

Atenção seletiva na ativação da necessidade do conhecimento matemático: análise do ensino de frações no livro “SuperAÇÃO! Matemática”

Selective attention in the activation of the need for mathematical knowledge: an analysis of the teaching of fractions in the textbook “SuperAÇÃO! Matemática”

La atención selectiva en la activación de la necesidad del conocimiento matemático: un análisis de la enseñanza de fracciones en el libro “SuperAÇÃO! Matemática”

Julie Andréia Wartchow

Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.

neuoppjulia@gmail.com | <https://orcid.org/0009-0006-6589-289X>

Daniela Maria Oliveira Bonci

Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia, Departamento de Psicologia Experimental; Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Comportamento, São Paulo, São Paulo, Brasil.

dbonci@usp.br | <https://orcid.org/0000-0002-2329-2427>

Laerte Silva da Fonseca

Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia, Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Comportamento, São Paulo, São Paulo, Brasil.

laertefonseca@usp.br | <https://orcid.org/0000-0002-0215-0606>

Resumo

Este estudo investiga como a atenção seletiva pode ser mobilizada para ativar a necessidade do conhecimento matemático no ensino de frações. De natureza bibliográfica e documental, a pesquisa analisa atividades do livro “SuperAÇÃO! Matemática” (6º ano, PNLD/2022), considerando as orientações do manual do professor e construindo uma matriz de referência baseada em categorias de atenção seletiva (busca visual, duração, dinâmica, relevância e continuidade). Os resultados evidenciam que as tarefas do livro utilizam recursos como cores contrastantes, representações visuais, sequenciamento de atividades e organização colaborativa para direcionar o foco dos estudantes aos elementos centrais das frações, favorecendo a formulação, validação e institucionalização do conhecimento. Conclui-se que o uso intencional desses recursos pode contribuir para engajamento, motivação e aprendizagem significativa de frações, em consonância com as orientações da BNCC.

Palavras-chave: Atenção seletiva. Didática da matemática. Neurociência cognitiva. Livro didático.

Abstract

This study investigates how selective attention can be mobilized to activate the need for mathematical knowledge in the teaching of fractions. Based on bibliographic and documentary research, the analysis focuses on activities from the textbook “SuperAÇÃO! Matemática” (6th grade, PNLD/2022), considering the teacher’s manual and building a reference matrix grounded on categories of selective attention (visual search, duration, dynamics, relevance, and continuity). The results indicate that the tasks employ visual contrasts, graphical representations, task sequencing, and collaborative organization to guide students’ focus towards the central aspects of fractions, supporting the processes of formulation, validation, and institutionalization of knowledge. It is concluded that the intentional use of such resources enhances engagement, motivation, and meaningful learning of fractions, aligned with the guidelines of the BNCC.

Keywords: Selective attention. Mathematics education. Cognitive Neuroscience. Textbook.

Artigo recebido em: 07/12/2024 | Aprovado em: 20/10/2025 | Publicado em: 15/11/2025

Como citar:

WARTCHOW, Julie Andréia; BONCI, Daniela Maria Oliveira; FONSECA, Laerte Silva da. Atenção seletiva na ativação da necessidade do conhecimento matemático: análise do ensino de frações no livro “SuperAÇÃO! Matemática”. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora: UFJF, v. 15, p. 1-18, e46818, 2025. ISSN 2237-9444. DOI: <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2025.v15.46818>.

Resumen

Este estudio investiga cómo la atención selectiva puede movilizarse para activar la necesidad del conocimiento matemático en la enseñanza de fracciones. De carácter bibliográfico y documental, la investigación analiza actividades del “libro SuperAÇÃO!” Matemática (6º año, PNLD/2022), considerando las orientaciones del manual del profesor y construyendo una matriz de referencia basada en categorías de atención selectiva (búsqueda visual, duración, dinámica, relevancia y continuidad). Los resultados muestran que las tareas emplean contrastes visuales, representaciones gráficas, secuenciación de actividades y organización colaborativa para orientar la atención de los estudiantes hacia los aspectos centrales de las fracciones, favoreciendo los procesos de formulación, validación e institucionalización del conocimiento. Se concluye que el uso intencional de estos recursos puede potenciar el compromiso, la motivación y el aprendizaje significativo de las fracciones, en consonancia con las orientaciones de la BNCC.

Palabras clave: Atención selectiva. Didáctica de las matemáticas. Neurociencia cognitiva. Libro de texto.

1 Introdução

A escolha do tema do presente artigo ocorreu devido às questões discutidas nos encontros da disciplina de “Neurociência e Didática da Matemática” do Programa de Neurociências e Comportamento da Universidade de São Paulo, em consonância com as experiências com a aprendizagem que a sala de aula me proporcionou e também a prática clínica como neuropsicopedagoga. Ainda, os encontros do grupo de pesquisa “Neuromath” que instigam o saber científico e as possibilidades de práticas no âmbito escolar e clínico.

Para relacionar a aprendizagem matemática com as teorias da atenção seletiva, buscou-se Vygotsky (2001, 2010), em sua teoria sociocultural do desenvolvimento cognitivo o qual traz que as habilidades cognitivas se desenvolvem principalmente através da interação social e com o ambiente. Ele destaca que as crianças aprendem e internalizam conhecimentos e habilidades participando de atividades com adultos e colegas mais experientes, especialmente dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Esse processo de aprendizado, assistido, facilita a internalização de funções mentais superiores, como pensamento crítico e resolução de problemas, mostrando a inseparabilidade do desenvolvimento cognitivo do contexto social.

Almouloud (2007), em consonância com essa ideia socioconstrutivista, reitera que o desenvolvimento conceitual das crianças é moldado pelo social, onde os processos de aprendizagem ocorrem pelo meio, em um contexto de práticas culturais e de linguagens compartilhadas. Nesse sentido, o contexto social não apenas molda o aprendizado, mas também cria condições para que as crianças reconheçam a relevância e a utilidade do saber.

Seguindo essa ideia de relevância, Leontiev (1978) sugere que a necessidade do conhecimento é motivada pela atividade, sendo fundamental para a realização de atividades humanas e para resolver problemas concretos. Para ele, a atividade é motivada por necessidades e desejos, enquanto as ações que derivam dela são orientadas para objetivos específicos. Essa distinção ressalta que a atividade é o que dá sentido às ações, conectando-as às metas mais amplas da existência humana. Ele ainda diferencia entre atividade (motivada por necessidades e desejos) e ação (direcionada a objetivos específicos), destacando que algumas atividades são mais importantes em certos estágios do desenvolvimento.

Dessa maneira, as motivações que impulsionam a atividade fornecem o panorama de fundo para o engajamento da atenção, que, segundo Sternberg (2008), atua como um filtro que seleciona e prioriza os estímulos mais relevantes diante de uma tarefa ou problema. Esse processo é essencial para evitar a dispersão cognitiva e garantir que os recursos mentais sejam direcionados de forma eficiente. O autor identifica três propósitos de atenção consciente: monitorar a interação com o ambiente, relacionar vivências anteriores com o tempo presente para manter a continuidade da experiência, e ajudar no controle e planejamento de ações futuras.

A atenção seletiva desempenha um papel fundamental na aprendizagem, ao permitir que os estudantes inibam estímulos irrelevantes e direcionem seus recursos cognitivos para os elementos centrais da tarefa. Conforme a Teoria da Integração de Características (Treisman; Gelade, 1980), esse mecanismo é indispensável para combinar diferentes atributos visuais em representações coerentes, favorecendo tanto a percepção quanto a resolução de problemas.

À luz desse referencial, o objetivo deste artigo é investigar de que modo a atenção seletiva pode ser mobilizada para ativar a necessidade do conhecimento matemático no ensino de frações, por meio da análise de atividades do livro "SuperAÇÃO! Matemática" (6º ano, PNLD/2022). Especificamente, busca-se examinar como recursos didáticos — tais como pistas visuais, cores contrastantes, sequenciamento de tarefas e orientações colaborativas — contribuem para focalizar elementos conceituais centrais e favorecer processos de formulação, validação e institucionalização do conhecimento, em consonância com as diretrizes da BNCC.

2 Metodologia

O objetivo desta pesquisa é investigar como a atenção seletiva pode ser ativada e utilizada para provocar a necessidade pelo conhecimento matemático entre os alunos, contribuindo para a melhoria do aprendizado e engajamento nas aulas de matemática. Realizou-se a análise de um livro didático de matemática para verificar se a atenção seletiva está presente na escolha das atividades de noção de fração.

O estudo é de natureza documental e bibliográfica, com uma abordagem analítica que busca compreender as interações estabelecidas pelos alunos com os conhecimentos matemáticos e com as situações didáticas apresentadas no livro.

O volume da coleção "SuperAÇÃO! Matemática", desenvolvido pela Editora Moderna, foi escolhido por sua relevância em contemplar as competências gerais e específicas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), seu ano de produção e de aprovação no PNL. A análise se concentra nas atividades e nos objetivos de aprendizagem propostos no manual do professor. A coleta de dados foi realizada por meio da observação das atividades propostas no livro didático, bem como pela análise dos objetivos de aprendizagem e das competências que cada atividade busca desenvolver.

3 Necessidade do conhecimento

Vygotsky (2001, 2010), em sua teoria sociocultural do desenvolvimento cognitivo, enfatiza que as habilidades cognitivas se desenvolvem fundamentalmente através da interação social com o outro e com o ambiente. Ele acreditava que o

aprendizado é um processo que se dá através do social, onde as crianças internalizam habilidades e conhecimentos por meio da participação em atividades com adultos e colegas mais experientes.

Segundo ele, é através dessas interações que as crianças se envolvem na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), realizando tarefas que não conseguiriam executar sozinhas, mas que são possíveis com orientação e colaboração. Este processo de aprendizado assistido leva à internalização das funções mentais superiores, como pensamento crítico, resolução de problemas e o uso da linguagem, demonstrando que o desenvolvimento cognitivo é indissociável do contexto social e cultural em que a criança está inserida. Nessa perspectiva, a criança se desafia a buscar nossas respostas através das estruturas já existentes, mas que com a ajuda do meio, é possível que evolua para experiências com um nível de exigência maior, mostrando que o potencial de aprendizagem de uma criança é maximizado quando ela recebe apoio adequado do meio.

Almouloud (2007, p. 21) enfatiza que “o social constitui a fonte do desenvolvimento conceitual da criança”, sendo igualmente responsável pela organização das atividades comuns e da aprendizagem escolar. Como resultado dessa imersão, a criança se apropria do meio através da ação ao participar de atividades compartilhadas, envolvendo-se em práticas culturais, utilizando ferramentas simbólicas, como a linguagem, e colaborando com outros indivíduos, permitindo que internalize conceitos e estratégias.

Associadas às interações e demandas do meio social em que o indivíduo se encontra, as necessidades e os motivos para o conhecimento podem ser influenciados e moldados. Nessa perspectiva, Leontiev (1978, p. 59) afirma que a necessidade do conhecimento é motivada pela atividade. As pessoas buscam conhecimento porque precisam dele para realizar certas atividades ou para resolver problemas específicos, onde o desenvolvimento da vida e da consciência da criança ocorre em novos estágios que seguem um padrão interno.

Sua teoria sugere que o ensino deve ser orientado para a atividade e para a resolução de problemas reais, o que cria uma necessidade autêntica de conhecimento. Isso implica que os alunos aprendem mais eficazmente quando estão engajados em atividades significativas e quando veem a relevância prática do que estão aprendendo.

Leontiev (1978) traz a necessidade do conhecimento sendo uma parte integral da atividade humana que está profundamente enraizada nas condições práticas da vida. O conhecimento não é buscado por si mesmo, mas como uma ferramenta para atingir objetivos e resolver problemas concretos, tornando-se assim uma necessidade fundamental para a realização das atividades humanas.

Ainda, segundo ele,

[...] a vida, ou a atividade como um todo, não é construída a partir de tipos separados de atividades. Alguns tipos de atividade são os principais em um certo estágio, e são da maior importância para o desenvolvimento subsequente do indivíduo, e outros tipos são menos importantes. Alguns representam o papel principal no desenvolvimento, e outros, um papel subsidiário. Devemos, por isso, falar da dependência

do desenvolvimento psíquico em relação à atividade principal e não à atividade em geral (Leontiev, 2001, p. 63).

Essa perspectiva ressalta a relevância de reconhecer quais atividades são essenciais em cada fase do desenvolvimento, de modo a alinhar necessidades, interesses e motivações às condições que o sujeito apresenta para se engajar nelas. Nessa linha, Leontiev diferencia atividade e ação: a atividade se vincula aos motivos que impulsionam o indivíduo, enquanto a ação está direcionada a objetivos específicos dentro dessa atividade, tornando concretos esses motivos na busca de determinada finalidade. O conteúdo da ação corresponde ao objeto que a define e, consequentemente, ao significado que assume no contexto da atividade global. Além disso, é importante considerar que fatores emocionais e afetivos acompanham esse processo, influenciando o sentido atribuído à ação. Assim, uma mesma ação pode ser vivenciada de diferentes maneiras, suscitando emoções distintas de acordo com a atividade em que se insere.

4 Atenção seletiva

Sternberg (2008) discute que atenção e consciência não são idênticas, mas apresentam interseções, funcionando de modo complementar. Para ele, a atenção corresponde ao processo cognitivo de selecionar informações relevantes para um processamento adicional, sendo essencial para a percepção, memória e outras funções cognitivas. Nesse sentido, o autor argumenta que, ao reduzir o foco em uma quantidade excessiva de estímulos — tanto externos, como sons e imagens, quanto internos, como lembranças e pensamentos —, torna-se possível concentrar-se naquilo que realmente importa.

Na mesma perspectiva, Sternberg analisa a consciência como núcleo da atenção, afirmando que aquilo de que temos consciência tende a coincidir com o que está no centro do nosso foco atencional. Os benefícios relacionados a esse processo dizem respeito à capacidade de regular o que notamos e processamos. Além disso, o autor aponta três funções da atenção consciente que contribuem diretamente para a cognição.

Em primeiro lugar, ajuda a monitorar as interações do indivíduo com o ambiente. Por meio desse monitoramento, mantém-se a consciência de quão bem o indivíduo está se adaptando à situação em que se encontra. Em segundo lugar, ela ajuda as pessoas a estabelecerem uma relação com o passado (lembranças) e com o presente (sensações) para dar um sentido de continuidade da experiência. Essa continuidade pode até mesmo servir como base para a identidade pessoal. Em terceiro lugar, a atenção ajuda no controle e no planejamento das ações futuras, que se faz com base nas informações do monitoramento e das ligações entre as lembranças do passado e as sensações do presente (Sternberg, 2008, p. 108-109).

Esses três aspectos destacam como a atenção, não apenas facilita a percepção imediata e a consciência, mas também desempenha um papel essencial na adaptação, na continuidade pessoal e no planejamento futuro.

De acordo com Sternberg (2008), a atenção seletiva consiste em manter o foco em um estímulo ou tarefa específicos, ignorando os demais. Assim, os alunos conseguem descartar informações que não são úteis e priorizar aquilo que é essencial para resolver a atividade, aumentando a eficácia da aprendizagem (Broadbent, 1958; Posner, 1980).

Tarefas mais complexas requerem um maior nível de atenção seletiva para que os alunos possam identificar e processar os elementos essenciais do problema (Treisman; Gelade, 1980). Isso se deve ao fato de que tarefas com maior complexidade normalmente envolvem múltiplos elementos e relações entre eles, o que aumenta a demanda cognitiva. A atenção seletiva, nesse contexto, é crucial para filtrar informações irrelevantes e focar naqueles aspectos que são essenciais para a resolução do problema.

Conforme Treisman e Gelade (1980) propuseram na Teoria da Integração de Características (TIC), a atenção seletiva atua como um mecanismo que permite a integração de diferentes características percebidas em um objeto coerente. Sem essa capacidade de focar seletivamente, as pessoas podem se sentir sobrecarregadas e incapazes de organizar e entender as informações de forma eficaz, prejudicando o aprendizado e a resolução de problemas. Portanto, o desenvolvimento de habilidades de atenção seletiva é fundamental para o sucesso em ambientes de aprendizagem complexos.

A TIC propõe que a percepção visual envolve duas etapas distintas: uma pré-atentiva e outra que requer atenção focalizada. Na etapa pré-atentiva, características visuais simples, como cor, forma, orientação e tamanho, são processadas de forma automática e simultânea em todo o campo visual. Essas características são detectadas por neurônios especializados no córtex visual primário. Em contraste, a identificação de objetos complexos que envolvem a combinação de múltiplas características (como uma combinação específica de cor e forma) requer atenção focalizada. Nesta fase, conhecida como integração de características, a atenção seletiva é necessária para vincular essas características separadas em uma representação perceptual coerente de um objeto.

Treisman e Gelade (1980) argumentaram que a atenção seletiva atua como uma "cola" que integra as características visuais separadas em objetos completos e identificáveis. Esta teoria ajuda a explicar como percebemos objetos complexos e como nossa percepção pode ser afetada por ilusões perceptuais, como as "conjunções ilusórias" onde características separadas são incorretamente combinadas na ausência de atenção focalizada.

Neste contexto, examinaremos alguns conceitos-chave relacionados à atenção visual e à percepção, segundo a TIC.

Quadro 1: Conceitos-chave da TIC

Conceito	Características	Exemplo
Busca Visual por Características	Neste tipo de busca, o alvo se difere dos distratores por uma única característica, como cor, forma ou orientação. A busca é geralmente rápida e ocorre em paralelo a todos os itens no campo visual, sendo eles examinados ao mesmo tempo. Esse tipo de busca ocorre automaticamente e não requer atenção focal.	Imagine uma matriz de letras onde todas as letras são "T" vermelhas, exceto uma letra "L" verde. Encontrar o "L" verde entre os "T" vermelhos é uma busca de característica porque o "L" verde se destaca pela sua cor diferente.

Busca Visual por Conjunção	Neste tipo de busca, o alvo é constituído por uma combinação de duas ou mais características, como cor e forma. A busca é mais lenta e ocorre em série, sendo cada item examinado individualmente até que o alvo seja encontrado. Esse tipo de busca requer atenção focal para combinar as características corretamente.	Imagine uma matriz de letras onde há uma combinação de "T" e "L" em várias cores (vermelho e verde). Encontrar um "L" verde entre os "T" verdes e os "L" vermelhos requer atenção focal, pois o alvo combina forma e cor.
Segregação de texturas	A segregação de textura e o agrupamento figura-fundo são processos pré-atencionais e acontecem em paralelo. Dessa forma, eles devem ser determinados apenas por descontinuidades espaciais entre grupos de estímulos que se diferem em características separáveis e não por descontinuidades definidas por conjunções de características.	Imagine uma imagem composta por duas áreas adjacentes, cada uma com uma textura distinta. Uma área pode ser preenchida com pequenas linhas horizontais paralelas, enquanto a outra área é preenchida com pequenas linhas verticais paralelas.
Conjunções ilusórias	Nas conjunções ilusórias, quando se busca por objetos específicos, as características dos objetos não atendidos ficam "flutuando livremente" umas em relação às outras. Isso permite a possibilidade de combinações incorretas de características quando mais de um objeto não atendido é apresentado. Isso pode ocorrer se a atenção focada em objetos específicos for impedida, seja porque o tempo é muito curto ou porque a atenção é direcionada a outros objetos.	Imagine uma imagem em que os participantes veem uma tela com várias formas coloridas, como um triângulo vermelho, um círculo verde e um quadrado azul. Essas formas são mostradas brevemente, por exemplo, por 200 milissegundos, e depois desaparecem. Em seguida, os participantes são solicitados a relatar as formas e as cores que viram.
Identidade e localização	Localizar uma característica é diferente de identificá-la. Se tivermos detectado ou identificado corretamente uma conjunção particular, devemos primeiro tê-la localizado para focar a atenção nela e integrar suas características. Assim, a localização deve preceder a identificação para conjunções, mas os dois podem ser independentes para características.	Imagine um experimento em que os participantes veem uma tela contendo várias letras espalhadas aleatoriamente, como "A", "B", "C", "D", e assim por diante. Em uma dessas letras, o alvo, que pode ser um "X", é apresentado entre os distratores que são todas as outras letras. Os participantes são instruídos a encontrar o "X" o mais rápido possível e identificar sua posição.
Interferência de estímulos não atendidos	Estímulos não atendidos devem ser registrados apenas ao nível da característica.	Imagine um experimento em que os participantes devem encontrar e identificar um alvo específico, como a letra "T" verde, entre vários distratores, como letras "L" verdes. A tarefa principal exige que eles diferenciem a forma do

		"T" dos "L" em um campo de visão específico. Simultaneamente, em outra parte da tela, letras vermelhas, como "T" e "L", são apresentadas, mas os participantes são instruídos a ignorá-las.
--	--	---

Fonte: dos autores, 2024.

Dessa maneira, a Teoria da Integração de Características oferece insights importantes sobre como processamos informações visuais e como a atenção desempenha um papel crucial na percepção e na identificação de objetos no ambiente visual. Demonstrou ainda como a atenção focada é essencial para a combinação correta de características visuais, proporcionando uma base para entender fenômenos como conjunções ilusórias e a interferência de estímulos não atendidos.

Os ambientes visuais do nosso dia a dia geralmente contêm múltiplos objetos e somos capazes de um número restrito de ações ao mesmo tempo. Para sobreviver precisamos ser capazes de selecionar estímulos de maior relevância para a ação (Humphreys *et al.*, 2010). Dessa maneira, a atenção participa do processo de aprendizagem porque desempenha um papel crucial na seleção e manutenção de informações importantes para a ação, enquanto filtra distrações irrelevantes. Isso permite que os alunos se concentrem nas partes mais importantes de uma tarefa. A atenção ativa está ligada ao maior engajamento com a experiência da aprendizagem.

5 A necessidade do conhecimento matemático

Leontiev (1978) argumenta que a necessidade gera uma atividade orientada para o objetivo, e esta atividade é mediada por motivos e objetivos específicos. Assim, em um ambiente de aprendizagem matemática, a identificação clara de objetivos e a relevância das tarefas podem aumentar a motivação dos alunos.

Guy Brousseau, em sua Teoria das Situações Didáticas (TSD), traz que na concepção mais geral do ensino, o conhecimento é visto como uma correspondência entre boas perguntas e boas respostas. Esse conhecimento pode ser apresentado de diversas formas e, uma das formas clássicas, é a apresentação axiomática. Brousseau (1997) propõe que a axiomática nos permite definir os objetos de estudo em termos de conceitos previamente introduzidos, facilitando a organização da aquisição de novos conhecimentos em relação ao que já foi aprendido. Isso permite aos alunos e aos professores um método para estruturar suas atividades e, para complementá-lo é necessário a utilização de exemplos e problemas cujas soluções exigem a aplicação do conhecimento em questão.

Para o autor, o trabalho intelectual do estudante se assemelha à atividade científica. Vai muito além de memorização, é envolver-se com a resolução de problemas e com a formulação de boas perguntas para que gerem, formulem, provem e construam modelos, linguagens, conceitos e teorias. Mas, para que isso seja viável, o professor deve conceber e apresentar situações nas quais os alunos possam se envolver, onde eles acharão as soluções.

Nas situações didáticas, o professor propõe um problema que o aluno deve resolver. Se o aluno responde, demonstra que sabe; caso contrário, a necessidade do conhecimento se torna aparente, consequentemente demanda informação e ensino. O aluno aprende se adaptando a um meio ambiente que gera contradições, dificuldades e desequilíbrios e o conhecimento é o resultado dessa experiência. Dessa forma, manifestam-se novas respostas que fornecem evidências de aprendizagem. Sendo assim, um ambiente sem intenções didáticas é insuficiente para impulsionar o aluno ao conhecimento cultural que desejamos que ele adquira.

Um dos pontos principais dos estudos de Brousseau (Almouloud, 2007) é a noção de milieu que foi introduzida nas situações didáticas:

para analisar, de um lado, as relações entre os alunos, os conhecimentos ou saberes e as situações e, por outro lado, as relações entre os próprios conhecimentos e entre as situações" (Almouloud, 2007, p. 42).

Perrin-Glorian (1998 apud Almouloud, 2007) distingue no milieu três componentes importantes, sendo eles:

- Componente material: refere-se ao ambiente físico e os recursos materiais presentes em um contexto educacional que influenciam e apoiam o processo de ensino e aprendizagem.
- Componente cognitivo: refere-se aos saberes e conhecimentos envolvidos disponíveis e necessários para a resolução de problemas.
- Componente social: refere-se aos aspectos das interações humanas e relações sociais que influenciam o comportamento, aprendizagem e desenvolvimento dos indivíduos, podendo ter a ação de outros atores na resolução do problema.

Suleiman (2015, p. 201), na análise da obra de Brousseau, afirma:

o meio que possibilita o ensino pode ser modelado, como sistema autônomo: um problema, um exercício, um dispositivo, enfim, um meio. E conceitua situação como sendo um modelo de interação de um sujeito com um meio específico que determina um certo conhecimento.

Ao enfatizar a interação entre o sujeito e o meio, essa perspectiva coloca o estudante em posição ativa dentro do seu processo de aprendizagem. A concepção de um sistema autônomo no ambiente escolar favorece a personalização do ensino, permitindo que cada aluno construa significados a partir das situações propostas. Nessa dinâmica, a aprendizagem não se reduz a uma simples transmissão de conteúdos, mas se organiza como um movimento de adaptação do sujeito às condições criadas, exigindo dele constante reelaboração de estratégias cognitivas e sociais. Assim, o meio didático funciona como elemento estruturante, estimulando o aluno a assimilar, reinterpretar e dar continuidade ao conhecimento ao longo do tempo.

Brousseau (1986), citado por Teixeira e Passos (2013), elaborou uma tipologia de situações didáticas que busca compreender como se configuram os diferentes momentos do processo de aprendizagem em matemática. Essa tipologia

descreve modalidades de ação que orientam tanto o trabalho do professor quanto a participação do aluno, organizando o percurso didático em etapas que favorecem a construção e a consolidação dos saberes matemáticos. Entre essas modalidades estão a devolução, a formulação, a validação e a institucionalização, cada uma delas com funções específicas na relação entre os sujeitos, os conhecimentos e o meio. Esse modelo permite analisar de que forma as situações propostas contribuem para a formação de competências e para a superação de obstáculos cognitivos.

Na situação didática de devolução, o professor transfere ao aluno parte da responsabilidade pelo desenvolvimento de sua própria aprendizagem. Trata-se de um momento crucial, pois implica deslocar o estudante de uma posição passiva para um papel ativo, em que precisa mobilizar seus recursos cognitivos e afetivos para avançar na resolução de problemas.

No momento da ação, os alunos optam por um procedimento de resolução, refletem sobre suas ideias e simulam tentativas, tomando decisões para a resolução do problema, levando em consideração a interação com o milieu.

A situação didática de formulação proporciona aos alunos uma interação e troca de informação com o milieu, utilizando uma linguagem mais adequada, sem a obrigatoriedade de uma cobrança direta.

Na situação didática de validação, os alunos utilizam "provas" para convencer da sua resolução, justificando aquilo que já se afirmou, de certa forma, pela ação. O uso de uma linguagem matemática apropriada constitui elemento essencial para o debate e a apresentação de resoluções, uma vez que favorece tanto a clareza quanto a legitimidade dos argumentos produzidos pelos estudantes.

Nesse sentido, Teixeira e Passos (2013) destacam que as quatro situações didáticas propostas por Brousseau apresentam também uma dimensão psicológica relevante, pois, ao envolver o aluno em seu próprio processo de aprendizagem, criam condições para que ele se perceba como coautor, participando ativamente da construção de um projeto intelectual pessoal (p. 166).

A esse conjunto soma-se a situação de institucionalização, na qual o professor reassume a centralidade do processo para sistematizar e consolidar o conhecimento produzido. Nessa etapa, são estabelecidas convenções sociais e normas compartilhadas que permitem transformar as descobertas dos alunos em saber formalizado. De acordo com Brousseau (1986), é somente após esse momento de síntese que o conhecimento adquire caráter oficial, tornando-se válido e disponível para a resolução de problemas matemáticos em contextos mais amplos.

Assim ocorre uma quinta situação, a de institucionalização, na qual se estabelecem convenções sociais e a intenção do professor é revelada. A partir de então o professor retoma a responsabilidade para si, organizar a síntese do conhecimento, fixando assim convencionalmente e de forma explícita o objeto matemático em questão. Brousseau (1986) considera que somente após esta fase o saber se torna oficial e disponível para a resolução de problemas matemáticos.

6 Apresentação do livro didático e as habilidades matemáticas na BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) constitui um documento orientador que estabelece as aprendizagens consideradas fundamentais a serem desenvolvidas por todos os estudantes ao longo da Educação Básica. Sua função é garantir parâmetros de qualidade para a educação no país, indicando níveis de desenvolvimento e aprendizagem que devem ser assegurados a todos. Além disso, define competências e habilidades necessárias tanto para o êxito acadêmico quanto para a formação cidadã, envolvendo aspectos cognitivos, socioemocionais e éticos.

O Brasil é um país vasto e heterogêneo, com uma rica tapeçaria de culturas, tradições e realidades socioeconômicas. Portanto, ao nortear a elaboração dos currículos, a BNCC enfatiza a importância de respeitar e integrar essas especificidades locais. Isso significa que os conteúdos e as abordagens pedagógicas devem ser adaptados para refletir a realidade dos alunos, considerando suas vivências, contextos e necessidades, promovendo, assim, uma educação que é verdadeiramente contextualizada, inclusiva e relevante para todos os alunos, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes de sua identidade cultural e social.

A BNCC traz que o ensino da Matemática deve proporcionar aos alunos uma educação de qualidade, que lhes permita desenvolver uma série de competências fundamentais. Esses objetivos estão alinhados com a visão de que a Matemática é uma disciplina essencial para a formação integral dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento lógico, crítico e criativo.

A BNCC assegura que, no Ensino Fundamental, a Matemática deve contemplar que:

os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas. Assim, espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações (Brasil, 2018, p. 265).

Nesse sentido, o ensino de Matemática no Ensino Fundamental enfrenta o desafio de diversificar suas abordagens, propondo atividades que estimulem diferentes dimensões do desenvolvimento dos estudantes, como o pensamento crítico, a criatividade, a autoconfiança e a colaboração. Essa perspectiva busca consolidar uma postura ativa do aluno em seu processo de aprendizagem, por meio de práticas pedagógicas contextualizadas, que aproximem os conceitos matemáticos de situações concretas do cotidiano. Ao articular a Matemática com outras áreas do conhecimento, os alunos passam a compreender a disciplina como um recurso relevante para interpretar o mundo ao seu redor, ampliando a aprendizagem para além da sala de aula e favorecendo sua aplicação em experiências da vida diária. Nessa direção, a Matemática assume também um papel formativo mais amplo, constituindo-se em instrumento de empoderamento que

prepara os estudantes para o exercício da cidadania, estimulando-os a tomar decisões fundamentadas em dados e evidências.

Para a análise desenvolvida neste artigo, foi selecionado o volume da coleção “SuperAÇÃO! Matemática”, publicado pela Editora Moderna sob coordenação de Lilian Aparecida Teixeira, cuja primeira edição data de 2022.

O material, conforme descrito em sua apresentação, foi elaborado com o objetivo de alinhar-se às competências gerais e específicas, bem como às habilidades propostas pela BNCC, estabelecendo conexões com os objetos de conhecimento. Sua estrutura organiza os objetivos e conteúdos de forma a contemplar diferentes estratégias de ensino e momentos de aprendizagem, tanto nas atividades destinadas ao estudante quanto nas orientações presentes no manual do professor. Esse manual, em especial, destaca como o livro pode apoiar o desenvolvimento das competências e habilidades previstas, oferecendo ao docente um recurso metodológico seguro para conduzir o processo de ensino e aprendizagem.

6.1 O livro didático e a noção de frações

A noção escolhida para análise do livro didático foi de frações, no livro de matemática do 6º ano do ensino fundamental. Para tal, apresenta-se no Quadro 2, as habilidades descritas na BNCC para o ensino de frações.

Quadro 2: Habilidades matemáticas presentes na BNCC para o 6º ano do EF

Unidade temática	Objetos do conhecimento	Habilidades
Números	Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações	<p>(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.</p> <p>(EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.</p> <p>(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.</p> <p>(EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.</p>

Fonte: Brasil, 2018.

Analisando o Quadro 2, a partir das habilidades propostas pela BNCC, destaca-se a compreensão, comparação e ordenação com frações, não apenas como números, mas como representações de partes de um todo, o que é

fundamental para a construção de conceitos mais complexos, como a equivalência e a relação entre frações e números decimais. Essa abordagem permite que os alunos façam conexões entre diferentes representações numéricas, o que é uma habilidade essencial em matemática, pois promove a flexibilidade cognitiva e a capacidade de transitar entre diferentes formas de representação.

Além disso, as habilidades propostas, como resolver problemas que envolvem cálculos e fração de uma quantidade são práticas que incentivam o raciocínio lógico e a aplicação de conceitos matemáticos em situações do cotidiano. A relevância se apresenta quando a matemática é vista como uma ferramenta para resolver problemas reais, e não apenas como um conjunto de regras a serem memorizadas. A inclusão de atividades que envolvam a resolução de problemas com e sem o uso de calculadora também é uma estratégia pedagógica eficaz, pois permite que os alunos desenvolvam tanto a habilidade de cálculo mental quanto a compreensão do uso de tecnologias no processo matemático.

Por fim, a ênfase na identificação de frações equivalentes e na relação entre frações e a reta numérica proporciona uma compreensão mais profunda do sistema numérico, preparando os alunos para desafios futuros em matemática. Essa abordagem integrada e contextualizada, conforme proposta pela BNCC, não apenas atende às exigências curriculares, mas também promove uma aprendizagem significativa, onde os alunos se tornam protagonistas de seu processo educativo, desenvolvendo habilidades que serão úteis ao longo de sua vida acadêmica e pessoal.

6.2 Noção de frações e atenção seletiva

A partir do referencial teórico que discute a atenção seletiva, foi elaborada uma matriz de referência contemplando diferentes dimensões de mobilização desse processo cognitivo, sistematizadas a partir das contribuições dos principais autores que investigam essa temática. Essa matriz foi construída considerando as atividades propostas no livro “SuperAÇÃO! Matemática”, unidade 5 – Frações, e inclui elementos relacionados aos estímulos de busca visual, duração, dinâmica, relevância e continuidade da proposta didática.

Quadro 3: Matriz de referência: atenção seletiva nas atividades de frações

Elementos da atenção	Propostas de atividades do livro	Orientações presentes no livro ao professor
Busca Visual	<p>► Questões 2, 3 e 4 levam os estudantes a obter as frações relacionadas às partes de cada cor na figura, inclusive fazendo comparações para identificar a cor referente à maior medida de área (p. 106).</p> <p>● A questão 42 apresenta um mosaico de várias cores e orienta que os alunos encontrem a fração equivalente a cada cor (p. 117).</p>	<p>► Avaliar a possibilidade de aproveitar estas atividades para escrever algumas delas na lousa (com algarismos e por extenso), a fim de que os estudantes façam as respectivas representações no caderno com figuras.</p> <p>● Organizar os estudantes em grupos previamente determinados e orientar a compartilhar as estratégias utilizadas.</p>
Duração e exposição	<p>► As atividades 23 e 24 se complementam. Em uma delas, os estudantes devem escrever as frações com base nas figuras dadas, e na outra, é preciso que desenhem</p>	<p>► Organizar em grupos de três ou quatro estudantes durante a resolução destas atividades para conversarem entre si e compartilharem as estratégias utilizadas.</p>

	figuras com base nas frações propostas (p. 110).	
Dinâmica	► As questões 1 e 2 da unidade propõem resolução de situações envolvendo uma figura com partes pintadas de verde (p. 102).	► Pedir aos estudantes que resolvam, em duplas, as questões antes de abordá-las no livro, realizando o desenho da figura na lousa.
Relevância da informação	<p>► Questões 4 e 5 partem da apresentação de um problema com os <i>mangás</i> (histórias em quadrinhos japonesas) (p.104).</p> <p>● As questões 25 a 30 “trazem situações para compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes” (SuperAÇÃO! Matemática, 2022, p. 112).</p>	<p>► Propor uma pesquisa sobre as civilizações antigas que usavam a ideia de fração em seu sistema de numeração.</p> <p>● Na atividade 25, verificar as respostas dos estudantes e propor que escrevam outras frações equivalentes, além daquelas apresentadas por eles. Caso tenham dificuldade, retomar as explicações da página anterior.</p>
Continuidade	► A página de abertura da unidade “Frações” apresenta um ourives trabalhando em um anel de ouro (p. 101).	► Incentivar os estudantes a examinar a imagem de abertura da unidade, estabelecendo relações entre ela e os conteúdos abordados, ao mesmo tempo em que se propõem questionamentos que orientem a atenção para os aspectos mais relevantes da atividade.

Fonte: dos autores, 2024.

A partir da apresentação de algumas atividades da unidade expostas no quadro acima, foi perceptível que o professor é orientado pelo livro na organização das dinâmicas a fim de proporcionar um ambiente próprio para a aprendizagem e que leva em consideração aspectos importantes das teorias da atenção.

Em análise, o conjunto de propostas traz os princípios da atenção seletiva e revela a importância de um planejamento pedagógico que considere as diversas dimensões da aprendizagem. As orientações para o professor, que incluem a organização de grupos, a utilização de representações visuais e a promoção de discussões colaborativas, são fundamentais para criar um ambiente de aprendizagem ativo e participativo. Ao estimular a atenção seletiva dos alunos, as atividades não apenas facilitam a compreensão dos conceitos de frações, mas também promovem a construção de um conhecimento significativo e contextualizado.

Além disso, a relevância das atividades que articulam o conhecimento matemático com contextos da vida diária e com diferentes campos do saber, como a História, amplia a experiência formativa e estimula maior engajamento dos alunos com os conteúdos trabalhados. Dessa forma, ao integrar pressupostos da teoria da atenção seletiva à prática pedagógica, os educadores podem potencializar o processo de aprendizagem, preparando os estudantes para enfrentar desafios matemáticos com maior segurança e eficácia. Tal abordagem não apenas dialoga com as orientações da BNCC, como também contribui para a formação de sujeitos autônomos, críticos e capazes de utilizar a matemática em múltiplas situações concretas da realidade.

7 Considerações finais

A presente pesquisa resulta de discussões e reflexões a respeito da possibilidade de relacionar o ensino da matemática com os conhecimentos da neurociência cognitiva, em especial, com a área da atenção seletiva. O estudo enfrentou o desafio de contextualizar a prática por meio da análise de um livro didático e suas propostas de atividades, com os referenciais teóricos. Isso se deve pelo número reduzido de publicações no Brasil com essa temática e também pela falta de acesso desse conhecimento pelos professores que estão na prática docente cotidiana. Esse contexto justifica a relevância da investigação, de como as oportunidades criadas pelas atividades propostas no material — ao mobilizar recursos como pistas visuais, cores contrastantes, organização sequencial e orientações para o trabalho colaborativo — efetivamente favorecem o acesso ao conhecimento matemático, estimulando a filtragem de informações irrelevantes e o foco nos elementos centrais do conteúdo de frações.

Em contrapartida, materiais didáticos que não exploram tais recursos tendem a restringir o aprendizado a procedimentos mecânicos, o que limita a motivação e a construção de significados pelos estudantes. Dessa forma, evidenciou-se que o emprego intencional de estratégias que estimulam a atenção seletiva representa um diferencial pedagógico, promovendo uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e consistente.

Os achados corroboram as proposições de Almouloud sobre a relevância do meio social, de Leontiev quanto à necessidade de conhecimento como motor da atividade e de Brousseau na Teoria das Situações Didáticas. Da mesma forma, dialogam com Sternberg, ao compreender a atenção como filtro cognitivo, e com a Teoria da Integração de Características de Treisman e Gelade, ao destacar a importância da integração de estímulos visuais para a percepção e a resolução de problemas.

A análise permite destacar cinco implicações pedagógicas principais:

1º - A aprendizagem é um processo social e interativo, no qual as experiências coletivas desempenham papel central na construção do conhecimento. Almouloud ressalta que o desenvolvimento conceitual é moldado pelas interações socioculturais, em consonância com a TSD, que propõe atividades didáticas mediadas pela relação entre alunos, professores e o meio.

2º - A ativação da necessidade de conhecimento, conforme Leontiev, constitui elemento essencial para estimular o envolvimento dos estudantes, conferindo sentido às tarefas propostas. Quando os alunos reconhecem a relevância daquilo que aprendem, sua motivação é fortalecida, favorecendo o engajamento e a continuidade da aprendizagem.

3º - A atenção, compreendida como um processo cognitivo indispensável, permite que os alunos filtrem estímulos irrelevantes e concentrem esforços nos aspectos fundamentais das atividades. A ativação desse processo torna-se, portanto, um componente decisivo para a aprendizagem em contextos que demandam foco, persistência e resolução de tarefas complexas.

4º - A conexão entre esses conceitos sugere que a prática pedagógica deve ser intencionalmente projetada para criar situações de aprendizagem que não apenas ativem a atenção dos alunos, mas também promovam a interação social e a colaboração. Isso pode ser alcançado por meio de atividades que desafiem os alunos a trabalhar juntos, resolver problemas e discutir conceitos, facilitando a internalização do conhecimento.

5º - Ao integrar esses elementos, os educadores podem contribuir para a formação de cidadãos críticos e capazes de aplicar o conhecimento matemático em diversas situações do cotidiano. A aprendizagem se torna mais significativa quando os alunos veem a conexão entre o que aprendem e suas experiências sociais, além de desenvolverem habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas.

Ao propor essas conexões, revela-se que um ensino eficaz deve considerar a natureza social da aprendizagem, a importância da motivação e da atenção, e a necessidade de criar ambientes de aprendizagem que estimulem a interação e a colaboração entre os alunos. Essa abordagem integrada pode levar a um aprendizado mais profundo e duradouro, preparando os alunos para enfrentar desafios no mundo real.

A análise do livro didático "SuperAÇÃO! Matemática" revelou que o seu material utiliza estratégias como destaque visual, cores contrastantes e agrupamento de informações para direcionar a atenção seletiva dos alunos para conceitos e habilidades matemáticas importantes. Ao destacar os aspectos essenciais da fração e suprimir informações irrelevantes, o material ajuda os alunos a se concentrarem no que é mais importante e a construir uma compreensão mais profunda do conceito. Além disso, as atividades do livro são projetadas para envolver os alunos ativamente no processo de aprendizagem, despertando sua curiosidade e motivando-os a buscar mais conhecimento matemático.

Os resultados também indicam que a utilização de estratégias visuais e a promoção de discussões colaborativas são essenciais para criar um ambiente ativo e participativo. Essas abordagens não apenas atendem às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), mas também contribuem para o desenvolvimento de sujeitos reflexivos e aptos a utilizar a matemática em múltiplos contextos. Evidencia-se, assim, que a articulação entre atenção seletiva e didática da Matemática constitui caminho promissor para o aprimoramento de materiais didáticos e práticas pedagógicas.

Referências

- ALMOULOU, Saddo Ag. **Fundamentos da Didática da Matemática**. Curitiba: Ed. UFPR, 2007.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.
- BROUSSEAU, Guy. **Theory of Didactical Situations in Mathematics. Didactique des Mathématiques 1970–1990**. Edited and translated by N. Balacheff, M. Cooper, R. Sutherland and V. Warfield, 1997.
- HUMPHREYS, Glyn W.; YOON, Eun Young; KUMAR, Sanjay; LESTOU, Vaia; KITADONO, Keiko; ROBERTS, Katherine L.; RIDDOCH, M. Jane. The interaction of attention and action: From

seeing action to acting on perception. Behavioural Brain Sciences, School of Psychology, University of Birmingham, UK. **Journal of Psychology**, v. 101, p. 185–206, 2010.

LEONTIEV, Alexis. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

SULEIMAN, Amal Rahif. Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 25, n. 48, p. 200-206, jan-abr., 2015.

SuperAção! Matemática: 6º ano: manual do professor. São Paulo: Moderna, 2022.

STERNBERG, Robert J. **Psicologia cognitiva**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TREISMAN, Anne Marie; GELADE, Garry. A feature-integration theory of attention. **Cognitive Psychology**, v. 12, n. 1, p. 97-136, 1980.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **Pensamento e linguagem**. Versão para eBook. Ed. Ridendo Castigat Moraes. 2001. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4583524/mod_resource/content/1/pensamento_linguagem.pdf. Acesso em: 2 jul. 2024.

VIGOTSKY, Lev Semenovitch. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

Informações complementares

Financiamento

Não se aplica.

Contribuição de autoria

Concepção e elaboração do manuscrito: Julie Andréia Wartchow.

Coleta de dados: Julie Andréia Wartchow.

Análise de dados: Julie Andréia Wartchow.

Discussão dos resultados: Julie Andréia Wartchow, Laerte Silva Fonseca.

Revisão e aprovação: Daniela Maria Oliveira Bonci, Laerte Silva da Fonseca.

Preprint, originalidade e ineditismo

O artigo é original, inédito e não foi depositado como *preprint*.

Verificação de similaridades

O artigo foi submetido ao iThenticate, em 7 de maio de 2025, e obteve um índice de similaridade compatível com a política antiplágio da revista Pesquisa e Debate em Educação.

Consentimento de uso de imagem

Não se aplica.

Aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa

Não se aplica.

Conflito de interesse

Não há conflitos de interesse.

Conjunto de dados de pesquisa

Não há dados disponibilizados.

Utilização de ferramentas de inteligência artificial (IA)

Este artigo não contou com auxílio de ferramentas de inteligência artificial (IA) para redação de nenhuma das seções.

Licença de uso

Os autores cedem à Revista Pesquisa e Debate em Educação os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 International](#). Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Publisher

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Faculdade de Educação (FACED), Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP). Publicação no Portal de Periódicos da UFJF. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

Editor

Frederico Braidá

Formato de avaliação por pares

Revisão duplamente cega (*Double blind peer review*).

Sobre os autores

Julie Andréia Watchow

Graduada em Pedagogia (ISEI). Especialista em Neuropsicopedagogia Clínica e Institucional (Censupeg). Professora de Neuropsicopedagogia da Faculdade Censupeg
Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8147521492864728>

Daniela Maria Oliveira Bonci

Graduada em Ciências Biológicas (UPM). Bacharelado em Biologia (UPM). Mestrado e doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Comportamento do Instituto de Psicologia da USP. Professora doutora do Instituto de Psicologia da USP (IPUSP). Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2294150448761849>

Laerte Silva da Fonseca

Graduado em Matemática (IFS). Bacharel em Psicologia (ESTÁCIO/SE). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (UFS), Educação (UFS). Doutor em Psicologia Cognitiva (UBA), Educação Matemática (UNIAN). Pós-Doutor em E-learning (UFP), Ciências Básicas e Ambientais (USP), Psicologia e Neurociência Cognitiva (EBWU), Educação Matemática (UNIAN). Prof. Titular de Educação Matemática do Instituto Federal de Sergipe (IFS/Campus Aracaju). Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6696227477981073>