



SEQUÊNCIA DIDÁTICA E O CAMPO ADITIVO PARA O ENSINO DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO NOS ANOS INICIAIS DO FUNDAMENTAL



PPGDOC

Programa de Pós-Graduação em
Docência em Educação em
Ciências e Matemáticas



IEMCI

Instituto de Educação
Matemática e Científica

Belém - PA
2023

Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-graduação em docência em Educação em
Ciência e Matemática

SEQUÊNCIA DIDÁTICA E O CAMPO ADITIVO PARA O ENSINO DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO NOS ANOS INICIAIS DO FUNDAMENTAL

Maria Luciana Souza Gonçalves
Renata Lourinho da Silva



GONÇALVES, Maria Luciana Souza. SILVA, Renata Lourinho da

Sequência Didática e o campo aditivo para o ensino de adição e subtração nos anos iniciais do fundamental
[Livro paradidático] / Maria Luciana Souza Gonçalves e Renata Lourinho da Silva. Belém, 2023.
Mb: il. ; Produto educacional.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Sequência didática na perspectiva do campo conceitual aditivo para o ensino e aprendizagem das operações de adição e subtração defendida por Maria Luciana Souza Gonçalves, sob orientação da Profa. Dra. Renata Lourinho da Silva) defendida no Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2023.

FICHA TÉCNICA DO PRODUTO

Licença Creative Commons Atribuição 4.0
Internacional (CC BY 4.0 DEED)

Título do produto:	Sequência didática e o campo aditivo para o ensino de adição e subtração nos anos iniciais do fundamental
Tipo de produto:	Livro paradidático
Título da dissertação:	Sequência didática na perspectiva do campo conceitual aditivo para o ensino e aprendizagem das operações de adição e subtração
Público alvo:	Alunos do 2º ano do ensino fundamental
Finalidade do produto:	O objetivo deste produto é proporcionar situações que auxiliem os estudantes, a construir conceitos matemáticos a respeito dos conteúdos da adição e subtração
Disponível em:	https://educapes.capes.gov.br https://www.repositorio.ufpa.br/jspui/
Ilustração e diagramação:	Vanessa Rodrigues

AUTORES

Maria Luciana Souza Gonçalves



Mestrado Profissional em Docência em Educação Matemática e Científica IEMCI - PPGDOC – UFPA (2023). Especialista em Educação Especial Inclusiva – UNIASSELVI (2015). Graduação em Licenciatura em Pedagogia – UNIASSELVI (2013). Atualmente Professora Municipal Efetiva do município de Belém – PA.

Renata Lourinho da Silva



Doutora em Educação Matemática pelo instituto de Educação Matemática e científica (IEMCI/ UFPA). Mestra em Docência em Educação Matemática (PPGDOC/IEMCI/UFPA). Especialista em matemática do ensino básico e Especialista Educação Matemática e Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental, ambos pela UFPA. Professora no Instituto de Engenharia do Araguaia-IEA, na faculdade de ciências exatas, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA. Professora permanente no programa de pós-graduação em docência em educação matemática e ciência- (PPGDOC/IEMCI/UFPA)

SUMÁRIO

01

Apresentação do produto

02

Orientação para o(a) professor(a)

03

Sequência didática

3.1 Teoria dos Campos Conceituais (TCC)

Ficha didática para tarefa 04

Ficha didática para tarefa 05

04

Referências

► APRESENTAÇÃO

Este material didático tem como objetivo apresentar o produto educacional que faz parte da dissertação de mestrado da primeira autora **“SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA PERSPECTIVA DO CAMPO CONCEITUAL ADITIVO para o ensino e aprendizagem das operações de adição e subtração.”**, desenvolvida pela Universidade Federal do Pará – UFPA, pelo Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC).

O produto educacional é um livro paradidático, dividido em sete tarefas e em cada tarefa, há um bloco de orientações, direcionado para o professor(a) desenvolver a sequência com sua turma. O objetivo deste produto é proporcionar situações que auxiliem os estudantes, a construir conceitos matemáticos a respeito dos conteúdos da adição e subtração. A sequência didática está ancorada na Engenharia Didática de Michèle Artigue, proporcionando uma sistematização dos conhecimentos trabalhados sobre adição e subtração, oportunizando ao professor(a) alterações ou adaptações, caso sejam necessárias.



Desse modo, as tarefas construídas foram fundamentadas na Teoria dos Campos Conceituais, tendo como ponto de partida as análises prévias, obtidas do estudo das dificuldades de ensino e de aprendizagem sobre os conteúdos da adição e subtração nos anos iniciais do ensino fundamental.

As contribuições da utilização da Sequência didática como metodologia de ensino, se constitui na forma sistemática de organização dos conceitos matemáticos de adição e subtração, proporcionando aos estudantes uma evolução gradativa de situações-problemas, que auxiliarão na aquisição de novos esquemas.

A partir desse conjunto de informações prosseguimos com a construção da sequência didática na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud.

Maria Luciana Souza Gonçalves
Renata Lourinho da Silva

ORIENTAÇÃO PARA O(A) PROFESSOR(A)

Caro(a) professor(a), este livro paradidático foi construído com o objetivo de contribuir com as lacunas existentes na aprendizagem dos alunos(as) do 2º ano do ensino fundamental em relação aos conteúdos da adição e subtração.

Este livro, é constituído por 07 tarefas e 03 fichas didáticas. As tarefas tratam de situações que o professor(a) apresentará para os alunos(as), enquanto as fichas didáticas são os recursos, que eles utilizarão para registrar as formas de pensamentos, com autonomia e com a ajuda do professor(a).

As tarefas compostas neste livro, exploram estudos sobre uso do dinheiro para as compras de produtos no supermercado. Porém, inicialmente, é necessário abrir um debate com os alunos(a) a respeito do que consomem em casa, o que eles entendem sobre os termos “caro” e “barato”. Além disso, falar sobre o sistema monetário brasileiro, apresentar as cédulas e moedas usados para a compra dos alimentos e objetos.

Portanto, as construção das tarefas, partiram da análise das atividades propostas pelos livros didáticos de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental, em que percebemos a pouca exploração de problemas reais, que envolvem adição e subtração a partir de situações cotidianas dos alunos(as). Por isso, é que propomos um estudo sobre as coisas que vendem no supermercado, em que serão exploradas várias situações do cotidiano dos alunos(as), oportunizando a interdisciplinaridade associadas a outras temáticas que podem ser exploradas em mesma tarefa.

Desse modo, no quadro 01 a seguir, traçamos um panorama geral das tarefas e como serão explorados o campo aditivo de Vergnaud, em cada uma delas.

Quadro 01: Síntese das tarefas

Tarefa 01	Abrir um debate sobre produtos consumidos na casa dos alunos(as). O papel do dinheiro para comprar dos produtos; como usá-lo de forma consciente, discutindo os termos “produto caro” e “produto barato” e outros temas que aparecerem como: a reciclagem das embalagens, leitura dos rótulos das embalagens etc.. e assim encaminham, aos estudos sobre o que é sistema monetário.
----------------------	--

Tarefa 02	Falar dos conceitos de adição e subtração; seus símbolos, bem como, problematizar o conteúdo: onde utilizar a adição e subtração? Para que serve estudá-las? Por que devemos usar adição e subtração em situações do cotidiano?
Tarefa 03	Solicitar aos pais e alunos(a) embalagens vazias de uso próprio para compor o mercado da sala.
Tarefa 04	Solicitar aos alunos(as) que visitem um mercadinho mais próximo de suas residências, de modo a realizarem uma pesquisa de preços dos produtos consumidos na casa. Após a construção do mercado, o professor(a) escolherá alguns itens, que os alunos(as) levaram para compor o mercado, para com isso, estudar os valores, por meio da adição e subtração.

Tarefa 05	Com a ideia de mercadinho, realizar-se-á uma dinâmica em sala de aula. Na dinâmica, cada aluno(a), escolherá um produto no mercadinho da sala, depois farão, duplas para responderem as questões, sendo que elas trabalham com o campo aditivo: composição de Vergnaud.
Tarefa 06	Também com a noção de mercadinho, realizaremos uma
Tarefa 07	Ainda usando a ideia de mercadinho, realizar-se-á, uma dinâmica em sala de aula. Nesta tarefa, dividiremos a turma em grupos de 4 alunos e vamos propor um desafio, cada grupo responderá a pergunta feita pela atividade.

Fonte: Maria Luciana, 2023

Tendo em vista a organização das tarefas apresentadas no quadro acima, no próximo tópico, descreveremos as tarefas com detalhes e discussões, direcionadas ao professor(a), a respeito de outros temas que podem surgir no desenvolvimento da sequência didática, também apresentaremos as fichas didáticas para serem desenvolvidas com os alunos(as). As tarefas e as fichas didáticas compõem a sequência didática apresentada neste livro paradidático.

No item 03 trataremos sobre o que é sequência didática e como ela foi desenvolvida no decorrer das 07 tarefas, em consonância ao campo aditivo de Vergnoud.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A utilização da Sequência Didática (SD) como uma metodologia de ensino, é importante para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que coloca o aluno(a) como integrante ativo e reflexivo no processo de construção do conhecimento.

A SD, Para Zabala (1998, p. 18) é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores(as) como pelos alunos”.

Para a construção de uma SD, temos que realizar um levantamento sobre os conhecimentos que os alunos já possuem sobre o conteúdo a ser trabalhado e a partir disso planejar então as situações e as tarefas a serem apresentadas aos alunos a fim de desenvolver um conhecimento mais complexo sobre o tema proposto.

A SD, na sua execução, permite a interdisciplinaridade, ou seja, podem surgir temas específicos de outras disciplinas que poderão ser explorados, possibilitando a construção de processos sociais na formação cidadã do aluno.

Portanto, as contribuições da utilização da Sequência didática como metodologia de ensino, se constitui na forma sistemática de organização dos conhecimentos, proporcionando aos estudantes uma evolução gradativa de situações-problemas, que auxiliarão na aquisição de novos esquemas.

No entanto, como se trata de crianças do 2º ano do ensino fundamental I, usaremos, a priori, valores inteiros para facilitar na resolução dos problemas, mas nada impede de serem apresentados, os números decimais, falando da importância desses números no nosso cotidiano.

A partir disso, na aplicação da SD, o professor(a) deve ficar atento as respostas dos alunos(as), por se tratar de um tema presente no nosso dia a dia, podem surgir outras indagações, a respeito de temas transversais, derivados das tarefas, como por exemplo: Reciclagem, Consumo, alimentação saudável, higiene, lixo etc.

Nesse sentido, entendemos que o uso de situações do cotidiano, trazem significados a aprendizagem, pois dessa forma, os alunos(as) conseguem perceber na prática a utilização dos conteúdos abordados, tornando-os protagonistas desse processo, contribuindo assim com a formação cidadã do aluno de forma crítica e criativa.

Assim, em cada tarefa composta na SD, serão discutidas com orientações aos professores(as) para a aplicação nas salas de aula. Quando lemos a BNCC(2018) e observamos as competências da disciplina de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental e as habilidades, que deverão ser desenvolvidas em cada ano específico, observamos que neste documento curricular, não discute, de maneira eficaz a metodologia ou a teoria a serem baseadas as ações dos professores(as), estimulando dessa forma o desenvolvimento de tarefas vazias, sem um aprofundamento teórico, embora mencione sobre as metodologias para o ensino de matemática, mas não pontua em como fazer na prática.

Por conta disso, o TCC de Vergnaud nos traz uma reflexão acerca da nossa prática de ensino como professores(as), partindo das competências e habilidades propostas na BNCC (2018), a serem adquiridas, norteando um percurso pedagógico de Tarefas, que irão sendo modificadas de acordo com a sua complexidade, favorecendo, portanto, o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos mais complexos.

3.1- Teoria dos campos conceituais (TCC) e a construção da sequência didática

De acordo com Vergnaud (1996) o campo conceitual aditivo representa um conjunto de situações propostas pelos professores(as), que oportunizam as operações da adição e da subtração de forma simples ou combinada, com o objetivo de construir conceitos. Vergnaud classifica as situações, por meio do grau de complexidade, visando dessa maneira, possibilitar uma classificação sistemática de problemas, que possa auxiliar o professor nas análises das situações propostas, oportunizando a exploração de situações, que os alunos ainda não dominam (ETCHEVERRIA, 2019, p.21) e segundo

Etcheverria (2019) Vergnaud classificou seis relações de problemas, no estudo das estruturas aditivas, são:

1. Composição.
2. Transformação.
3. Relação de comparação entre duas medidas.
4. Composição de duas transformações.
5. Transformação de uma relação.
6. Composição de duas relações.

Neste estudo, iremos focar nas três primeiras relações de problemas envolvendo a adição e subtração, pois o público-alvo da pesquisa são os alunos do 2º ano do ensino fundamental, dessa forma, as habilidades vinculadas a esta etapa de ensino descritas no quadro 2 (Habilidades da BNCC, eixo números, relacionadas aos anos do ciclo I), estão correlacionadas as três primeiras relações problemas.

Em se tratando da classificação das relações, que os alunos utilizam para resolver os problemas de adição e subtração, Vergnaud distingui os esquemas como psicológicos e matemáticos, acrescentando na resolução de problemas, a postura do aluno diante dessas tarefas, o que nos permite avaliar a sua competência (MAGINA, 2001).

Aqui, determinamos, os conceitos das três primeiras categorias dos problemas aditivos e exemplificá-las, conforme dominam (ETCHEVERRIA, 2019, p.24).

- a) **Composição:** São situações formadas por partes e um todo. *Exemplo: Pedro tem três carrinhos e 4 bolas. Quantos brinquedos Pedro tem?*
- b) **Transformação:** são situações, que apresentam um estado inicial uma transformação e um estágio final. *Exemplo: Ana tinha 10 livros, emprestou 4 para sua amiga. Com quantos livros Ana ficou?*
- c) **Relação de comparação entre duas medidas:** são situações nas quais são apresentadas as transformações, se busca uma nova transformação, a partir das composições das transformações apresentadas. *Exemplo: Paulo recebeu 5 presentes do seu pai e 3 presentes da sua mãe. Resolveu fazer uma doação para uma creche de 4 presentes. Com quantos presentes Paulo ficou?*

Por meio dessa classificação, podemos observar o comportamento das crianças na resolução desses problemas, utilizando estratégias distintas para resolução delas. Dessa forma, sistematizamos as situações, para que possamos analisar o tipo de problema e que conceitos estão sendo trabalhados, assim conseguimos planejar e organizar atividades, que exijam e trabalhem, o que realmente estamos querendo explorar (MAGINA, CAMPOS et al., 2008).

Assim, cada tarefa irá ser discutida a seguir incluindo orientações aos professores para a aplicação nas salas de aula. Quando lemos a BNCC e observamos as competências da disciplina e as habilidades que deverão ser desenvolvidas em cada ano em específico, podemos perceber que este documento curricular não discute de maneira eficaz a metodologia ou a teoria a serem baseadas as ações dos professores, estimulando dessa forma o desenvolvimento de tarefas sem o embasamento teórico devido, com isso, os objetivos e resultados das tarefas realizadas não serão satisfatórios.

A TCC de Vergnaud nos traz uma reflexão acerca da nossa prática, partindo das competências e habilidades propostas na BNCC, a serem adquiridas, norteadas por um percurso didático de Tarefas, que irão sendo modificadas de acordo com a sua complexidade, favorecendo, portanto, o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos mais complexos

Deste modo apresentaremos a seguir uma discussão das Tarefas, que compõe a sequência didática usando os campos aditivo de Vergnaud.

TAREFA 01

Figura 01: Ilustração de um mercado na sala de aula



Fonte: As autoras, 2023.

Tarefa 01

- Organizar uma roda de conversa a respeito do dinheiro, neste momento é interessante, o recorte para uso das cédulas e moedas disponíveis nos livros didáticos (material complementar).
- Conversar a respeito dos produtos consumidos em suas residências.
- Entender o que os alunos sabem a respeito dos termos “caro” e “barato” a partir da quantidade de cédulas disponíveis.

Tarefa 02

Materiais necessários	01 cartolina para cada grupo
Habilidades e/ou competências envolvidas	Várias competências são envolvidas nesta tarefa, dentre elas: entender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções. (BNCC, 2018, p. 269).
Categoria dos problemas aditivos de acordo com a TCC	Trabalhar a construção da conceitualização.
Dinâmica de sala de aula	Dividir a turma em grupos de quatro alunos

Nesta tarefa, inicia com o desenvolvimento do elemento principal da Teoria dos Campos Conceituais, a conceitualização. Para Vergnaud (1996), o aluno(a) consegue construir um conhecimento, quando ele(a) estabelece relações e conceitualiza situações e problemas.

Dinâmica de sala de aula:

1. Vamos dividir a turma em grupos de 4 alunos(as).
2. Iniciamos a tarefa falando a respeito dos conceitos da adição e subtração, com um debate sobre esses conceitos e ouvindo o que as crianças já entendem sobre dinheiro, adição e subtração.
3. Posteriormente, propomos aos alunos(as) a construção de um cartaz por grupo, colando símbolos que representam essas operações e situações em que podemos utilizar esses conhecimentos.
4. Para casa: Observar no caminho de volta para casa as possíveis situações, onde podemos utilizar a adição e a subtração.

Tarefa 03

Materiais necessários	Produtos vazios para compor o mercadinho
Habilidades e/ou competências envolvidas	Várias competências são envolvidas nesta tarefa, dentre elas: entender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções. (BNCC, p. 269).
Categoria dos problemas aditivos de acordo com a TCC	Trabalhar a construção da conceitualização.

Nesta tarefa, solicita aos alunos(as) e responsáveis para levar para a escola embalagens vazias de produtos, que são consumidos em suas residências para compor o mercadinho. Importante relatar, que devem estar vazias e higienizadas.

Esta tarefa, proporciona uma situação real em sala de aula com produtos que são de uso e conhecimento dos alunos(as), proporcionando desta forma uma aprendizagem prazerosa.

Retomamos o assunto anterior com a discussão sobre as respostas do “*Para Casa*”, indicando situações, que podemos utilizar a adição e a subtração relatada pelos alunos(as).

Tarefa 04

Materiais necessários	01 ficha para cada aluno
Habilidades e/ou competências envolvidas	Várias competências são envolvidas nesta tarefa, dentre elas: entender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções. (BNCC, p. 269).
Categoria dos problemas aditivos de acordo com a TCC	Trabalhar a construção da conceitualização.

Nesta tarefa, os alunos(as) receberão uma ficha para realizar uma pesquisa de preços de alguns produtos que foram enviados para compor o mercadinho na sala, eles farão com a ajuda de um responsável para observar em um mercadinho próximo a residência. O professor(a) deverá distribuir listas com os produtos a serem pesquisados.

Ficha didática para Tarefa 04

Aluno(a): _____

Pesquise no mercado mais próximo de sua residência o preço dos produtos da lista abaixo

PRODUTOS	PREÇOS
1. _____	R\$ _____
2. _____	R\$ _____
3. _____	R\$ _____
4. _____	R\$ _____

O professor(a) fará a leitura das questões, porém cada dupla utilizará as informações pertinentes aos seus produtos. A ficha didática é composta de questões para afim de registros e questões onde as crianças possam se expressar oralmente.

1. Quantos produtos foram escolhidos por sua dupla?

1.1 Por que foram escolhidos esses produtos?

Resposta oral, pois as crianças estão em processo de alfabetização.

Nesta questão, trabalhamos a categoria de composição, segundo Vergnaud, pois compreende uma situação de parte e todo, ou seja, uma relação numérica entre dois estados.

2. Qual o valor do produto mais caro?

2.1- Por que o produto é mais caro? Resposta oral

2.2- O que significa ser mais caro? Resposta oral

3. Qual o valor do produto mais barato?

3.1- Por que o produto é barato? Resposta oral

3.2- O que significa o produtor ser mais barato? Resposta oral

Nas questões 2 e 3 trabalhamos a categoria de composição no conceito de estado representado por uma quantificação numérica.

4. Se você comprar o seu produto e do colega, qual será o valor total da sua compra?

Nesta questão, trabalhamos a categoria de composição, segundo Vergnaud, pois compreende uma situação de parte e todo, ou seja, uma relação numérica entre dois estados.

Tarefa 05

Materiais necessários	Ficha didática
Habilidades envolvidas	(EF02MA05) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. (EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais.
Categoria dos problemas aditivos de acordo com a TCC	Composição
Dinâmica de sala de aula	Dividir a turma em duplas

Iniciaremos, então o mercadinho da turma apresentando os produtos coletados anteriormente. Cada aluno(a) escolherá um produto, que já estarão com seu valor representado.

Cada aluno(a) receberá uma ficha didática, que corresponde a esta tarefa. Nas fichas didáticas os alunos irão registrar suas respostas de acordo com a explicação do professor(a). Registre no quadro as respostas de cada dupla, a fim de socializar para turma as diversas situações proporcionadas por esta tarefa. A seguir apresentamos a ficha didática.

Ficha didática para Tarefa 05

Aluno(a): _____

Quantos produtos foram escolhidos por sua dupla?

- 1.1- Por que escolheram esse produto?
- 1.2- Para que serve esse produto?
- 1.3- Em que lugar esse produto é fabricado?
- 1.4- Pode fazer a reciclagem da embalagem desse produto?
- 1.5- Para que serve estudar sobre reciclagem?

Qual o valor do produto mais caro?

- 2.1- Por que o produto é mais caro?
- 2.2- Existe qualidade no produto quando ele é caro?
- 2.3- O que é qualidade?
- 2.4- Para que serve estudar o produto mais caro?

3. Qual o valor do produto mais barato?

3.1- Por que o produto é barato?

3.2- Existe qualidade quando o produto é barato? Por quê?

3.3- Para que serve estudar sobre o produto ser mais barato?

4. Se você comprar o seu produto e do colega, qual será o valor total da sua compra?

4.1- Para que serve você comprar o seu produto e do seu colega?

4.2- Por que comprar?

Tarefa 06

Habilidades envolvidas	(EF02MA05) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. (EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais.
Categoria dos problemas aditivos de acordo com a TCC	Composição e transformação.
Dinâmica de sala de aula	Dividir a turma em grupos de 4 alunos.

- ❖ Iniciaremos essa tarefa propondo que cada grupo escolha um produto. Nesta questão, explora-se a categoria de composição no conceito de estado representado por uma quantificação numérica.

Qual valor do produto escolhido pelo seu grupo?

1.1- Por que escolheram esse valor?

1.2 Para que serve entender sobre o valor do produto?

Nas questões 2 e 3 a seguir, trabalha-se os problemas de transformação considerados protótipos, problemas protótipos são problemas onde explicitamos a quantidade inicial e a transformação e pedimos aos alunos para acharem a quantidade final.

O professor deve alterar valores de alguns produtos, para mais ou para menos. Distribua 1 produto com 2 valores para cada grupo. Peça para o grupo analisar se foi ADICIONADO ou RETIRADO valor do produto, e qual seria o preço final do produto.

2. Se eu ADICIONAR R\$ 5,00 no valor inicial do produto. Quanto seria o preço final?

2.3 Como chegaram nesse valor final?

2.4 Para que serve entender sobre o valor final do produto?

3. Se RETIRAR R\$ 2,00 do valor inicial do seu produto, qual passaria a ser o preço?

3.1 Como fez a questão?

3.2 Por que fez desse modo?

3.3 Para que serve entender sobre a retirar valores?

4. Qual valor da transformação?

4.1- Como fez essa transformação?

Portanto, nas questões, trabalhamos os problemas de transformação considerados de 1ª extensão, onde explicitamos a quantidade inicial e a quantidade final, buscando o valor da transformação. Estimulando o cálculo mental.

Tarefa 07

Habilidades envolvidas	(EF02MA05) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito. (EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais.
Categoria dos problemas aditivos de acordo com a TCC	Transformação e Relação de comparação entre duas medidas.
Dinâmica de sala de aula	Dividir a turma em grupos de 4 alunos.

Dinâmica de sala de aula:

Para esta tarefa, vamos propor uma situação para cada grupo chamada de desafio. Esse desafio será composto de etapas, que deverão ser discutidas e solucionadas em grupo, estimulando o desenvolvimento cognitivo dos alunos(as).

1. A turma será dividida em grupos de 4 alunos.
2. Cada grupo escolherá 01 itens do nosso mercadinho.

Na questão 3, explora-se com os problemas de transformação considerados protótipos, onde explicitamos a quantidade inicial e a transformação.

3. Vamos calcular a quantidade de troco ao pagar o item com R\$ 20,00.

4. Depois da quinta tarefa a ser socializada com todos de forma coletiva. Pedir para cada aluno(a) ficar atentos nas informações. O grupo 1 terá uma quantia de R\$ 20,00 para gastar no mercadinho, e os grupos seguintes deverão adivinhar quais serão seus valores.

Os Valores podem ser adaptados, de acordo com sua turma e com o número de grupos que se formaram.

Na questão 4, explora-se os problemas de comparação entre duas medidas, onde explicitamos uma das partes e relatamos a relação entre elas e perguntamos a sobre a outra parte.

4.1-Grupo 1 R\$ 22,00

4.2 Grupo 2 tem o valor do grupo 1 adicionado R\$ 15,00.

4.2.1 Qual a quantia pertencente ao grupo 2?

4.2.2 Por que desse quantia?

4.2.3 Como fez a questão?

4.3 Grupo 3 tem o valor do grupo 1 retirado R\$ 10,00.

4.3.1 Qual a quantia pertencente ao grupo 3?

4.3.2 Por que desse quantia?

4.3.3 Como fez a questão?

4.4 Grupo 4 tem o valor do grupo 1 adicionado de R\$ 13,00.

4.4.1 Qual a quantia pertencente ao grupo 4?

4.4.2 Por que desse quantia?

4.4.3 Como fez a questão?

Conclusão

Elaboramos este livro paradidático contendo 7 tarefas, que compõe uma sequência didática, relacionando a BNCC com a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud com a finalidade de provocar novos caminhos cognitivos para resolução de problemas poucos explorados nos Livros Didáticos (LD), pois ao realizarmos uma análise dos LD, notamos, por exemplo, que problemas que envolvem o campo aditivo de transformação e combinação propostos por Vergnaud são pouco explorados.

No entanto, o que encontramos no LD em sua maioria, são problemas de combinação, e com isso, ainda faltam problemas, que explorem uma estrutura mais complexa de pensamento matemático para sua resolução e além de tarefas, que fazem uso do cotidiano, porém hipotética, tornando-se o aprendizado menos prazeroso.

Por conta disso, a SD foi desenvolvida usando uma situação do cotidiano de todas as crianças, que é o “mercadinho”, despertando nas crianças ações de tomado de decisão com autonomia, tendo iniciativa no processo de resolução dos problemas, essenciais para a formação cidadã como sujeitos participativos, críticos e criativos.

REFERÊNCIAS

ALMOULOU, S. A. **Fundamentos da didática da Matemática**. Curitiba: UFPR, 2007.

BARGUIL, Paulo Meireles. **Operações fundamentais**: contribuições de Vergnaud e Duval. MEC/PNAIC.

BINI, Márcia Bárbara. **Atividades interativas como geradoras de situações no campo conceitual da matemática**. Porto Alegre, 2008

BITTAR, Marilena. MUNIZ, Cristiano A. **A aprendizagem Matemática na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais**. 1 ed. Curitiba: Editora CRV, 2009.

CARNEIRO, Maria Angela Barbato. **Jean Piaget e os estudos sobre o desenvolvimento humano**. Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)2020.

CURI (2005). **A Matemática e os Professores dos Anos Iniciais**. São Paulo, SP: Musa Editora.

JENSKE, Grazielle. **A teoria de Gérard Vergnaud como aporte para a superação da defasagem de aprendizagem de conteúdo básicos da matemática: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

LEAL, Edilene Fernandes. **FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: uma proposta para o ensino das operações de adição e de subtração, fundamentada na Teoria das Situações Didáticas.** Dissertação de mestrado – Universidade Federal do Pará. Belém, 2019.

MAGINA, S.; CAMPOS, T. M. M.; NUNES, T.; GITIRANA, V. **Repensando a Adição e a Subtração: contribuições da Teoria dos Campos Conceituais.** 3ª edição. Editora PROEM, São Paulo, 2008.

MOREIRA, Marco. Antônio. **A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de Ciências e a pesquisa nesta área. Investigações em Ensino de Ciências,** v.7, n.1, 2002.

NOGUEIRA, Clélia M. I. REZENDE, V. **A teoria dos campos conceituais no ensino de números irracionais: implicações da teoria Piagetiana no ensino de Matemática.** V.6, n.1, p.41-63, jan-jul, 2014.

SOUZA, Natália Moreira de; WECHSLER, Amanda Muglia. **Reflexões sobre a teoria piagetiana: o estágio operatório concreto**. Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, Bebedouro-SP, 1 (1): 134-150, 2014.

TURRIONI, Ana Maria Silveira. **O laboratório de educação matemática na formação inicial de professores**. 2004, p. 163. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio laro, 2004.

VERGNAUD, G. (1996b). **A trama dos campos conceituais na construção dos conhecimentos**. Revista do GEMPA, Porto Alegre, Nº 4: 9-19.

VERGNAUD, G. **La teoria de los campos conceptuales**. *Recherches em Didáctique des Mathématiques*, v.10, n.2, 3, p.133-170, 1990.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porta Alegre: Editora ARTMED, 1998.