

UMA ANÁLISE DE VÍDEOS DE CANAIS DO YOUTUBE COMO RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE OPERAÇÕES DE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

AN ANALYSIS OF YOUTUBE CHANNEL VIDEOS AS TEACHING RESOURCES FOR TEACHING ADDITIONAL AND SUBTRACTION OPERATIONS IN CHILDHOOD EDUCATION

Claudia de Oliveira Lozada¹; Bruna Gama dos Santos², Cryslâne de Araújo Lima³

RESUMO

O desenvolvimento de noções aritméticas na Educação Infantil ocorre através do campo de experiência “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim, por meio de atividades lúdicas, a criança vivenciará situações nas quais poderá compreender e construir o senso numérico mobilizando processos cognitivos essenciais como contagem e quantificação que auxiliarão posteriormente no entendimento das estruturas aditivas onde se inserem as operações aritméticas básicas, como adição e subtração. No entanto, é necessário que o professor utilize recursos variados para promover vivências matemáticas significativas que promovam a aprendizagem de noções aritméticas. Desta forma, este trabalho teve como foco a análise de vídeos de quatro canais do YouTube que abordam as operações de adição e subtração na Educação Infantil, tendo como principais pontos de análise, a didática, o layout e a existência de personagens. Para tanto, realizamos uma breve pesquisa bibliográfica para entender melhor o que a BNCC e os teóricos que estudam os processos cognitivos de assimilação de conceitos matemáticos como Vergnaud (1990), Piaget (1975) e Kamii (2012) falam a respeito do ensino das operações de adição e subtração na Educação Infantil e identificar se os vídeos auxiliam na mobilização desses processos. Os vídeos analisados se mostraram atrativos pelas animações coloridas e motivadoras através das variadas situações-problema e histórias que servem para desenvolver o processo de contagem, ordenação, comparação, quantificação, entretanto, percebemos também que as operações de adição e subtração não trouxeram situações-problema desafiadoras e estavam fortemente ligadas à fixação

¹ Doutora em Educação (Linha de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de São Paulo (USP). Docente da Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió, Alagoas, Brasil. E-mail: claloz@yahoo.com.br

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1425-9956>

² Licencianda em Matemática. Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió, Alagoas, Brasil. E-mail: brunagdsantos2@gmail.com

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0155-1341>

³ Licencianda em Matemática. Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió, Alagoas, Brasil. E-mail: cryslanea45@gmail.com

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1638-1499>



repetitiva e exposição dos algoritmos, relacionando o numeral às quantidades. Mesmo com este tipo de ênfase presente, os vídeos analisados constituem um material potencialmente significativo para o ensino de adição e subtração na Educação Infantil e seu uso requer o planejamento da aula, combinando-os com outras atividades de modo que promovam o desenvolvimento de outras habilidades aritméticas.

Palavras-chave: Adição e Subtração; Ensino de Matemática; Educação Infantil.

ABSTRACT

The development of arithmetic notions in Early Childhood Education occurs through the field of experience "Spaces, times, quantities, relationships and transformations" provided for in the National Common Curricular Base (BNCC). Thus, through playful activities, the child will experience situations in which he / she will be able to understand and build the numerical sense by mobilizing essential cognitive processes such as counting and quantification that will later assist in understanding the additive structures where basic arithmetic operations are inserted, such as addition and subtraction. However, it is necessary for the teacher to use varied resources to promote meaningful mathematical experiences that promote the learning of arithmetic notions. Thus, this work focused on the analysis of videos from four YouTube channels that address the addition and subtraction operations in Early Childhood Education, having as main points of analysis, the didactics, the layout and the existence of characters. To this end, we conducted a brief bibliographic search to better understand what the BNCC and the theorists who study the cognitive processes of assimilation of mathematical concepts such as Vergnaud (1990), Piaget (1975) and Kamii (2012) speak about the teaching of operations of addition and subtraction in Early Childhood Education and identify whether the videos help in the mobilization of these processes. The analyzed videos proved to be attractive due to the colorful and motivating animations through the various problem situations and stories that serve to develop the process of counting, sorting, comparing, quantifying, however, we also realized that the addition and subtraction operations did not bring problem situations challenging and were strongly linked to the repetitive fixation and exposure of the algorithms, relating the numeral to the quantities. Even with this type of emphasis present, the analyzed videos constitute potentially significant material for the teaching of addition and subtraction in Early Childhood Education and its use requires lesson planning, combining them with other activities in order to promote the development of other skills. arithmetic.

Keywords: Addition and Subtraction; Mathematics teaching; Childhood education



Introdução

A primeira etapa da Educação Básica, a Educação Infantil, é uma das mais importantes etapas escolares pela qual a criança passa e na qual se inicia o processo de aprendizagem no contexto escolar com práticas pedagógicas que devem visar interações e brincadeiras com o objetivo de garantir seis direitos (Conviver, Brincar, Participar, Explorar, Expressar, Conhecer-se) para que ocorra o seu pleno desenvolvimento (BRASIL, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) coloca que esses direitos devem perpassar pelos diferentes campos de experiência, nos quais as crianças devem vivenciar desafios, sintam-se estimuladas a resolvê-los, construindo significados e estabelecendo relações com mundo que a cerca, que também é uma fonte de diferentes aprendizagens nas quais se desenvolvem o conhecimento físico, o conhecimento social e o conhecimento lógico-matemático como coloca Piaget (1975).

Dessa forma, as crianças têm oportunidade de vivenciar inúmeras experiências que auxiliarão na construção de conceitos matemáticos, como a contagem de objetos, a comparação de quantidades, a identificação de figuras geométricas, entre outras, que constituem em momentos ricos de exploração dos conhecimentos e que resultam em reflexões e indagações. Assim, observamos o quanto a Matemática mostra-se importante nessa primeira etapa e é desenvolvida especificamente por meio do campo de experiência “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”.

Neste campo é que ocorre o primeiro contato com a Matemática escolar, no que diz respeito ao desenvolvimento do pensamento aritmético e geométrico e onde há uma ênfase no conhecimento pré-quantitativo e no conhecimento quantitativo informal (CASTRO e RODRIGUES, 2008), que constituem conhecimentos prévios formados em vivências fora do ambiente escolar, como no lar, na convivência com familiares e amigos. Esses conhecimentos são fundamentais, pois podem auxiliar na ancoragem dos conhecimentos matemáticos formais que são construídos no ambiente escolar.

Além disso, inicia-se o contato dos alunos com o campo conceitual aditivo que abrange as estruturas aditivas estudadas por Vergnaud (1990) nas quais se incluem as operações de adição e subtração e os conceitos relacionados a elas. As operações matemáticas (que na BNCC são definidas como fatos básicos e que representam os



algoritmos) envolvem esquemas que consistem em uma ação organizada para resolver determinada situação, que no caso das operações de adição e subtração são ações de juntar, separar, acrescentar e retirar.

Essas ações que são típicas do campo aditivo na Educação Infantil devem ser priorizadas com o uso do material concreto para que a criança desenvolva a abstração reflexiva que como explica Piaget (1977, p. 303) “constitui um dos motores do desenvolvimento cognitivo e um dos processos mais gerais da equilibração” e deve representar uma experiência lógico-matemática na qual se estabeleça uma relação entre a criança e o objeto, para que os processos mentais como contagem, classificação, ordenação, comparação e correspondência, possam ser mobilizados.

Na Educação Infantil é necessário que as crianças construam os conceitos e suas operacionalizações e também possam compreender a aplicação desses conceitos no seu dia a dia e, desta forma, possam se posicionar diante das situações que vivenciam e que exigem a utilização da Matemática, como reiteram Edo e Ribeiro (2007, p. 597):

Para que se possam tornar matematicamente competentes, as crianças devem contactar conteúdos matemáticos conceituais e, também, processuais e atitudinais. A contribuição de todos é igualmente importante para um desenvolvimento de competências que se deseja harmonioso e, que permite que venham a encarar distintas situações de aprendizagem e a resolver possíveis dificuldades.

A partir dos tipos de conteúdos citados anteriormente por Edo e Ribeiro (2007) nota-se o quão importante são os conhecimentos matemáticos no desenvolvimento de competências e habilidades ao longo da Educação Infantil, porém, a forma como são trabalhados com as crianças pode interferir de maneira positiva ou negativa, e para tanto, é fundamental que as atividades matemáticas desenvolvam os conceitos gradualmente como afirmam Leonardo, Miarka e Menestrina (2014, p. 56):

O conhecimento matemático pode aparecer de forma espontânea e natural, com os ensaios apresentados à criança de acordo com o ambiente sociocultural. Partindo dessas ações, desafios e dificuldades passam a existir, oportunizando à criança, ao arriscar resolvê-las, a ampliação do conhecimento das diferentes noções matemáticas de maneira gradual.



Além do mais, o professor deve lançar mão de diferentes recursos didáticos que valorizem o aspecto lúdico para a aprendizagem das noções matemáticas na Educação Infantil.

Nesse sentido, é que este trabalho busca apresentar uma alternativa de recurso didático para o processo ensino-aprendizagem de noções aritméticas na Educação Infantil, por meio da análise de vídeos de quatro canais do YouTube que tratam das operações de adição e subtração, sendo observados aspectos como o layout, a didática e os personagens, como veremos a seguir.

A análise dos vídeos dos canais do YouTube que focam nas operações de adição e subtração

Nos pautamos por uma pesquisa qualitativa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986) com o levantamento de canais do YouTube que abordassem as operações de adição e subtração e que pudessem servir de recursos auxiliares para o desenvolvimento das noções dessas operações na Educação Infantil.

Para a análise foram selecionados quatro canais do YouTube e oito vídeos que abordavam as operações citadas centradas nos fatos básicos e nos processos de contagem e quantidades: Canal Kids Educacional Games (1 vídeo), Canal Preschool Prep Company (3 vídeos), Canal Smile and Learn (1 vídeo) e Canal Numberblocks (3 vídeos). No quadro a seguir, apresentamos os vídeos selecionados e os respectivos links de acesso:

Quadro 1 – Vídeos analisados

Canal	Nome do Vídeo	Link do Vídeo
Canal Kids Educational Games (1 vídeo)	Basic math for kids: addition and subtraction, science games, preschool and kindergarten activities.	https://www.youtube.com/watch?v=N0_TWQTrJ-k
Canal Preschool Prep Company (3 vídeos)	<ul style="list-style-type: none">Meet the Math Facts - Addition & Subtraction Level 1Meet the Math Facts Addition & Subtraction- $1+8=9$Meet the Math Facts Addition & Subtraction - $3+10=13$	https://www.youtube.com/watch?v=8cR_1Qi-tP4 https://www.youtube.com/watch?v=6xJvq7FXEqE&list=PLqAXA_I115r93TnRihYmJ0Yfzy0qfGxxR https://www.youtube.com/watch?v=8t38bk4keK4&list=PLqAXA_I115r9R6zX10Xw7vEVdV3u7YLPd
Canal Smile and Learn (1 vídeo)	Addition and Subtraction with Dinosaurs	https://www.youtube.com/watch?v=igcoDFokKzU



Canal Numberblocks (3 vídeos)	<ul style="list-style-type: none">• How to Add & Subtract Learn to Count• Addition & Subtraction Learn to Count• Adding + Subtracting! Learn to Count	https://www.youtube.com/watch?v=X4v5i21kZmc https://www.youtube.com/watch?v=Ya9etNX_IXE https://www.youtube.com/watch?v=0u4DQFhua4Y
-------------------------------------	---	---

Fonte: As autoras do artigo (2021)

A metodologia de análise dos vídeos utilizada foi baseada no trabalho de Martinez, Galvez e Garcia (2017), considerando o quesito de possibilidade de envolvimento e engajamento que os vídeos podem despertar nos alunos da Educação Infantil, ou seja, o tipo de público (BURGESS e GREEN, 2018) a partir de aspectos como layout, didática e utilização de personagens animados. A seleção de vídeos com idioma inglês deu-se em virtude da ausência de vídeos em português com os aspectos citados anteriormente.

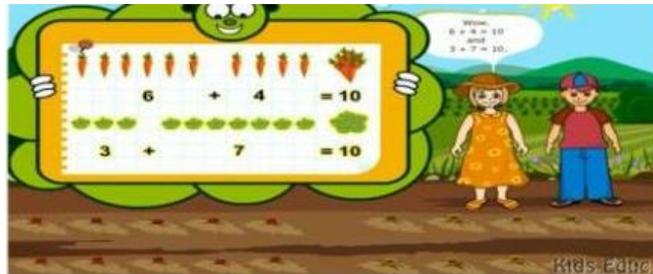
Além do mais, a quantidade de vídeos selecionada por canal levou em conta o critério de desenvolvimento do conteúdo pelo próprio canal, uma vez que havia canais que traziam todo o conteúdo em um único vídeo (com duração de tempo maior) e outros canais que traziam os conteúdos separados e com continuidade (aprofundamento do conteúdo e revisão) em vídeos com duração de tempo menor. A seguir, apresentamos a análise com uma descrição da abordagem observada nos vídeos dos respectivos canais.

Canal Kids Educational Games

No vídeo observado sobre adição e subtração denominado de “Basic Math For Kids: Addition and Subtraction, Science Games, Preschool and Kindergarten Activities”, havia como motivação uma situação em que os dois personagens tinham que cuidar de uma plantação de cenouras e alfaces; tais cuidados se iniciam com a plantação de sementes, levando em consideração a contagem das mesmas até o crescimento, a quantidade de sementes que cada personagem possui e a equivalência dos números obtidos em operações de adição e subtração.



Figura 1 – Representação dos números e quantidades e a equivalência



Fonte: Kids Educational Games (2021)

Os fatos básicos eram representados simbolicamente como visto na figura 1, além de incluírem situações com estruturas aditivas de transformação (VERGNAUD, 1990) na qual se desconhece uma das partes, como podemos ver a seguir na figura 2:

Figura 2 – Estruturas aditivas e transformação



Fonte: Kids Educational Games (2021)

O processo de contagem é valorizado pelos personagens que trazem a representação simbólica e aliam com o objeto, no caso, às novas mudas de cenoura, consistindo numa ação de acrescentar (estrutura aditiva de transformação), tanto que a personagem fala que “teremos mais três mudas de cenoura”, conforme vemos na figura a seguir:

Figura 3 – Contagem e ação de acrescentar



Fonte: Kids Educational Games (2021)



Para realizar a subtração, os personagens trabalham com uma situação que envolve a estrutura aditiva com transformação desconhecida (VERGNAUD, 1990), em que se conhece o estado inicial (minuendo) e o estado final (resto ou diferença), mas não se conhece a transformação (que corresponderia ao subtraendo), como vemos na figura seguinte:

Figura 4– Estrutura aditiva com transformação



Fonte: Kids Educational Games (2021)

A coelha vai se alimentando das cenouras no decorrer dos dias e os personagens retornam à plantação e vão verificando a quantidade de cenoura existente e quase no final do vídeo fazem a contagem de quantas cenouras a coelha comeu, retomando à operação adição, ou seja, uma prática recursiva (que significa retornar à operação demonstrada anteriormente) para fixar a noção de adição, como vemos na figura abaixo:

Figura 5– Retomada da operação de adição



Fonte: Kids Educational Games (2021)

Percebemos inúmeras situações matemáticas exploradas com as operações de adição e subtração neste vídeo, tendo como situação-problema o acompanhamento do crescimento da plantação de cenoura onde eram feitas observações a respeito de cada



planta que crescia dentro de alguns dias, a inclusão de acontecimentos inesperados, como a perda de algumas plantas do cultivo - que neste caso, uma coelha pegava para alimentar a família de coelhos, sendo que no final a coelha agradece pelo cultivo, pois sustentou os coelhinhos com as cenouras.

É um vídeo que apresenta layout atrativo com uma história e personagens que desenvolvem de modo bastante didático e objetivo os conceitos de adição e subtração por meio de uma situação-problema, sendo um vídeo de fácil compreensão pelos alunos, pelo seu aspecto visual e animação, embora esteja em idioma inglês. Por atender satisfatoriamente aos aspectos analisados – layout, didática e personagens - pode promover um bom engajamento dos alunos nas atividades em que será utilizado.

O Canal **Preschool Prep Company**

Este canal possuía uma sequência de vídeos que faziam a exposição de exercícios de adição com o fato básico, além de exibir a quantidade de elementos (número) equivalentes ao numeral associado como podemos observar nas figuras abaixo:

Figura 6 – Representação do fato básico da adição e subtração e prova real



Fonte: Preschool Prep Company (2021)

Foram analisados três vídeos do canal: “Meet the Math Facts - Addition & Subtraction Level 1”, “Meet the Math Facts Addition & Subtraction- $1+8=9$ ” e “Meet the Math Facts Addition & Subtraction - $3+10=13$ ”, que representam conteúdos encadeados de adição, seguido de subtração e demonstração dos fatos básicos dessas operações, além da validação das operações realizadas pela prova real.

Havia uma ênfase na representação simbólica da quantidade, ou seja, no numeral, além da repetição do processo de contagem para que a criança fixe as quantidades. Além disso, foi visto que houve pouca exploração das formas de mostrar a adição (acrescentar, por exemplo, que envolve a estrutura aditiva com transformação), e em toda sequência de



vídeos, a repetição e a fixação dos fatos básicos, ou seja, da representação do algoritmo (continha armada) foi preponderante.

Os vídeos estimulam o cálculo mental, mas valorizam mais os aspectos procedimentais e as representações simbólicas, como já dissemos. No final de vídeo, há uma ênfase na demonstração de que a subtração é a operação inversa da adição, por meio da prova real, bem como demonstram a subtração de um número por zero.

Não há proposição de uma situação-problema estruturada para abordar a adição e subtração, apenas o foco nas operações e, para melhor assimilá-las, os numerais e personagens funcionam como elementos essenciais, pois são animados. Cabe dizer que o idioma inglês não é empecilho para compreensão dos vídeos, que trabalham bastante a questão visual, com um layout atrativo (representação simbólica e pictórica dos números e numerais) e a didática com explicações bastante objetivas.

O Canal Smile and Learn

O canal “Smile and Learn” é mais uma ferramenta para o ensino da Matemática na Educação Infantil, voltado para as operações matemáticas como adição e subtração. No vídeo “Addition and Subtraction with Dinosaurs”, que possui cerca de 25 minutos, por exemplo, é apresentado um personagem, o Dino, com personalidade de um comilão. Há em todo o momento um narrador na história que interage com o personagem dinossauro e com o ouvinte. A princípio são apresentados ao público os sinais de soma e subtração, e logo em seguida, são relatadas histórias para introduzir a aplicação das operações:

Figura 7 – O sinal da adição e as operações



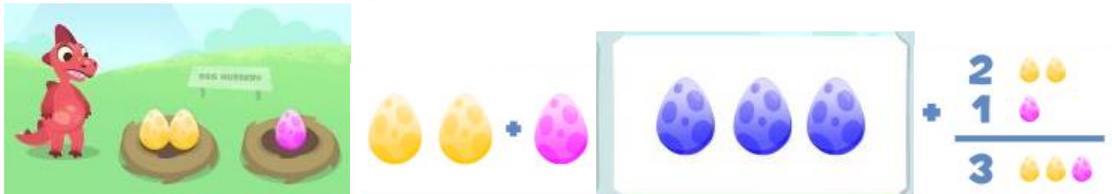
Fonte: Canal Smile and Learn (2021)

A primeira delas é introduzir a adição por meio do reagrupamento proposta pelo narrador. Há três ovos distribuídos em dois ninhos: um possui um ovo e o outros possuem



dois ovos. O narrador propõe ao dinossauro que os agrupe (colocar em um grupo apenas) e assim realize a adição, com a ação juntar (estrutura aditiva de composição), seguida da representação das quantidades (por meio de desenho) e simbólica por meio do fato básico, como vemos abaixo:

Figura 8 – Adição e o reagrupamento



Fonte: Canal Smile and Learn (2021)

Em seguida, uma nova situação-problema é proposta para o Dino, sendo que o narrador anuncia que mais ovos serão colocados no ninho, portanto, a ação a ser realizada com a estrutura aditiva é acrescentar (estrutura aditiva de transformação):

Figura 9 – Adição (Ação de acrescentar)



Fonte: Canal Smile and Learn (2021)

O narrador revisa a operação adição acrescentando mais ovos no ninho e mostrando as quantidades, os fatos básicos e realizando a contagem. Prossegue levando o Dino para passear, numa situação-problema em que ele irá se alimentar de sorvetes e hambúrgueres e deverá realizar a adição das quantidades (ação de juntar):

Figura 10 – Adição (Ação de juntar)





Fonte: Canal Smile and Learn (2021)

A próxima aventura traz um novo dinossauro e é com a subtração. Primeiro é apresentado o sinal da operação subtração e o narrador pergunta para o dinossauro se ele sabe o que é subtração. Ele responde que não sabe e o narrador apresenta uma situação-problema para ele: há 3 cupcakes (bolinhos) e o dinossauro está com fome, e então, ao comer um cupcake, o narrador explica que ele realizou subtração (ação de retirar – estrutura aditiva de transformação) e é preciso verificar quantos sobraram:

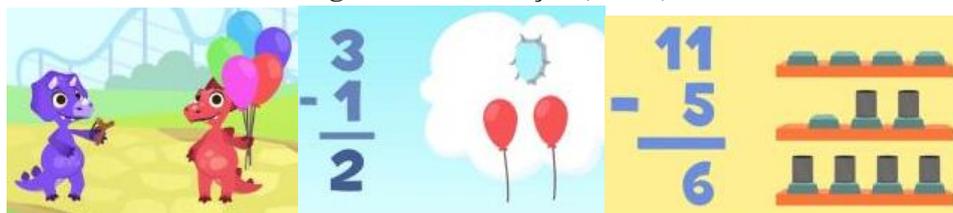
Figura 11 – Subtração (retirar)



Fonte: Canal Smile and Learn (2021)

Outras situações são apresentadas para que o dinossauro realize a operação de subtração, ingerindo os cupcakes e verificando quantos sobraram, sempre apresentando o fato básico da subtração e a relação com as quantidades. Nas situações seguintes, os dois dinossauros são reunidos e vão fazer um passeio no parque de diversão, onde enfrentarão desafios em que deverão realizar subtrações, como a situação em que havendo certa quantidade de balões, alguns estouram e eles têm que verificar quantos sobraram, ou na situação do jogo de arremesso do osso para derrubar as latinhas verificando quantas que restaram:

Figura 12 – Subtração (retirar)



Fonte: Canal Smile and Learn (2021)



O vídeo trabalha com situações-problema sucessivas visando fixar a noção de adição e subtração, relacionando o numeral com a quantidade (número) e enfatizando o processo de contagem. O idioma inglês também não é uma barreira para a compreensão do vídeo, uma vez que a animação apresenta as cenas em que são realizadas as operações acrescentando ou retirando os objetos, o que visualmente possibilita a compreensão, além da representação simbólica do fato básico. Outro aspecto importante do vídeo é a interação com público, quando o narrador questiona e dá tempo para que descubram qual o resultado das operações realizadas na história. A didática utilizada no vídeo tanto pelo narrador que conduz as situações-problema quanto pelos personagens é bastante objetiva e facilita a compreensão.

O Canal Numberblocks

Os últimos vídeos analisados foram do canal “Numberblocks” que desenvolve uma dinâmica interessante com o público para compartilhar o conhecimento das operações de soma e subtração.

Foram analisados três vídeos: “How to Add & Subtract - Learn to Count”, “Addition & Subtraction - Learn to Count” e “Adding + Subtracting! - Learn to Count”. Cada vídeo possui pequenos episódios com histórias diferentes, além de canções que as deixam ainda mais divertidas, sendo a animação composta por personagens de blocos, que representam os números de um a dez. Os blocos são animados, conversam e se movimentam extraíndo de si ou acrescentando em si partes para representar as operações de adição e subtração (estrutura aditiva de transformação), sempre deixando registrada em objetos ao longo do caminho, o numeral:

Figura 13 – Adição (Ação de acrescentar)

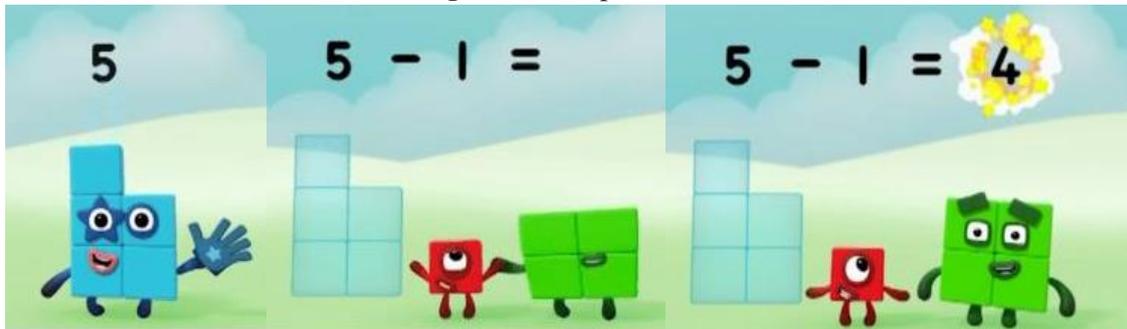


Fonte: Numberblocks (2021)



Apresenta em seguida a operação inversa da adição, mostrando a prova real por meio da decomposição do bloco:

Figura 14 – A prova real



Fonte: Numberblocks (2021)

A turma dos blocos e suas quantidades são apresentadas em sequência do vídeo, dando a ideia de ordenação e sequência numérica, seguidas de situações nas quais os blocos realizam somas, sempre mostrando o fato básico da adição:

Figura 15 – Ordenação e adição



Fonte: Numberblocks (2021)

O outro vídeo do Numberblocks (“Addition & Subtraction - Learn to Count”) mostra a subtração e novamente os blocos se decompondo para representá-la, seguido de uma cena em que os blocos se unem a outros em uma árvore e mobilizam a ação de juntar (estrutura aditiva de composição):



Figura 16 – Adição (Ação de juntar)



Fonte: Numberblocks (2021)

O vídeo segue apresentando a correspondência um a um, a quantidade total e a quantidade relacionada ao numeral:

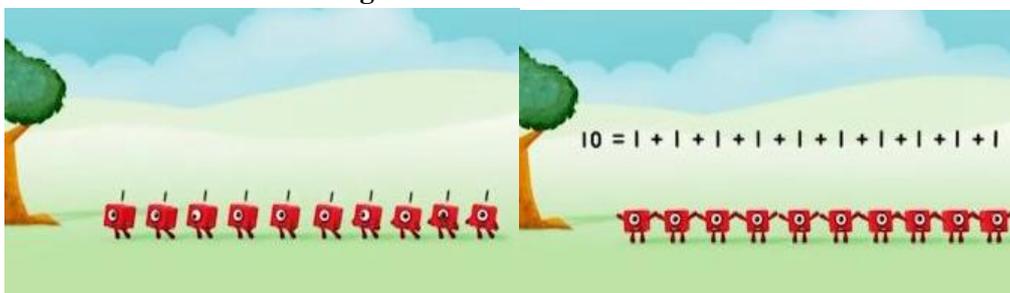
Figura 17 – Correspondência um a um



Fonte: Numberblocks (2021)

Noutro vídeo do canal Numberblocks denominado de “Adding + Subtracting! - Learn to Count”, trabalha-se a unidade e a dezena:

Figura 18 – Unidade e dezena



Fonte: Numberblocks (2021)

No final desse vídeo, é apresentada uma história envolvendo acréscimos e sua representação total, ou seja, adição com estrutura de comparação entre dois estados



(igualdade e desigualdade), e simultaneamente, a subtração, com a retirada de blocos para que as naves espaciais fiquem com a mesma quantidade de passageiros (5 passageiros) e possam decolar:

Figura 19 – Comparação de quantidades



Fonte: Numberblocks (2021)

E ainda, há histórias em que os blocos passam por obstáculos que necessitam ser mais fortes, daí tornam-se números maiores, dando a ideia da ordem dos números, em maiores e menores.

Noutro episódio do mesmo vídeo, essa relação é novamente mostrada: os personagens fazem parte de uma banda, onde a cada momento eles necessitam de um outro integrante, que é um número, e para isso eles utilizam da repartição de um número maior para conseguir números menores, assim como da junção de números menores para conseguir os maiores, num processo de composição e decomposição. Em um outro episódio é retratado um fato curioso entre os números quatro e nove, apresentando-os como um quadrado perfeito, “seu comprimento é do mesmo tamanho que a altura”, integrando estrutura aditiva de comparação e estrutura multiplicativa com proporcionalidade entre os lados do bloco.

Figura 20 – Números 4 e 9 como quadrados perfeitos



Fonte: Canal Numberblocks (2021)



Consideramos apenas três inconveniências nos vídeos: os blocos se juntam e se separam rapidamente o que prejudica a visualização dessas operações, além dos ruídos produzidos com frequência pelos blocos em cada ação o que pode prejudicar a atenção e a compreensão das operações, assim como as canções que por estarem em idioma inglês são de difícil compreensão para as crianças brasileiras. No restante, a animação é atrativa e demanda maior planejamento em sua utilização nas aulas dada a velocidade de ação dos personagens nos episódios, o que pode implicar em repetição das cenas e dos vídeos para que os alunos visualizem e compreendam as situações propostas.

Assim, os vídeos dos quatro canais do YouTube analisados trazem abordagens que permitem ampliar os significados das operações de adição e subtração, além de enfatizar a construção do sentido de número e sua relação com as quantidades e sua representação simbólica (numeral), possibilitando o desenvolvimento de habilidades ligadas ao pensamento aritmético. No geral, os vídeos apresentam uma boa didática, layout atrativo com personagens que interagem com o público, procedimentos matemáticos e situações-problema, sendo que procuram trabalhar com numerais menores que 20 e operações que não empregam reserva.

Considerações finais

Fleck et al (2014) colocam que a integração desse tipo de mídia, o YouTube, na sala de aula com os conteúdos curriculares gera resultados positivos pois associa a Teoria de Aprendizagem Combinada (aprendizagem tradicional em sala de aula combinada com recursos online como os vídeos do YouTube) com a Teoria de Processamento da Informação (que estuda como o cérebro codifica a informação na memória a curto e longo prazo), ou seja, como os conteúdos são assimilados com a interação com recursos digitais.

Fleck et al (2014) citam Hudock e Warden (2001) e Mayer (2010) que pontuam que o uso de vídeos envolve o aluno por mais tempo e aumenta a atenção em relação às informações veiculadas com chance maior de que as informações cheguem ao centro da memória de longo prazo, assim como a associação entre as representações verbais e pictóricas dos vídeos apresentadas simultaneamente são mais fáceis de serem recuperadas pela memória quando precisam ser mobilizadas. Citando Terantino (2011), Fleck et al (2014) explicam que o YouTube pode ser útil para a aprendizagem de idiomas variados,



daí como afirma, os vídeos serem contextos culturais relevantes para que um segundo idioma seja ensinado.

Todos os vídeos analisados neste trabalho são ferramentas de grande valia na aprendizagem de noções matemáticas na Educação Infantil, pois essa forma ilustrativa e lúdica, através de personagens animados é o que chama a atenção do público dessa faixa etária, podendo aumentar o engajamento dos alunos e participação nas aulas, sendo uma “fonte inesgotável de informações com potencial para ser usada para finalidade educacional” (FLECK et al, 2014, p. 22).

O aprendizado com a utilização desses vídeos se torna divertido e significativo, de modo que as crianças conseguem estabelecer relações importantes para a construção do sentido de número por meio de processos cognitivos fundamentais como contagem, ordenação, comparação, quantificação, entre outros, que são estudados por Kamii (2012) e que auxiliam na estruturação das operações aritméticas.

Por outro lado, os alunos vão compreendendo a representação simbólica das operações por meio dos fatos básicos que expressam as estruturas aditivas e suas especificidades, assimilando os significados das ações de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens.

No entanto, é preciso asseverar que a utilização de vídeos para o desenvolvimento de noções matemáticas de adição e subtração requer o planejamento da aula, criando uma trilha de aprendizagem que agregue outras atividades complementares de forma com que a aprendizagem ocorra de modo organizado e promova o desenvolvimento de habilidades matemáticas. Além do mais, os vídeos devem ser projetados em sala de aula com auxílio de Datashow para que possam ser visualizados em dimensão maior, com os links disponibilizados para que os alunos possam revê-los em casa, bem como orientar os alunos quanto ao idioma de modo que prestem atenção nas cenas, uma vez que elas permitem a compreensão das operações e conceitos e, caso tenham dúvidas do que está sendo mostrado, o professor deve reprisar a cena e realizar indagações, assim como esclarecer as dúvidas dos alunos.

Poderá também utilizar os vídeos no todo ou em parte, conforme o planejamento da aula. As interações com o vídeo são de natureza visual, sonora e cognitiva trazendo



diversas formas de representação dos conceitos matemáticos, como pictórica e simbólica, essenciais para a compreensão das operações e seus algoritmos (LEMIRE, 1998).

Dessa forma, numa análise global, os vídeos aqui apresentados são recursos potencialmente significativos e adequados para o ensino das operações de adição e subtração na Educação Infantil propiciando a exploração do campo conceitual aditivo e suas estruturas (VERGNAUD, 1990) como demonstrado na análise, podendo ser utilizados com crianças pequenas, que estão na faixa etária de 4 anos a 5 anos e 11 meses e matriculadas na pré-escola, promovendo as habilidades previstas pela BNCC (BRASIL, 2018).

Referências

BRASIL. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BURGESS, J., GREEN, J. **YouTube: online video and participatory culture**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2018.

CASTRO, J. P., RODRIGUES, M. **Sentido de número e organização de dados**. Textos de Apoio para Educadores de Infância. Lisboa: ME-DGIDC, 2018.

EDO, M.; RIBEIRO, C. **A Matemática na Educação Infantil: contextos criativos de aprendizagem**. Disponível em:
https://gent.uab.cat/mequeedo/sites/gent.uab.cat/mequeedo/files/CIANEI_07.pdf.
Acesso em: 02 mar. 2021.

FLECK, B. K.B. et al. YouTube in the classroom: helpful tips and student perceptions. **Journal of Effective Teaching**, v.14, n.3, p.21-37, 2014.

KAMII, C. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para atuação com escolares de 4 a 6 anos**. Campinas: Papirus, 2012.

LEMIRE, D. Three learning styles models: research and recommendations for developmental education. **Learning Assistance Review**, v.3, n. 2, p.26-40, 1998.

LEONARDO, P. P.; MIARKA, R.; MENESTRINA, T. C. **A importância do ensino da matemática na educação infantil**. Disponível em:
<https://www.revistas.udesc.br/index.php/matematica/article/view/4662>. Acesso em: 02 mar. 2021.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.



MARTINEZ, A. M.; GALVEZ, A. R.; GARCIA, A. R. Satisfaction with online teaching videos: a quantitative approach. **Innovations in Education and Teaching International**, v.54. n.1, p. 62-67, 2017.

PIAGET, J. **O desenvolvimento das quantidades físicas na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

VERGNAUD, G. La théorie de champs conceptuels. **Recherches em Didactique de Mathématiques**, v. 10, n°2.3, 1990, p. 133-170.

Recebido em: 08 / 03 / 2021
Aprovado em: 20 / 04 / 2021