podemos dizer que, na nova BNCC, os antigos eixos de conhecimentos passaram a ser chamados de unidades temáticas; os conteúdos, de objetos de conhecimento; e os objetivos, de habilidades. Entretanto, as alterações norteiam os enfoques que devem ser priorizados nessa área.

O foco, agora, parece ser diferente da proposição anterior, que visava, essencialmente, à formação para o mundo do trabalho. A proposta atual está pautada no desenvolvimento de competências. A escola precisará ter cautela ao elaborar seu currículo, pois, mesmo com a definição dos conteúdos essenciais que os alunos precisam estudar, não se enfatiza como os alunos se apropriarão desses objetos de conhecimento. Isso precisa ser pensado pelo professor, para que os alunos desenvolvam habilidades mais complexas e compreendam tais conteúdos com maior significação.

Dentre as alterações mais evidentes, vemos a presença da unidade temática – Álgebra, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, e a mudança do eixo tratamento da informação, que passa a ser chamado unidade temática – Probabilidade e Estatística.

Quanto à presença da Álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental, certamente pode exigir que os professores estudem sobre as relações que permeiam essa unidade temática, uma vez que, de um modo geral, quem ensina Matemática nesse nível de escolaridade pode não ter se apropriado desse tipo de conhecimento em sua formação inicial, pois são professores polivalentes com formação em Pedagogia e/ou com formação complementar para o magistério.

Vale destacar que se evidencia nessa proposta, a resolução de problemas, os processos de investigação, o desenvolvimento de projetos e a modelagem diante dos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática Escolar.

Diante disso, no Ensino Fundamental, a ênfase é dada ao letramento matemático, onde deve-se proporcionar situações que levem o aluno a se relacionar com os objetos de conhecimento dessa área.

Sabe-se o quanto é comum, na Matemática Escolar, o uso de algoritmos na aplicação de fórmulas, teoremas, Operações Aritméticas Básicas (adição, subtração, multiplicação, divisão...), mas não basta que o aluno saiba regras e use algoritmos convencionados. O mais importante é ele saber como e onde utilizar os conceitos matemáticos diante de situações problematizadoras, sendo capaz de questionar, levantar hipóteses, comparar diferentes caminhos, ou seja, ser capaz de agir matematicamente diante de situações-problema por ele vivenciadas. Isso já mostra o grande desafio que é estabelecer uma compreensão entre os conceitos e a razão de ser deles na sua formação como estudante.

O texto da nova BNCC traz a seguinte proposição:

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do **letramento matemático**, definido 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. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e atuação no mundo e perceber o caráter do jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição). (BRASIL, 2017, p. 264 – grifo nosso).

A escola trabalha conteúdos e desenvolve modalidades de pensamento bastante específicos. Tem um importante papel diante da apropriação, pela criança, da experiência culturalmente acumulada, pois as atividades educativas escolares têm um compromisso explícito (legitimado historicamente) em tornar acessível o conhecimento formalmente organizado e culturalmente construído.

As unidades temáticas apresentadas visam evidenciar diferentes campos que fazem parte da Matemática, reunindo um conjunto de ideias fundamentais que precisam ser articuladas, proporcionando o desenvolvimento de habilidades específicas, a depender de cada nível de escolarização. Podemos citar as ideias de equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação, que devem ser convertidas, na escola, em objetos de conhecimento e que são muito importantes para o desenvolvimento do pensamento matemático dos alunos.

Assim, a BNCC indica cinco unidades temáticas ligadas entre si e que direcionam o desenvolvimento de habilidades, no decorrer do Ensino Fundamental. São elas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.

Na proposição da unidade temática Números, o objetivo é o desenvolvimento do pensamento numérico, tendo em vista que os alunos precisam desenvolver noções fundamentais da Matemática, como as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, através de situações significativas, enfatizando registros, usos,

significados e operações. O texto da BNCC traz importantes informações específicas para os anos iniciais.

No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a expectativa em relação a essa temática é que os alunos resolvam problemas com números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, envolvendo diferentes significados das operações, argumentem e justifiquem os procedimentos utilizados para a resolução e avaliem a plausibilidade dos resultados encontrados. No tocante aos cálculos espera-se que os alunos desenvolvam diferentes estratégias para a obtenção dos resultados, sobretudo por estimativa e cálculo mental, além de algoritmos e uso de calculadoras (BRASIL, 2017, p. 266).

A unidade temática Álgebra tem como intenção proporcionar o desenvolvimento do pensamento algébrico desde os anos iniciais. O foco, nesse nível de escolaridade, está no pensamento e no raciocínio, relacionados às ideias de regularidade, generalização de padrões e propriedades de igualdade. A proposta não está voltada para o uso de letras para expressar as ideias que permeiam o pensamento algébrico, mas para evidenciar as relações existentes entre essa área da Matemática e os Números, que podem ser notadas quando se trabalha, por exemplo, sequências recursivas e repetitivas. Outros bons exemplos citados no texto da nova BNCC podem mostrar também a importância dessa unidade temática.

A relação de equivalência pode ter seu início com atividades simples, envolvendo igualdade, como reconhecer que se $2+3=5$ e $5=4+1$, então $2+3=4+1$. Atividades como essa contribuem para a compreensão de que o sinal de igualdade não é apenas a indicação de uma operação a ser feita. A noção intuitiva de função pode ser explorada por meio de resolução de problemas envolvendo a variação proporcional direta entre duas grandezas (sem utilizar a regra de três), como: “Se com duas medidas de suco concentrado eu obtenho três litro de refresco, quantas medidas desse suco concentrado eu preciso para fazer doze litros de refresco?”(BRASIL, 2017, p. 268).

Talvez, possa causar estranheza aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a presença da unidade temática Álgebra, referenciada da maneira que está no novo texto da BNCC. No entanto, a intenção parece ser proporcionar um outro olhar para o conhecimento matemático, vislumbrando seus desdobramentos e a sua compreensão, enquanto conhecimento necessário para a formação de cidadãos críticos e participantes da e na sociedade contemporânea.

Quanto à Geometria, a proposta gira em torno não só do estudo de conceitos e procedimentos, mas também deve-se considerar o aspecto funcional dessa área de conhecimento.

No que diz respeito aos anos iniciais, especificamente, são apresentadas, no texto, algumas ideias gerais sobre as expectativas quanto a essa temática:

...espera-se que os alunos identifiquem e estabeleçam pontos de referência para a localização e o deslocamento de objetos, construam representações de espaços conhecidos e estimem distâncias, usando, como suporte, mapas (em papel, *tablets* ou *smartphones*), croquis e outras representações. Em relação às formas, espera-se que

os alunos indiquem características das formas geométricas tridimensionais e bidimensionais, associem figuras espaciais a suas planificações e vice-versa. Espere-se, também, que nomeiem e comparem polígonos, por meio de propriedades relativas aos lados, vértices e ângulos. O estudo das simetrias deve ser iniciado por meio da manipulação de representações de figuras geométricas planas e em quadriculados ou no plano cartesiano, e com recurso de *softwares* de geometria dinâmica (BRASIL, 2017, p. 270).

Quanto às Grandezas e Medidas, essa unidade traz relações matemáticas fundamentais para a compreensão da realidade, uma vez que as medidas quantificam as grandezas do mundo físico. Além disso, de acordo com a BNCC (p. 271), essas relações possibilitam a ampliação da noção de número e das noções geométricas e a construção do pensamento algébrico.

No que diz respeito a essa unidade temática nos anos iniciais, temos que:

... a expectativa é que os alunos reconheçam que medir é comparar uma grandeza com uma unidade e expressar o resultado da comparação por meio de um número. Além disso, devem resolver problemas oriundos de situações cotidianas que envolvam grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área (de triângulos e retângulos) e capacidade e volume (de sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, recorrendo quando necessário, a transformações entre unidades de medidas padronizadas mais usuais. Espera-se, também, que resolvam problemas sobre situações de compra e venda e desenvolvam, por exemplo, atitudes éticas e responsáveis em relação ao consumo. Sugere-se que esse processo seja iniciado utilizando, preferencialmente, unidades não convencionais para fazer as comparações e medições, o que dá sentido à ação de medir, evitando a ênfase em procedimentos de transformação de unidades convencionais (BRASIL, 2017, p. 271).

Questões relacionadas à incerteza e ao tratamento de dados são propostas na unidade temática Probabilidade e Estatística. Pretende-se proporcionar estudos pautados em situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, como nos diz o texto da BNCC.

No que concerne ao estudo de noções de probabilidade, a finalidade, no Ensino Fundamental – Anos iniciais, é promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são determinísticos. Para isso, o início da proposta de trabalho com a probabilidade está centrado no desenvolvimento da noção de aleatoriedade, de modo que os alunos compreendam que há eventos certos, eventos impossíveis e eventos prováveis. Com relação à estatística, os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos. O planejamento de como fazer a pesquisa ajuda a compreender o papel da estatística no cotidiano dos alunos. (BRASIL, 2017, p. 272).

Diante do exposto, precisamos compreender que estamos diante de uma proposta que visa à formação escolar para a vida, ou seja, a formação de cidadãos capazes de desenvolver habilidades que os tornarão aptos a agir e interagir com seus pares, nas mais variadas situações do dia-a-dia.

Na fase dos anos iniciais de escolarização, as habilidades matemáticas a serem desenvolvidas pelos alunos não devem se restringir à aprendizagem dos algoritmos das quatro operações, pois os objetos matemáticos que devem ser estudados, nas unidades temáticas, precisam ser trabalhados de maneira inter-relacionada e com estreitas conexões, para que os conceitos passem a ter razão de ser para os alunos, quando os mesmos estiverem diante de situações problematizadoras. Faz-se necessário criar situações de ensino que levem o aluno a se relacionar com a Matemática de maneira significativa.

Além disso, é importante considerarmos que as noções matemáticas, propostas nas unidades temáticas, são retomadas, ampliadas e aprofundadas, a depender do nível de escolaridade do aluno, e que, portanto, as habilidades a serem desenvolvidas precisam ser observadas e consideradas de maneira contínua e não fragmentada.

Considerar as aprendizagens já consolidadas como alicerce para novas aprendizagens tem grande significação dentro da proposta da nova BNCC, pois os conhecimentos prévios, a curiosidade e o entusiasmo dos alunos nessa etapa de escolaridade não devem ser desconsiderados diante dos processos de ensino e aprendizagem.

Com isso, o desafio que estamos assumindo é a construção, aplicação e análise de uma Sequência Didática, a partir dos pressupostos da TSD, com articulações entre o objeto matemático em questão e as unidades temáticas previstas para a área da Matemática na BNCC.

CAPÍTULO 3 – PRODUTO EDUCACIONAL

Apresentamos nessa seção, uma Sequência Didática (SD) que pode viabilizar o ensino das Operações Aritméticas Básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), no contexto das aulas de Matemática, envolvendo números naturais, através de situações didáticas com foco nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da perspectiva da Teoria das Situações Didáticas, tendo em vista o documento oficial, BNCC, que referencia a área da Matemática, no nível de escolaridade em questão.

3.1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional apresentado se configura como uma Sequência Didática (SD), que elaboramos tendo em vista o objeto de saber matemático, as Operações Aritméticas Básicas. Assim como Passos e Teixeira (2011), pensamos que uma sequência didática é:

Uma série de situações que se estruturam ao longo de uma quantidade pré-fixada de aulas, estas situações, devidamente estruturadas, têm como objetivo tornar possível a aquisição de saberes bastante claros, não esgotando o assunto trabalhado. Desse modo, uma sequência didática não pode, a priori, ter seu tempo de duração estipulado, de acordo com o programado, pois o seu cumprimento leva em conta as necessidades e dificuldades dos alunos durante o processo (PASSOS; TEIXEIRA, 2011, p. 6).

O contexto escolhido para a SD foi um ambiente familiar à comunidade escolar onde a pesquisa foi desenvolvida: “Parque Ambiental Chico Mendes”. A definição desse contexto foi intencionalmente pensada, visando a um maior e possível envolvimento dos participantes do trabalho proposto.

A proposição dessa SD tem como objetivo disponibilizar aos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental mais uma possibilidade de olhar e realizar o ensino das Operações Aritméticas Básicas, de acordo com os pressupostos da TSD, de Guy Brousseau.

A SD é composta por nove atividades que estão apresentadas numa sucessão de acontecimentos relacionados a um passeio fictício, realizado com uma turma de alunos do 1º Ano do Ensino Fundamental, no “Parque Ambiental Chico Mendes”. O desenrolar dos fatos pode levar o professor e os alunos a perceberem a lógica cronológica vivenciada pela referida turma durante toda a visita. É importante destacar que a configuração das letras (BASTÃO) foi assim adotada devido à especificidade educacional, relacionada ao processo de alfabetização, do contexto em que a Sequência Didática foi aplicada, nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

As atividades apresentam vários contextos em que podem emergir diferentes noções das Operações Aritméticas Básicas, em articulação com algumas unidades temáticas propostas na BNCC (2017): Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Apesar dessas articulações estarem presentes nas atividades, o foco é dado ao ensino das Operações Aritméticas Básicas, tendo em vista o tema proposto na pesquisa.

Sendo assim, podemos evidenciar nesse contexto, o desenvolvimento de competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental que, de acordo com a BNCC (2017), o aluno deve, no decorrer desse nível de escolaridade, ser capaz de compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo-se seguro quanto à sua própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a persistência na busca de soluções. Além disso, o aluno deve ser levado a reconhecer que a Matemática é uma ciência viva, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas e em diferentes momentos históricos.

3.2. SOBRE O PARQUE AMBIENTAL CHICO MENDES: AMBIENTE ONDE ACONTECE A CONTEXTUALIZAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

O Parque Ambiental Chico Mendes² está localizado na cidade de Rio Branco/AC, na Rodovia AC40 – Km 07, Bairro Vila Acre. Foi fundado em 1996 e ainda hoje está em pleno funcionamento, acolhendo visitantes de terça a domingo, das 7 às 17h.

O Parque tem cerca de 57 hectares de vegetação, reúne diversas espécies da flora e fauna nativas da Amazônia. No seu interior é possível acessar trilhas com aproximadamente 1.300m de extensão, visitar réplicas de casa de seringueiros, apreciar monumentos que homenageiam o folclore brasileiro, acessar a ecóloga e conhecer um memorial sobre a vida de Chico Mendes. Além disso, conta com espaços para piquenique, atividades esportivas e playground.

² Chico Mendes (1944-1988), seringueiro, sindicalista, ativista político e ambientalista brasileiro.

3.3. A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

VISITA AO PARQUE AMBIENTAL CHICO MENDES

A TURMA DA PROFESSORA MARTA, PRIMEIRO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I, REALIZOU UMA VISITA AO PARQUE AMBIENTAL CHICO MENDES. TODAS AS CRIANÇAS PARTICIPARAM DO PASSEIO, ONDE VÁRIAS SITUAÇÕES FORAM REGISTRADAS.



PARA A TURMA IR AO PARQUE A ESCOLA ALUGOU UMA VAN PARA TRANSPORTAR AS CRIANÇAS E A PROFESSORA. PARA ACESSAREM O PARQUE A PROFESSORA PAGOU UM VALOR SIMBÓLICO PARA QUE A VAN PUDESSE FICAR NO ESTACIONAMENTO.



ALÉM DAS NOVIDADES QUE OS ALUNOS CONTARAM PARA SEUS AMIGOS E FAMILIARES, A PROFESSORA APROVEITOU A MEMÓRIA DO PASSEIO PARA REGISTRAR ALGUMAS SITUAÇÕES QUE ACONTECERAM.

1 – AO CHEGAREM NO PARQUE AMBIENTAL CHICO MENDES, AS CRIANÇAS E A PROFESSORA OBSERVARAM QUE JÁ HAVIA 9 VEÍCULOS ESTACIONADOS.

A) SABENDO QUE O VALOR ARRECADADO COM A CHEGADA DA VAN FOI DE R\$ 20,00 E QUE É COBRADA A MESMA QUANTIA PARA CADA VEÍCULO ACESSAR O PARQUE, QUANTO A PROFESSORA PAGOU PARA QUE A VAN PUDESSE FICAR ESTACIONADA NO AMBIENTE DO PARQUE?

B) QUANTO JÁ TINHA SIDO ARRECADADO PELO ESTACIONAMENTO ANTES DA CHEGADA DA VAN?

2 – A VAN USADA PARA LEVAR AS CRIANÇAS E A PROFESSORA ATÉ O PARQUE CHICO MENDES, PODE TRANSPORTAR, NO MÁXIMO, 24 PASSAGEIROS SENTADOS, INCLUINDO O MOTORISTA.

A) A TURMA É COMPOSTA POR 21 CRIANÇAS. A PROFESSORA PEDIU QUE AS CRIANÇAS SE ORGANIZASSEM EM GRUPOS DE 3 PARA SE ACOMODAREM NOS ASSENTOS. SABENDO DISSO, QUANTOS GRUPOS FORAM FORMADOS?

B) A VAN FEZ O PERCURSO DA ESCOLA ATÉ O PARQUE COM A SUA LOTAÇÃO MÁXIMA? EXPLIQUE SUA RESPOSTA.

3 – DEMETRIUS, UMA DAS CRIANÇAS DA TURMA, ESTAVA MUITO ANIMADO E CURIOSO PARA VER OS ANIMAIS, MAS COMO TODO BOM VISITANTE, LOGO PROCUROU O MAPA DO PARQUE E LOCALIZOU A ÁREA DO ZOOLOGICO. SUGERIU PARA A PROFESSORA QUE COMEÇASSEM O PASSEIO VISITANDO O ESPAÇO ONDE FICAVAM OS ANIMAIS EM EXPOSIÇÃO.



A) DEMETRIUS VIU QUE NA GAIOLA DOS MACACOS HAVIA VÁRIAS ESPÉCIES. TINHA: 4 MACACOS-PREGO, 3 MACACOS-ARANHA E OS OUTROS ERAM MACACOS-BARRIGUDO. ELE CONTOU TODOS OS MACACOS QUE ESTAVAM NA GAIOLA E VERIFICOU QUE LÁ ESTAVAM 18 MACACOS. QUANTOS ERAM OS MACACOS-BARRIGUDO?

O MENINO, AINDA ÁVIDO POR CONHECER OS OUTROS ANIMAIS DAQUELE ZOOLOGICO, FOI DE GAIOLA EM GAIOLA E, VIU VÁRIAS ESPÉCIES DE ANIMAIS E NÃO SE CANSAVA DE LER AS PLACAS QUE CONTINHAM AS INFORMAÇÕES SOBRE ELAS. ELE VIU AS ONÇAS, OS JABUTIS, AS ARARAS, OS TUCANOS, AS COBRAS, OS VEADOS, OS PORCOS-ESPINHO, AS ANTAS, AS JAGUATIRICAS, OS JACARÉS E MUITOS OUTROS ANIMAIS DA FAUNA DA AMAZÔNIA.

DEPOIS DE VISITAREM QUASE TODAS AS ÁREAS DO ZOOLOGICO, AS CRIANÇAS PEDIRAM A PROFESSORA PARA IREM AO PARQUINHO BRINCAR. EMANUEL, UM DOS ALUNOS DA TURMA, LEMBROU QUE, NO MAPA DO PARQUE, TINHA A LOCALIZAÇÃO DO PARQUINHO E SABIA O PERCURSO QUE DEVERIAM FAZER PARA CHEGAR ATÉ LÁ.

4 – AS CRIANÇAS ESTAVAM VISITANDO O ESPAÇO DO ZOOLOGICO ONDE ESTAVAM OS TUCANOS, E DALI, SEGUIRAM ATÉ O PARQUINHO. EMANUEL, DECIDIU CRONOMETRAR O TEMPO QUE LEVARIAM PARA CHEGAREM ONDE QUERIAM. AO CHEGAREM NO PARQUINHO, ELE VERIFICOU QUE TINHAM SE PASSADO 5 MINUTOS. SABENDO QUE, A CADA MINUTO, AS CRIANÇAS PERCORRERAM 25 METROS, QUAL É A DISTÂNCIA EM METROS DO ESPAÇO DOS TUCANOS ATÉ O PARQUINHO?

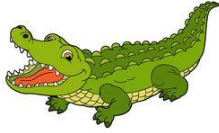


AS CRIANÇAS SE DIVERTIRAM MUITO NO PARQUINHO. BRINCARAM NOS BALANÇOS, NAS GANGORRAS E NOS ESCORREGADORES. A PROFESSORA, ENTÃO, SUGERIU QUE TODOS FOSSEM TOMAR ÁGUA PARA SE HIDRATAREM, AFINAL, ESTAVA UM DIA MUITO QUENTE.

5 – A TURMA SAIU DO PARQUINHO E FOI OBSERVAR O SERPENTÁRIO. DEPOIS, RETORNOU PARA O PARQUINHO, PASSANDO PELO LAGO DOS JACARÉS E PELA GAIOLA DOS MACACOS. OBSERVE O DESENHO QUE

REPRESENTA O CAMINHO QUE FOI FEITO E A INDICAÇÃO DAS DISTÂNCIAS PERCORRIDAS.

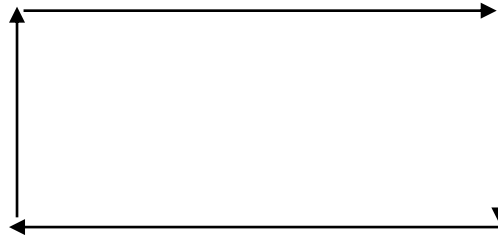
LAGO DOS
JACARÉS



GAIOLA DOS MACACOS



50 METROS



SERPENTÁRIO



100 METROS



PARQUINHO



QUAL FOI A DISTÂNCIA, EM METROS, PERCORRIDA PELA TURMA DURANTE TODO O TRAJETO?

PERTO DALI FICAVA A ÁREA DOS QUIOSQUES, ONDE SÃO VENDIDOS OS LANCHES.

6 – CARLA PEDIU PARA QUE A PROFESSORA A LEVASSE ATÉ A ÁREA DOS QUIOSQUES, ONDE OS LANCHES ERAM VENDIDOS, PORQUE ELA QUERIA TOMAR UM SORVETE.

	SORVETERIA BONECO DE NEVE	
CASQUINHA COM 1 BOLA DE SORVETE E 1 COBERTURA		R\$ 5,00
CASQUINHA COM 2 BOLAS DE SORVETE E 1 COBERTURA		R\$ 10,00
SABORES	COBERTURAS	
GRAVIOLA	MORANGO	
AÇAÍ	CHOCOLATE	
CUPUAÇU		

NO QUIOSQUE DA SORVETERIA, CARLA OBSERVOU O CARDÁPIO E DECIDIU COMPRAR UMA CASQUINHA COM 1 BOLA DE SORVETE E 1 COBERTURA. DE QUANTAS MANEIRAS ELA PODERIA MONTAR O SEU SORVETE?

7 – ANTES DE SAÍREM DO PARQUE, A PROFESSORA COMPROU UM SAQUINHO DE PIPOCA PARA CADA CRIANÇA DA TURMA.

A) SABENDO QUE ERAM 21 CRIANÇAS E QUE CADA SAQUINHO DE PIPOCA CUSTOU R\$2,00, QUANTO A PROFESSORA PAGOU POR TODOS OS SAQUINHOS?

B) SABENDO QUE A PROFESSORA PAGOU OS SAQUINHOS DE PIPOCA COM UMA CÉDULA DE R\$50,00, QUANTO ELA RECEBEU DE TROCO?

FOI UM PASSEIO MUITO DIVERTIDO, MAS TODOS TINHAM QUE RETORNAR PARA A ESCOLA.

8 – O HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO PARQUE É DAS 8 ÀS 17 HORAS. SABENDO QUE A TURMA DA PROFESSORA MARTA CHEGOU ÀS 9 HORAS E PERMANECEU POR 3 HORAS, RESPONDA:

A) A QUE HORAS A TURMA DA PROFESSORA MARTA SAIU DO PARQUE CHICO MENDES?

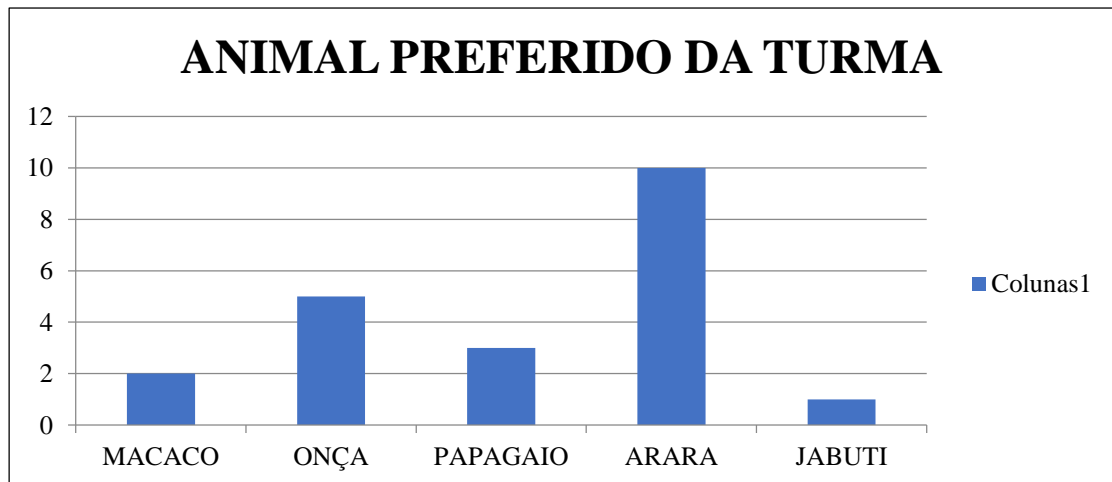
B) QUANTO TEMPO RESTAVA PARA O FECHAMENTO DO PARQUE DEPOIS QUE A TURMA SAIU DE LÁ?

AO RETORNAREM PARA A ESCOLA, A PROFESSORA MARTA ORGANIZOU UMA RODA DE CONVERSA SOBRE O PASSEIO QUE VIVENCIARAM NO PARQUE AMBIENTAL CHICO MENDES. CONVERSARAM SOBRE AS TRILHAS, O ZOOLOGICO, A CASA DO SERINGUEIRO, ENFIM...

DECIDIRAM, ENTÃO, ELEGER O ANIMAL PREFERIDO DA TURMA PARA QUE DEPOIS FIZESSEM UM TRABALHO DE PESQUISA SOBRE ELE. JUNTOS, ESCOLHERAM 5 ANIMAIS QUE ACHARAM MAIS INTERESSANTES: O MACACO, A ONÇA, O PAPAGAIO, O JABUTI E A ARARA E, DEPOIS, FIZERAM UMA VOTAÇÃO SECRETA PARA ELEGEREM, O ANIMAL PREFERIDO DA TURMA.



9 – DEPOIS DO PASSEIO, AS CRIANÇAS ESCOLHERAM, ATRAVÉS DE UMA ELEIÇÃO SECRETA, O ANIMAL PREFERIDO DA TURMA PARA QUE FIZESSEM UMA PESQUISA SOBRE ELE. A PROFESSORA, ENTÃO, ORGANIZOU OS DADOS DA VOTAÇÃO EM UM GRÁFICO E APRESENTOU PARA A TURMA. VEJA QUAL FOI O RESULTADO DA ELEIÇÃO:



ANALISANDO O GRÁFICO, RESPONDA:

A) QUANTOS VOTOS TEVE CADA ANIMAL?

B) QUANTOS VOTOS TEVE O ANIMAL MAIS VOTADO?

C) QUAL FOI A DIFERENÇA DE VOTOS ENTRE O ANIMAL MAIS VOTADO E O MENOS VOTADO?

D) QUAL FOI O ANIMAL ELEITO O PREFERIDO DA TURMA?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Produto Educacional foi elaborado objetivando analisarmos e compreendermos como uma Sequência Didática (SD), tomada como base a Teoria das Situações Didáticas (TSD), pode contribuir para o ensino das Operações Aritméticas Básicas, no contexto das aulas de Matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Na Sequência Didática reproduzimos uma situação real, realizando as devidas adaptações ao contexto da sala de aula e inserindo objetos característicos do saber matemático em questão. As situações-problema contextualizadas podem oferecer condições para a introdução de novos conhecimentos no contexto das aulas de Matemática, proporcionando uma ambientação didática intencional, mas não declarada aos alunos, possibilitando a ação e reflexão autônoma, sem que seja revelado aquilo que é essencialmente didático e aquilo que é de origem didática.

Vale destacar que é necessário que as atividades propostas pelo professor estejam repletas de significados e contextualizadas de acordo com a realidade dos alunos. Portanto, além de se apropriar do saber a ser ensinado, o professor precisa conhecer, por exemplo, aspectos sociais, psicológicos, cognitivos e até mesmo econômicos de seus alunos.

No caso das Operações Aritméticas Básicas, situações como essas podem possibilitar que, desde o início da escolaridade, os alunos percebam as conexões que existem entre os conceitos matemáticos e, ainda, a relevância e a ligação desse saber com, praticamente, todos os saberes matemáticos que serão construídos por cada um deles no decorrer de sua vida escolar. Assim, durante o desenvolvimento das situações-problema, o professor oportuniza que os alunos recorram às noções matemáticas que permeiam as Operações Aritméticas, além de possibilitar que conheçam e se apropriem de uma linguagem própria dessa área do conhecimento.

No contexto dos objetos matemáticos que estamos propondo nesta pesquisa, o professor pode oportunizar situações em que possam emergir as Operações Aritméticas de maneira significativa para os alunos e não somente a noção do algoritmo em si. Assim, aparece a razão de ser das operações, pois a forma didática, assim como o conteúdo escolar apresentado, influencia no significado do saber matemático do aluno.

Sendo assim, consideramos importante conhecermos como esses objetos matemáticos estão sendo apresentados na Base Nacional Comum Curricular - BNCC, documento que redimensiona a organização curricular no Ensino Fundamental, mais

especificamente, no primeiro ciclo, para compreendermos o direcionamento a ser dado durante as aulas.

A partir disso, estamos propondo, como Produto Educacional “Sequência Didática para o Ensino das Operações Aritméticas Básicas nos anos iniciais do Ensino Fundamental”, que pode possibilitar o ensino de noções da adição, subtração, multiplicação e divisão, envolvendo os números naturais, a partir da perspectiva da TSD, tendo em vista o documento oficial, BNCC, que referencia a área de Matemática, no nível de escolaridade onde a pesquisa foi realizada.

De acordo com TSD, o aluno assume o papel de pesquisador, na medida em que se envolve na situação, age sobre ela, faz conjecturas, organiza ideias, desenvolve procedimentos e os valida. Cabe ao professor planejar, organizar e disponibilizar aos alunos um *milieu* que favoreça a aprendizagem de novos saberes, reconhecendo-se como mediador das situações.

Esperamos que este trabalho possa se constituir em uma proposta de ensino do saber matemático em questão e também suscitar outras pesquisas que contribuam com uma Educação Básica de qualidade.

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, Saddo Ag. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba: UFPR, 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEF, 2017.

BROUSSEAU, Guy. **Introdução ao estudo das Situações Didáticas: conteúdos e métodos de ensino**. São Paulo: Ática, 2008.

D'AMORE, B. et al. **La Didáctica y la dificultad en Matemática: análisis de situaciones con falta de aprendizaje**. Tradução de: FERRARI, M.; SOLANA, M. 1 ed. Bogotá: Magistério, 2010.

D'AMORE, Bruno. **Elementos de Didática da Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

DUHALDE, María Elena, CUBERES, María Teresa Gonzáles. **Encontros iniciais com a matemática: contribuições à educação infantil**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 1ª Ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

KAMII, Constance; LIVINGSTON, Sally Jones. **Desvendando a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. São Paulo: Papirus, 1995.

LAMBLÉM, R. L.; BITTAR, M. Reflexões sobre a Teoria das Situações Didáticas por duas pesquisadoras em diferentes estágios da vida acadêmica. In: **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 202-221, 2018.

NUNES, T. et al. **Educação Matemática: números e operações numéricas**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

PARRA, Cecilia; SAIZ, Irma (Org.). **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

PASSOS, C. C. M.; TEIXEIRA, P. J. M. Um pouco da teoria das situações didáticas (TSD) de Guy Brousseau. In: **XII Conferência Interamericana de Educação Matemática**, Recife, 1-6, 2011/26-30 jun.

POMMER, M. W. Brousseau e a ideia de Situação Didática. In: **Seminário de Ensino de Matemática**, 2008, São Paulo.

POMMER, M. W.; POMMER, R. C. P. C. Uma Situação a-didática em sala de aula para introduzir a noção de multiplicação. In: **II Encontro da Rede de Professores, Pesquisadores e Licenciados em Física e Matemática**, 2010, Universidade Federal de São Carlos.



**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO
DAS OPERAÇÕES ARITMÉTICAS BÁSICAS
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**



Produto Educacional vinculado à dissertação “**ARITMETIZANDO NO CONTEXTO DAS AULAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR SOB AS LENTES DA TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS**”.

RIO BRANCO - AC

2019