CAMPO CONCEITUAL MULTIPLICATIVO: UMA ANÁLISE DAS TAREFAS DESTINADA AOS ALUNOS DO 7° ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Eliane da Silva Costa[1]

Robson dos Santos Ferreira[2]

Resumo

Neste trabalho, realizamos uma análise do capítulo 11 de um livro didático do 7º ano do Ensino Fundamental, tendo como aporte teórico a perspectiva dos Campos Conceituais de Vergnaud (1983), com foco no Campo Conceitual Multiplicativo, e nos trabalhos de Vieira e Abrahão (2021) no que se refere as estruturas multiplicativas, o artigo tem como principal objetivo analisar o conteúdo e atividades relacionadas ao campo conceitual multiplicativo no livro didático e investigar como esse assunto é abordado pelo professor. Para tal, o livro selecionado foi "A conquista da Matemática" (2018). Verificou-se que todas as atividades analisadas remetem às relações quaternárias, a partir disso, podemos concluir que tais relações são mais desenvolvidas do que as outras. No decorrer do texto, também ressaltamos que as relações desconhecidas são trabalhadas de forma superficial, destacando algumas condições presentes nos livros que têm capacidade de determinar as dificuldades para a aprendizagem dos alunos do 7° ano.

Palavras-chave: Matemática; Campo Multiplicativo; Teoria de Campos Conceituais; Vergnaud.

1. Introdução

Neste trabalho, temos como objetivo apresentar a análise de um livro didático de Matemática do 7º ano do Ensino Fundamental, à luz da teoria dos campos conceituais de Vergnaud (1983) e com foco no campo conceitual multiplicativo. Tal área abrange todas as conjunturas que são observadas como problemas de proporções simples e múltiplas, para as quais, geralmente, precisa-se de uma multiplicação, uma divisão ou uma combinação dessas operações. No campo conceitual de estrutura multiplicativa, torna-se necessário envolver os conceitos matemáticos para se ter domínio de tal situação.

[1] Graduanda em Matemática pela Universidade Federal do Pará campus Marajó/Breves: elianecostamelg@gmail.com.
[2] Professor da Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará campus Marajó/Breves : elianecostamelg@gmail.com

O campo conceitual, de acordo com Vergnaud (1983), é um conjunto de problemas e situações cujo tratamento requer conceitos, procedimentos e representações de tipos diferentes, mas intimamente relacionados. Já o Campo Conceitual das Estruturas Multiplicativas é "um conjunto de situações que envolvem uma multiplicação, uma divisão ou uma combinação entre elas" (1993, p. 9). Assim, as diferentes situações-problemas oportunizam aos alunos a mobilizarem diferentes conceitos matemáticos, por meio da organização de esquemas durante a resolução dos problemas.

O capítulo analisado é o 11º do livro "A conquista da Matemática" (2015), com autoria de José Ruy Giovanni Júnior e Benedicto Castriucci e publicado no ano de 2018. Para este trabalho, concentramo-nos nas atividades do tipo quaternárias, que são problemas que oferece três elementos e pergunta pelo quarto de acordo com Magina (2013) apud Bastos (2007. p. 85). A escolha do livro ocorreu pelo fato da faixa etária de 12 a 13 anos que ele se destina que é iniciada a formação e os primeiros desenvolvimentos básicos sobre o campo conceitual de acordo Ruy (2018), outro motivo se deu pela facilidade de compreensão dos textos repassados para os leitores que o mesmo dispõe, levando em consideração sua faixa etária e ao estabelecer uma conexão entre os estudos de matemática e a formação do sujeito.

Diante de exigências e dificuldades que são encontradas pelos professores e alunos que trabalham com o campo conceitual multiplicativo se faz necessário uma análise sobre o assunto, ressaltando que é necessário de conhecimentos empíricos do indivíduo para que possa compreender os assuntos do campo conceitual, portanto, no livro didático percebe que os assuntos relacionados ao campo conceitual multiplicativo não são o suficiente para a contribuição do aprendizado do aluno.

2. Teoria de Campos Conceituais

A Teoria de Campos Conceituais é definida por Vergnaud (1983) como um conjunto de relatos de problemas e de situações no qual o tratamento requer procedimentos, representações e conceitos dos mais diversos tipos, porém que são

relacionados intimamente. O autor também salienta o Campo Conceitual como sendo, primeiramente, uma série de situações que requer, por sua vez, o domínio de conceitos de naturezas diversas, por exemplo, para avançarmos na constituição do campo conceitual multiplicativo necessitamos mobilizar um conjunto de conceitos, os procedimentos, situações e operações que se relacionam entre si podemos citar a multiplicação e divisão, a razão e proporção, as função linear e a n-linear, o espaço vetorial a análise dimensional, a fração e a porcentagem de acordo com Magina (2014).

São diversas as operações matemáticas envolvidas em situações que constituem o campo conceitual de estruturas multiplicativas e no pensamento necessário a fim de dominar tais situações. Dentre esses conceitos, Santana, Alves e Nunes (2015) salientam que estão os de funções lineares, não lineares, espaços vetoriais, análises de natureza dimensional, frações, razões, taxas, números racionais e operações de divisão e multiplicação.

Cedran e Kiouranis (2019) ressaltam que a definição de conjuntos informais e heterogêneos de problemas, Vergnaud (1983) descreve esses conceitos como uma tríade

> S: deve ser entendido como o conjunto de situações, que tornam o conceito significativo;
>
> I: deve ser compreendido como, o conjunto de invariantes operacionais, que instituem o conceito e estruturam as formas de organização do pensamento, e que serão evocados pelas situações;
>
> L: deve ser concebido como o conjunto de representações linguísticas e simbólicas que são usadas para retratar o conceito, suas propriedades e as situações ao qual estão relacionados. (CEDRAN; KIOURANIS, 2019, p.66).

Três conceitos principais levam Vergnaud (1983) aos conceitos de campo conceitual:

- Um conceito que não se forma dentro de um único tipo de situação;
- Situação que não se analisa utilizando apenas um conceito;
- A construção e apropriação de propriedades de um conceito ou todos os aspectos de uma situação é um processo que exige entendimento profundo e que se

estende ao longo dos anos, com conformidades e mal-entendidos entre situações, concepções, procedimentos etc.

Vergnaud (1983) leva em consideração o campo conceitual como uma unidade de estudos a fim de dar sentido às dificuldades analisadas na conceituação do real e a teoria dos campos conceituais supõe que esta conceituação se consiste na essência do desenvolvimento cognitivo. Além dos campos conceituais das estruturas aditivas e multiplicativas, outros campos conceituais relevantes, interferindo com estes dois, também incluem: transformações espaciais e deslocamentos; classificação de objetos e aspectos discretos; movimentos e relações entre velocidade, tempo, aceleração, força e distância; relatos de parentesco, mediações de quantidades espaciais etc.

Os campos conceituais de acordo com Moreira (2002), não são independentes e podem ser relevantes para o entendimento de outros, todavia, Vergnaud considera útil tratar sobre distintos campos conceituais se eles puderem ser descritos. Ele acredita que é impossível estudar os conteúdos de forma separada, mas, para isso, é necessária a realização de recortes, sendo, nesse cenário, os campos conceituais unidades de análise frutíferas para dar sentido aos problemas de obtenção e às observações realizadas em relação à conceitualização, ou seja, os campo conceituais não são independentes pois a compreensão de um campo pode levar a compreensão de outro campo, a partir dessa observação afirma-se as situações do campo conceitual precisa de uma atenção maior pois a mesma prioriza trabalhar com situações os quais os alunos possam desenvolver seus esquema na escola ou na vida real. (Vergnaud 1994, p. 58)

A teoria do campo conceitual de Vergnaud é cognitiva que tem como objetivo de repassar informações para um estudo de ensino aprendizagem, Magina (2019) afirma que ‘A Teoria dos Campos Conceituais oferece valiosos elementos para a análise das competências e dificuldades dos alunos e constitui uma ferramenta poderosa para a construção de diagnóstico dos alunos, a partir da análise das estratégias adotadas por esses alunos diante de situações problema’, ou seja, na área da Matemática o estudo da teoria do campo conceitual tem o objetivo de contribuir no sentido de como se forma o conceito e como pode ser abordado em sala de aula.

2.1 O Campo Conceitual Multiplicativo

O Campo Conceitual Multiplicativo (CCM), também chamado por Vieira e Abrahão (2021) de Estruturas Multiplicativas, compreende uma série de conceitos dentre os quais podemos destacar: multiplicação, dobro, divisão, triplo, metade, frações, funções (lineares, bilineares e não lineares), razões, taxas, proporção, espaço vetorial, combinação, área, volume etc. Para o domínio dos mais variados conceitos de Estruturas Multiplicativas (adição, multiplicação, análise combinatória, proporção, dentre outros) Vergnaud (1983) também cita duas categorias em sua obra: produto e isomorfismo de medidas. O isomorfismo é o mapeamento entre objetos que mostra um relacionamento entre duas propriedades ou operações. Dentre as duas categorias citadas, a primeira é de grande interesse para esta pesquisa, pelo fato de predominar o conceito de proporcionalidade direta entre as grandezas. Se uma grandeza é expandida ou reduzida, o mesmo ocorrerá com a outra, sendo composta por problemas elementares de natureza simples que são problemas relacionados a proporção velocidade média constante (duração e distância) entre conjuntos de naturezas diversas.

A Figura 1 mostra um esquema de Campo Conceitual Multiplicativo, criado por Vieira e Abrahão (2021) e fundamentado na Teoria de Campos Conceituais de Vergnaud (1983).

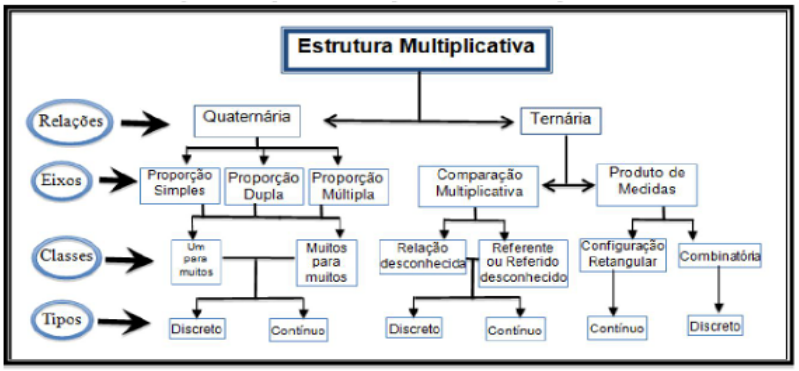


Figura 1: Conceito de campo conceitual multiplicativo.
Fonte: Magina (2019) p.520

Sobre a questão quaternária, Vergnaud (2009) salienta que ela envolve quatro diferentes quantidades, sendo diretamente proporcionais, e que "colocam em jogo dois

conjuntos de referências ao invés de apenas um" (VERGNAUD, 2009, p. 72). Estas são as grandezas e a correspondência existente entre elas. Compreende-se que o fato de serem proporcionais assevera que as relações existentes entre as medidas de grandeza são as mesmas. A relação pode ser considerada uma transformação que a faz passar do primeiro estado para o segundo, nesse caso, é possível afirmar que é a conexão entre medidas (de uma medida para a outra).

A Figura 1 revela que o Campo de Estruturas Multiplicativas é dividido em duas relações: a quaternária, é aquela que está inserida no campo da proporção simples, na classe de um para muitos e do tipo discreto; a classificação do tipo ternária está ligada ao campo de comparações multiplicativas, na classe do referente não conhecido e do tipo discreto (VERGNAUD, 1983). A classe de um para muitos apresentada no Campo Conceitual Multiplicativo nos permitem investigar e analisar as dificuldades de aprendizado que surgem no ensino de operações de multiplicação e divisão.

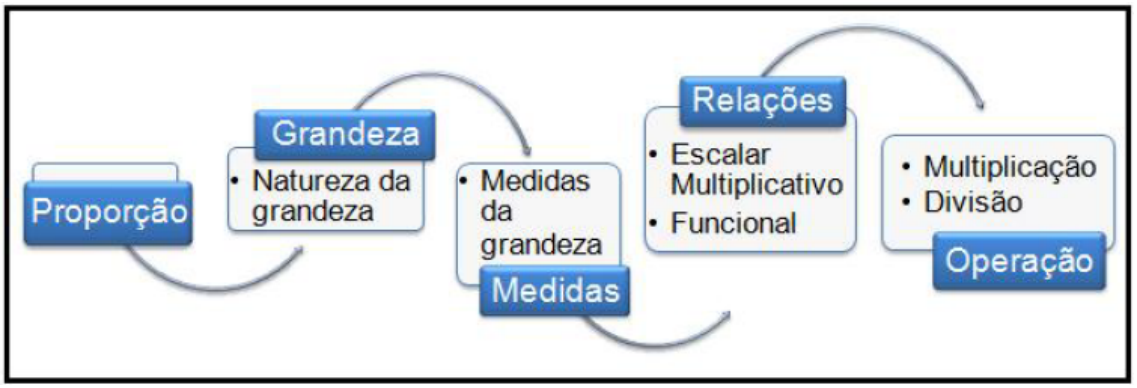


Figura 2: Esquema de categorias implícitas no eixo de proporções.
Fonte: Vieira e Abrahão (2021).

A figura 2 apresenta a ligação entre as proporções de relações quaternárias sendo que na figura 1 ficam subentendidas as grandezas, medidas de grandezas, relações multiplicativas e funcionais e as operações multiplicativas (divisão e multiplicação) usadas para resolvê-las.

3. Aspectos Metodológicos

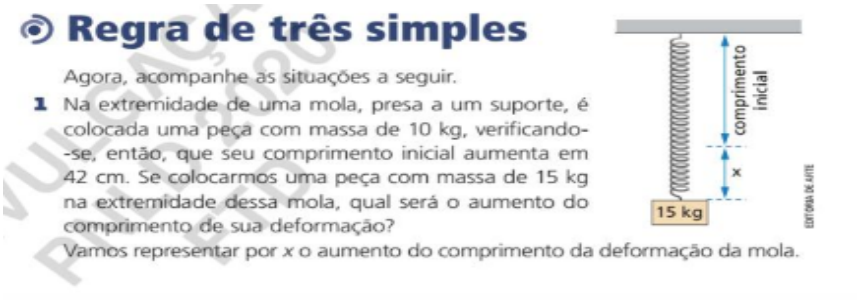
Este trabalho possui uma abordagem de natureza qualitativa, que tem como característica mostrar a complexidade da rede de operações que constitui a experiência habitual, mostrando como é estruturada a produção de conhecimento nas redes de relações que se estabelece para a construção do conhecimento (ANDRÉ, 1995). Analisamos o 11º capítulo do livro "A conquista da Matemática" (2015), do 7º ano do Ensino Fundamental, com autoria de José Ruy Giovanni Júnior e Benedicto Castriucci. O capítulo escolhido se refere a "Grandezas proporcionais", que estuda razões e proporções, sendo os objetos de estudo deste artigo. Para a análise, foram selecionadas atividades analisadas sob a ótica do campo conceitual multiplicativo.

Com este trabalho, objetivamos investigar um livro didático de Matemática do 7° ano do Ensino Fundamental, analisando o conteúdo e atividades relacionadas ao campo conceitual multiplicativo no livro didático, contribuindo, assim, com a ampliação de ideias relacionadas ao Campo Conceitual Multiplicativo, ao fazer uso de um livro que é usado em sala como recurso que auxilia o professor no desenvolvimento de suas aulas.

A metodologia foi iniciada com uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo, com objetivo de fazer uma análise dos conteúdos do 7° ano do ensino fundamental tendo como base a teoria do campo conceitual, em seguida foi feito a pesquisa sobre o campo conceitual na visão de Vergnaud. Logo após uma leitura e análise detalhada sobre o conteúdo do livro didático e a Teoria Vergnaud foi feita uma relação entre ambos com o intuito identificar como é trabalhado em sala de aula os assuntos do campo conceitual multiplicativo pelo professor.

4. Descrição e Análise dos Dados

A primeira atividade analisada (Figura 3) nos remete a ideia de proporção simples.



Regra de três simples

Agora, acompanhe as situações a seguir.

1 Na extremidade de uma mola, presa a um suporte, é colocada uma peça com massa de 10 kg, verificando-se, então, que seu comprimento inicial aumenta em 42 cm. Se colocarmos uma peça com massa de 15 kg na extremidade dessa mola, qual será o aumento do comprimento de sua deformação?

Vamos representar por *x* o aumento do comprimento da deformação da mola.

Para isso, organizamos o quadro a seguir.

Massa	Aumento do comprimento
10 kg	42 cm
15 kg	*x*

Figura 3: Exemplo de regra de três simples.
Fonte: José Ruy (2018).

Este exemplo está incluído no tipo de proporção simples do tipo quaternária, na classificação de Vergnaud (1983), que as divide em três eixos: proporções do tipo simples, proporções duplas e proporções múltiplas, na atividade temos a proporção do tipo simples devido as duas grandezas que estão presente na questão que são massa x comprimento. Elas ainda são divididas em duas classes de situações, sendo elas: a classe de situações de um para muitos e a de muitos para muitos, as quais podem ser do tipo discretas ou do tipo contínuas na atividade mostra a classe de um para muitos pois requer a operação de multiplicação, neste caso, trata-se de uma atividade do tipo de grandeza simples pelo fato de mencionar somente duas grandezas massa e comprimento e diretamente proporcional devido as grandezas estarem aumentando, ou seja, se temos uma peça com a massa de 10kg que é colocada em uma mola e essa mola tem um comprimento inicial de 42cm e logo após colocamos uma peça com 15 kg, percebe-se que a grandeza da massa aumenta de 10kg para 15kg, portanto a grandeza de comprimento deve aumentar também e estabelecer uma grandeza simples e proporcional.

O exemplo pode ser considerado como uma proporção do tipo simples pelo fato de possuir relações proporcionais entre duas grandezas, que envolvem quatro quantidades, onde cada grandeza contém suas medidas de acordo com Magina (2019). Quando uma situação estiver relacionada a uma unidade de medida de uma grandeza

com mais de uma unidade de medida de outra grandeza, estamos tratando da classe de "um para muitos", ou seja, está exposta a relação existente entre a unidade de uma grandeza com uma das medidas pertencente a outra grandeza, logo, temos a relação de 10 unidades da grandeza "massa" para 42 unidades da grandeza "comprimento", o que caracteriza essa situação como sendo de "muito para muitos" (VERGNAUD, 1983).

Na Figura 4, observamos uma atividade também explora a regra de três com proporção dupla.

1 Trabalhando 6 dias, 5 operários produzem 400 peças. Quantas peças desse mesmo tipo serão produzidas por 7 operários em 9 dias de trabalho?
Vamos organizar os dados do problema no quadro seguinte, indicando com a letra *x* o número de peças procurado:

Número de operários	Número de dias	Número de peças
5	6	400
7	9	x

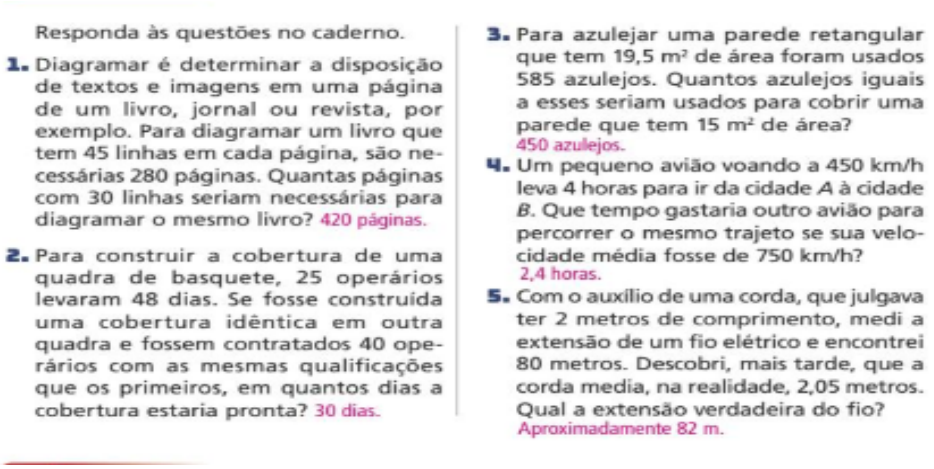
Figura 4: Exemplo de regra de três composta.
Fonte: José Ruy (2018)

Como é possível notar nesta atividade, todas as grandezas expostas na tabela são diretamente proporcionais a cada uma das outras de acordo com Magina (2019), o que corrobora com a fala de Vergnaud (1983) sobre o segundo eixo de relações quaternárias de proporção dupla pois temos três grandezas distintas que são os números de operários, números de dias e números de peças. Em situações que envolvem este eixo existem mais de duas grandezas de diferentes naturezas, trata-se de uma função bilinear, onde uma grandeza é diretamente proporcional a cada uma das outras, sendo chamadas de "regras de três compostas" citada por Magina (2019).

Os problemas específicos do eixo de proporção simples são qualificados por apresentar relações entre quatro quantidades, tomadas duas a duas, de maneira que duas são uma grandeza e as outras são pertencentes a outra grandeza conforme Santana e Lima (2017, p. 24). Desta maneira, este tipo de situação forma proporções simples diretamente entre duas variáveis. Gitirana et al. (2014, p. 53) explicitam que problemas

desta natureza "trazem situações em que se tem uma relação de proporcionalidade entre quatro grandezas - duas a duas de mesma espécie - que estão relacionadas por uma taxa entre as grandezas de diferentes espécies". Essas situações são agrupadas em duas classes: a correspondência um para muitos e a correspondência muitos para muitos.

Na Figura 4, trazemos atividades de regras de três simples que podem ser classificadas como pertencentes ao eixo de proporção simples devido a quantidade de grandezas utilizada nas atividades como por exemplo na questão 2 temos a grandeza de operários e dias. Na questão 4 percebemos a relação da regra de três com duas grandezas que são velocidade e tempo:



Responda às questões no caderno.

1. Diagramar é determinar a disposição de textos e imagens em uma página de um livro, jornal ou revista, por exemplo. Para diagramar um livro que tem 45 linhas em cada página, são necessárias 280 páginas. Quantas páginas com 30 linhas seriam necessárias para diagramar o mesmo livro? 420 páginas.

2. Para construir a cobertura de uma quadra de basquete, 25 operários levaram 48 dias. Se fosse construída uma cobertura idêntica em outra quadra e fossem contratados 40 operários com as mesmas qualificações que os primeiros, em quantos dias a cobertura estaria pronta? 30 dias.

3. Para azulejar uma parede retangular que tem 19,5 m² de área foram usados 585 azulejos. Quantos azulejos iguais a esses seriam usados para cobrir uma parede que tem 15 m² de área?
450 azulejos.

4. Um pequeno avião voando a 450 km/h leva 4 horas para ir da cidade *A* à cidade *B*. Que tempo gastaria outro avião para percorrer o mesmo trajeto se sua velocidade média fosse de 750 km/h?
2,4 horas.

5. Com o auxílio de uma corda, que julgava ter 2 metros de comprimento, medi a extensão de um fio elétrico e encontrei 80 metros. Descobri, mais tarde, que a corda media, na realidade, 2,05 metros. Qual a extensão verdadeira do fio?
Aproximadamente 82 m.

Figura 5: Exercícios do livro didático (regra de três simples).
Fonte: José Ruy (2018) pág.226

Como exemplo, podemos fazer uma análise da segunda questão onde, ao colocar todas as grandezas em suas devidas posições, é possível obter a seguinte organização:

$$\begin{array}{cc} \text{Operários} & \text{Dias} \\ \frac{25}{40} & \frac{40}{X} \end{array}$$

Nesta atividade, existe uma relação entre as grandezas "Operários" e "Dias". Ao realizar a técnica de cálculo de forma cruzada com a quantidade de operários e a quantidade dos dias, o resultado será dado em dias, isto é, o valor encontrado será uma grandeza já conhecida.

A despeito da classe, as atividades utilizam tanto a classe “um para muitos” (exercícios 3, 4 e 5) quanto “muitos para muitos” (exercícios 1 e 2), na perspectiva de Vergnaud (1983). Em relação à categoria “tipo”, temos “discreto” e “contínuo”. Variáveis discretas são variáveis numéricas que possuem um número contável de valores entre quaisquer dos valores. Uma variável do tipo discreta sempre é numérica. Por outro lado, uma variável contínua possui um número infinito de valores entre dois valores quaisquer uma variável contínua pode ser numérica, de data, hora etc. (VERGNAUD, 1983).

De forma simplificada, Silvia (2012, p.8) faz a seguinte consideração sobre as variáveis:

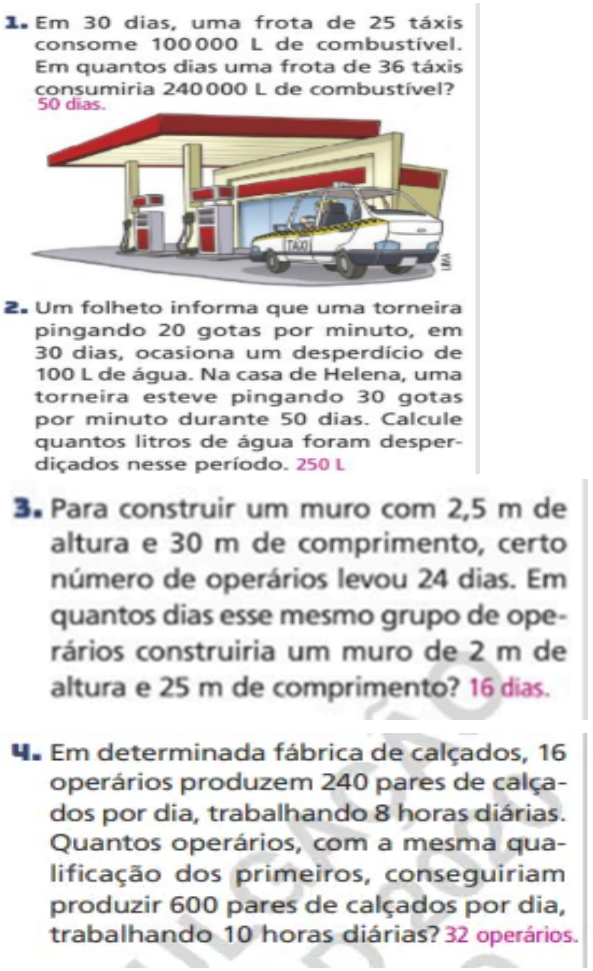
> Pode-se considerar como variáveis quantitativas, aquelas que podem ser medidas em uma escala quantitativa, ou seja, trazem valores numéricos que fazem sentido. Dentro destas variáveis também temos:
>
> Variáveis discretas: Características mensuráveis que assumem apenas números finitos ou infinitos contáveis de valores e, desta forma, somente fazem sentido em valores inteiros. Em muitos casos, são resultados de contagem (EX: Quantidade de maçãs em uma cesta, quantidade de bactérias por litro de água, número de cigarros fumados por dia);
>
> Variáveis contínuas: Podemos considera-las como características mensuráveis que assumem valores em uma escala de categoria contínua (na reta real), para as quais valores fracionais fazem sentido. São geralmente medidas por meio de instrumentos (Ex: O peso (balança), altura (fita métrica ou régua), tempo (relógio) pressão arterial, idade, etc.).

Na questão 3 vemos a relação de duas grandezas comprimentos e quantidades, vemos a seguir

Comprimento (m)	Quantidades
19,5	585
15	x

Nesta questão vemos também a relação entre duas grandezas que são o comprimento e quantidades, utilizando a classe de "um para muitos". A partir das análises, podemos considerar que as atividades 3, 4 e 5 fazem parte do tipo de variáveis contínuas, pelo fato de assumirem valores mensuráveis e contados dentro de escalas e medidas (horas, quilômetros, metros), enquanto as atividades 1 e 3 trazem elementos de características mesuráveis que assumem números finitos contáveis de valores (páginas, linhas, operários e dias).

Agora, vamos analisar as atividades que fazem referência a regra de três composta:



1. Em 30 dias, uma frota de 25 táxis consome 100 000 L de combustível. Em quantos dias uma frota de 36 táxis consumiria 240 000 L de combustível? 50 dias.

2. Um folheto informa que uma torneira pingando 20 gotas por minuto, em 30 dias, ocasiona um desperdício de 100 L de água. Na casa de Helena, uma torneira esteve pingando 30 gotas por minuto durante 50 dias. Calcule quantos litros de água foram desperdiçados nesse período. 250 L

3. Para construir um muro com 2,5 m de altura e 30 m de comprimento, certo número de operários levou 24 dias. Em quantos dias esse mesmo grupo de operários construiria um muro de 2 m de altura e 25 m de comprimento? 16 dias.

4. Em determinada fábrica de calçados, 16 operários produzem 240 pares de calçados por dia, trabalhando 8 horas diárias. Quantos operários, com a mesma qualificação dos primeiros, conseguiriam produzir 600 pares de calçados por dia, trabalhando 10 horas diárias? 32 operários.

Figura 6: Exercícios do livro didático (regra de três composta).
Fonte: José Ruy (2018)

Como exemplo, ao analisarmos o exercício 4 (Figura 6) e colocarmos as grandezas em suas devidas posições chegaremos ao seguinte resultado:

Operários	Pares de calçado p/dia	Horas diárias
$\frac{16}{x}$	$\frac{240}{600}$	$\frac{8}{10}$

Dentro da estrutura multiplicativa, podemos considerar esta atividade como regra de três composta quaternária do tipo proporção múltipla, uma vez que Vergnaud (1983) salienta que se trata de várias proporções. Logo, ela envolve ao menos duas proporções do tipo simples. Este eixo faz referência às situações que envolvem relações quaternárias entre mais de duas variáveis, podendo estas se relacionarem duas a duas e as grandezas relacionadas entre si serem as mais diversas.

Ainda é possível notar que esta atividade (Figura 6) possui características muitos para muitos, uma vez que faz a relação de 16 operários para 240 pares de sapatos e de 16 operários para 8 horas. No total das atividades relacionadas à regra de três composta, notamos que três delas mesclam os tipos tanto discreto quanto contínuo, por envolverem medidas como litros, metros e grandezas. Ao mesmo tempo, as atividades 2 e 3 faziam menção em sua composição às grandezas do tipo discretas.

5. Considerações Finais

A partir das análises realizadas sobre o livro didático escolhido, é possível observar que o mesmo contempla, em suas atividades (regras de três simples e compostas), elementos do Campo Conceitual Multiplicativo, passando por relações, eixos e classes, tratados pela teoria multiplicativa de Vergnaud. Essa observação evidencia que as relações quaternárias têm uma atenção maior no livro, sendo pouco exploradas as relações ternárias. Apesar das fragilidades apontadas sobre as relações ternárias, destacamos a necessidade de ampliarmos esta análise em estudos posteriores no sentido de observar como é abordado o campo conceitual multiplicativo na coleção completa (6º ao 9º ano), uma vez que as relações ternárias podem ser melhor exploradas

nos livros propostos aos demais anos, sendo a análise aqui feita apenas um recorte da coleção, visto que analisamos somente o livro do 7º ano. O trabalho teve o intuito de analisar as atividades do livro didático destinado ao 7° ano do ensino fundamental fazendo uma relação com a teoria Vergnaud, alcançando o objetivo de investigar como o mesmo é trabalhado em sala de aula.

6. Referências

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar.** São Paulo: Papirus, 1995.

CEDRAN, D. P., & KIOURANIS, N. M. M. **Teoria dos campos conceituais: visitando seus principais fundamentos e perspectivas para o ensino de ciências.** ACTIO. 2019

GIOVANNI, J. R.; JÚNIOR, J. R. G.; CASTRIUCCI. **A conquista da Matemática.** 1ª ed., São Paulo: FTD Educação, 2015.

GITIRANA, V., MAGINA, S., CAMPOS, T.; SPINILLO, A. **Repensando Multiplicação e Divisão: contribuições da Teoria dos campos Conceituais.** São Paulo: Editora PROEM, 2014.

MOREIRA, M. A. 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, Instituto de Física – UFRGS, Porto Alegre, RS, pp. 7-29, 2002. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/141212/000375268.pdf?sequen. Acesso em: 09 de set. de 2022.

SANTANA, E. R. dos S.; LIMA, D. C. **Teoria dos Campos Conceituais**. In: LAUTERT, S. L.; CASTRO FILHO, J. A. de; SANTANA, E. R. dos S. Ensinando Multiplicação e Divisão do 1º ao 3º ano. Itabuna: Via Litterarum, 2017. p. 15-43

SANTANA, E.; ALVES, A. A.; NUNES, C. B. A **Teoria dos Campos Conceituais num Processo de Formação Continuada de Professores**. **Bolema,** v. 29, n. 53, p. 1162-1180, Rio Claro (SP), dez. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/6rHfN88Ccn67444CKmgssDQ/abstract/?lang=pt. Acesso em: 21 de set. de 2022.

SILVIA, C. E. **Tipos de variáveis.** Página da Universidade Federal do Paraná, 2012. Disponível em: http://leg.ufpr.br/~silvia/CE055/node8.html. Acesso em: 18, fev. 2023.

VERGNAUD, G. **Multiplicative structures. In Lesh, R. and Landau, M. (Eds.) Acquisition of Mathematics Concepts and Processes.** New York: Academic Press Inc. pp. 127-174, 1983.

——**A Criança, A Matemática e a Realidade: Problemas de ensino da matemática na escola elementar.** Tradução de Maria Lúcia Faria Moro. Curitiba: UFPR, 2009

VIEIRA, E. R.; ABRAHÃO, A. M. C. **Conceitos do campo multiplicativo e a metodologia de resolução de problemas**. **Revista de Educação, Matemática e Tecnologia Iberoamericana,** v. 12, n. 3, Universidade Federal de Pernambuco, 2021. Disponível em:https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/250557 Acesso em: 10 de jan. de 2022.