

## **Crenças matemáticas de alunos e residentes do programa Residência Pedagógica da UFVJM diante de cenários inclusivos para aprendizagem**

Tula Maria Rocha Morais

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM

### **Resumo**

Considerando o período pós-pandêmico e o impacto do isolamento social na aprendizagem matemática, pensou-se, para o subprojeto de Matemática, na construção de cenários inclusivos para aprendizagem. O presente artigo tem por objetivo refletir sobre as crenças dos residentes e alunos da Educação Básica, integrantes do programa RP, frente aos cenários inclusivos de aprendizagem matemática construídos e, conseqüentemente, a contribuição deles para sua formação acadêmica. A questão de pesquisa norteadora é: quais são as crenças referentes aos cenários de aprendizagem construídos apresentadas pelos residentes? Pressupostos da neurociência cognitiva que evidenciam funções cognitivas como memória, atenção e emoção, além dos cenários inclusivos para aprendizagem, nortearam o trabalho. A investigação tem cunho qualitativo, razão pela qual descreveu-se a estrutura adotada para a construção dos cenários inclusivos, acompanhada das entrevistas e depoimentos coletados junto aos participantes. Os resultados apresentam crenças dos residentes e alunos da escola campo, integrantes do programa, revelando crenças e atitudes positivas que acredita-se estejam contribuindo para uma melhor aprendizagem e aproximação dos alunos com a matemática.

**Palavras-chave:** crenças, educação matemática, cenários inclusivos, aprendizagem.

### **INTRODUÇÃO**

Pensar em educação após o advento marcado pela pandemia da Covid-19 remete-nos a tempos de mudanças, incertezas e, porque não dizer, de (re)significação de costumes e atitudes em que a educação precisa ser reinventada ou, como nas palavras de Nóvoa (2022), sofrer uma metamorfose. Se o contexto educacional trazia desafios contínuos e promissores antes da pandemia, imagine depois, com o impacto sofrido pelo isolamento social desencadeando um ensino remoto, do qual não estávamos preparados. Realidade essa por nós vivenciada.

Dados divulgados pela UNESCO em 2020 revelam aumento nos níveis de desigualdade e exclusão social, principalmente em países da América Latina e Caribe. Segundo González, diretor do SUMMA, o problema foi agravado pela pandemia. Razão pela qual, ações emergenciais são recomendadas, como investimentos e reformas urgentes nos sistemas educacionais, de modo a atender às demandas particulares dos alunos visando reconhecer, valorizar e construir a diversidade como elemento essencial e constitutivo da educação de qualidade.

Assim como a educação, a matemática e seu ensino também foram impactados nesse período, o que nos leva a pensar em novos desenhos e cenários para sua aprendizagem.

Tula Maria Rocha Morais. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Tula.rocha@ufvjm.edu.br

O presente estudo vai ao encontro do anseio de um cenário para aprendizagem matemática que seja inclusivo, acolhedor e envolvente. Com objetivo voltado à reflexão das crenças dos residentes e alunos da Educação Básica, integrantes do programa RP frente aos cenários inclusivos de aprendizagem matemática construídos e, conseqüentemente, à contribuição para sua formação acadêmica. A questão de pesquisa norteadora é: quais as crenças referentes aos cenários de aprendizagem construídos são apresentadas pelos residentes? Nesse sentido, apresenta-se a estrutura idealizada para os cenários de aprendizagem matemática desenvolvidos nos encontros presenciais em cada uma das três escolas campo da cidade de Teófilo Otoni, M.G.

Os estudos que subsidiaram nosso trabalho baseiam-se nas pesquisas referentes a neurociência cognitiva, tendo Guerra (2015), Amaral e Guerra (2020) como aporte e, sobre cenários inclusivos para aprendizagem Laborde (2002), além de Fernandes e Healy (2015). Com relação a matemática emocional temos Chacón (2003).

Salienta-se que a pesquisa é de cunho qualitativo, pois trabalha segundo Minayo (2007) com o universo dos significados, motivos e aspirações das crenças, valores e atitudes. Por ser uma pesquisa que envolve pessoas, houve encaminhamento do projeto ao Comitê de Ética da universidade e aprovado sob o número CAAE 75142623.5.0000.5108.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

Este estudo, em concordância com Bogdan e Biken (1994, p. 4-7), é de cunho qualitativo por ser descritivo, permitir que a coleta de dados seja obtida diretamente da fonte, considerar o pesquisador o principal agente dessa coleta, ter foco no processo e, pelo fato de possibilitar a análise dos dados condizente com o processo indutivo. Corroborando esse entendimento, Minayo (2001, p 22) afirma que a pesquisa qualitativa se dedica a investigar o mundo dos significados das ações e relações humanas não perceptível em dados estatísticos.

No subprojeto de Matemática do Residência Pedagógica da UFVJM (2023), a construção de cenários inclusivos para aprendizagem na perspectiva neurocientífica foi organizada da seguinte forma: atores pedagógicos (residentes, preceptores, orientador e alunos da educação básica); utilização de ferramentas multissensoriais mediando o processo tais como ambiente musical e jogos; tarefas internas e externas como: acolhimento, registro orais e escritos das jogadas, observações e momentos de socialização, além da exposição interativa situada nas áreas comuns da escola.

Cada encontro teve duração de uma hora aula para atendimento de metade da turma do professor preceptor. O ambiente musical permeou as ações de acolhimento e jogos com duração média de 20 minutos semanais. As músicas escolhidas atendem as especificidades das pesquisas atuais indicando o despertar da atenção, portanto mediadas por músicas instrumentais e/ ou meditativas, calmas, tocadas por instrumentos suaves.

As tarefas desenvolvidas no ambiente de sala de aula iniciavam com atividades intituladas de acolhimento voltadas ao estímulo da atenção, com duração média de 2 a 5 minutos. São atividades de localização de objetos, conforme Figuras 1 e 2.

Figura 1- Atividades de acolhimento



Figura 2- Alunos resolvendo atividade de acolhimento



Fonte: [atividades de encontrar objetos escondidos - Bing images](#)

Fonte: Acervo autora

Concluindo as atividades de acolhimento, o Jogo dos Inteiros e/ou da memória envolvendo fatos fundamentais entravam em cena. Para os jogos, os alunos eram dispostos em grupos de 4 trabalhando em dupla. A Figura 2, ilustra os alunos vivenciando o Jogo dos Inteiros.

Figura 2- Alunos jogando o Jogo dos Inteiros



Fonte: Acervo da pesquisadora

O terceiro momento era destinado a socialização do conhecimento. Nele, os alunos eram convidados a falar sobre suas descobertas ou a escrever no quadro as conclusões obtidas.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A evolução tecnológica mudou consideravelmente a sociedade, com contribuições nas diferentes áreas do conhecimento. O avanço dos equipamentos de neuroimagem, como ressonância, *Pets Scann* e outros, trouxe novos estudos referentes ao cérebro. A educação também se beneficiou com tais descobertas, e graças à neurociência cognitiva, estudos sobre o processo de aprendizagem puderam ser elucidados.

O trabalho proposto enquadra-se na neurociência cognitiva, que conta com investigações em tempo real sobre o comportamento cerebral diante de diferentes estímulos, considerando aspectos relacionados à memória, à atenção, ao desenvolvimento de habilidades nas interações sociais, além do papel das emoções no processo de aquisição do conhecimento.

Amaral e Guerra (2020) corroboram esse pensamento, reiterando a relevância para a aprendizagem do desenvolvimento de funções mentais e novas competências possíveis pelas interações do homem junto ao ambiente.

Segundo as autoras, o cérebro não consegue processar simultaneamente todas as informações que recebe, razão pela qual ele conta com uma função mental específica, a atenção. Ressalta-se que a atenção seleciona, de acordo com as necessidades físicas, cognitivas e/ou emocionais, o estímulo mais importante e significativo dentre vários. Dessa forma, o vínculo entre a aprendizagem e a atenção é estabelecido, já que é por meio dela que as informações são acessadas e processadas pelos diferentes sistemas de memória. Quando não prestamos atenção em algo, nosso cérebro não processa a informação, conseqüentemente, não faz seu registro, comprometendo a aquisição da aprendizagem (AMARAL; GUERRA, 2020).

Amaral e Guerra (2020) destacam que a atenção é mobilizada por padrões (esquemas mentais), momentos significativos, sejam novos ou motivadores, presentes em nossos arquivos cerebrais que, ao serem estimulados, emocionalmente engajados, direcionam nossa atenção para a experiência vivenciada. Observa-se o quão é dispendioso para o cérebro mobilizar a atenção por um longo período, o que significa dizer que, no período do dia escolar, precisamos de intervalos de tempo ou mudanças de atividades propostas, de modo a recuperar e manter a atenção por maior espaço de tempo.

Para se produzir memória, a informação precisa ser mobilizada pela atenção, de modo que o registro da experiência seja captado pelo cérebro e por ele codificado. Esse processo, desencadeado pelo acionamento repetitivo da atenção, permite que os circuitos neurais envolvidos formem memórias que, por sua vez, promovem a aprendizagem. Logo, as memórias



são decorrentes de vivências ou informações que despertaram nossa atenção. Sobre memórias, é importante destacar que existem dois tipos: as de curta ou de longa duração.

As primeiras, conhecidas como memórias de trabalho, são transitórias e retêm informações recentes por um tempo reduzido, “necessárias ao desempenho de uma tarefa que requer a consciência” (AMARAL; GUERRA, 2020, p. 78). Segundo as autoras, esta memória processa informações como sons, cores, palavras, pensamentos, tornando-os disponíveis para acesso em uma dada situação. Essencial ao desenvolvimento de habilidades de leitura, cálculos matemáticos e rotinas diárias, como datas, locais e horários.

As memórias de longa duração são constituídas por informações mais prolongadas, lembranças mais permanentes. Amaral e Guerra (2020) argumentam que precisamos acionar a informação armazenada em nosso cérebro diversas vezes e, na medida do possível, por meio de diferentes estímulos, para favorecer a formação de mais redes neurais associadas a ela, constituindo novos registros que permanecerão no cérebro de forma mais permanente.

Pelo exposto, percebe-se o quanto a memória é fundamental para o processo de aprendizagem, já que permite o registro mais duradouro das experiências vivenciadas. No entanto, a aprendizagem requer mais habilidades que a memorização, por envolver a construção de conhecimentos e atitudes que possibilitam uma interação adaptativa e criativa do homem com e no meio social em que vive (AMARAL; GUERRA, 2020).

Contudo, quando se trata de processo de aprendizagem, outra função entra em cena e merece atenção: as emoções. As emoções representam a percepção que nosso cérebro tem das mudanças fisiológicas vivenciadas. Para Amaral e Guerra (2020), as emoções funcionam de forma similar à de sinalizadores internos, indicando o grau de relevância de um dado acontecimento. As autoras afirmam que as emoções “atribuem valor às interações que estabelecemos e ao que fazemos, indicando o quanto algo é ruim ou bom, significativo ou não” (AMARAL; GUERRA, 2020, p. 71).

Destaca-se também que as emoções são perceptíveis, pois alteram nosso corpo, provocam diferentes sensações, como: aumento da frequência cardíaca, alteração facial e/ou peristaltismo intestinal (frio na barriga). Essas mudanças corporais reconhecidas estão relacionadas a experiências emocionais conscientes e identificadas, como medo, tristeza, surpresa, alegria, euforia, dentre outras.

Amaral e Guerra (2020) ainda destacam que as emoções podem alterar nosso desempenho cognitivo numa via de mão dupla.

A atividade nas áreas cerebrais relacionadas às emoções pode, portanto, modificar o desempenho cognitivo do indivíduo e vice-versa, pois o que pensamos e a forma como percebemos nossas experiências e a nós mesmos podem influenciar nossas emoções. Situações de aprendizagem prazerosas, estimulantes, que gerem desafios, seguidas de sensação de bem-estar pela solução da questão, permeadas por afeto, ou até mesmo, por pequeno e transitório estresse no caso de tarefas desafiadoras, mas transponíveis, são mais efetivas. Em contrapartida, baixa autoestima, estresse e ansiedade, influenciam negativamente a aprendizagem (AMARAL; GUERRA, 2020, p. 74)

Essa passagem ressalta a importância do uso de cenários para aprendizagem desafiadores, prazerosos, que despertem sensações de bem-estar, afetividade e, até mesmo, um estresse temporário com viabilidade real para possíveis soluções. Acredita-se que assim, a aprendizagem será mais significativa e permanente.

Na visão de Chacón (2003), a afetividade desempenha um papel fundamental na construção das crenças sobre a matemática e no desenvolvimento de atitudes positivas em relação a essa disciplina. As emoções e sentimentos associados ao aprendizado matemático têm o poder de moldar as percepções individuais sobre a própria competência nesse campo do conhecimento. Quando os estudantes experimentam emoções positivas, como confiança e prazer, ao lidar com desafios matemáticos, suas crenças pessoais quanto à sua capacidade de compreender e sentir segurança com relação a matéria tendem a se fortalecer. Dessa forma, uma abordagem pedagógica que valorize a conexão entre o lado emocional e a aprendizagem matemática pode não apenas influenciar a forma como os alunos encaram essa disciplina, mas também cultivar atitudes favoráveis e duradouras em relação à matemática, promovendo um ambiente propício ao crescimento intelectual e à construção de bases sólidas nesse campo.

Nota-se que a autora relaciona as questões afetivas ao processo de ensino e de aprendizagem da matemática, assegurando que elas passam a integrar a personalidade do aluno e que as mudanças podem não ocorrer facilmente. Nesse sentido, temos as crenças matemáticas, que segundo a pesquisadora “são um dos componentes do conhecimento subjetivo implícito do indivíduo sobre a matemática, seu ensino e sua aprendizagem. Tal conhecimento está baseado na experiência” (CHACÓN, 2003, p. 20), ou seja, a crença sobre o que os alunos compreendem por matemática é baseada em sua vivência na escola e nas aulas.

Chacón (2003) cita quatro tópicos idealizados por McLeod (1992) para as crenças, a saber: “crença sobre a matemática, sobre si mesmo, sobre o ensino da matemática e sobre o contexto social no qual os alunos estão inseridos”. (CHACÓN, 2003, p. 66).

Observa-se que as crenças sobre a matemática terão forte influência na maneira pela qual o aluno se envolverá com a matemática.

Isso sugere que o desenvolvimento de atitudes matemáticas positivas envolve o cultivo de habilidades cognitivas que permitam aos alunos abordarem a matemática de maneira mais eficaz e bem-sucedida.

Concluindo, a aprendizagem é o resultado da articulação de diversas funções cognitivas que, acionadas, desencadeiam novas conexões com outras já existentes (sinapses), seja quando provocada pelas interações sociais, pela mobilização motora, ao se estimular os sentidos diante de uma determinada situação e, psicológica, ao acionar a percepção, atenção, memória e emoção, promovendo a modificabilidade cognitiva.

Para o presente estudo, foram construídos cenários inclusivos para aprendizagem, mediados por ferramentas multissensoriais. A compreensão sobre cenários para aprendizagem segue as premissas propostas por Laborde (2002) e por Fernandes e Healy (2015).

Laborde (2002) considera cenários para aprendizagem como: “um ‘cenário’ completo que consiste em uma combinação de tarefas inter-relacionadas, bem como as fases coletivas em que o professor faz definições e teoremas explícitos” (LABORDE, 2002, p. 286). Fernandes e Healy (2015) corroboram essa ideia, afirmando que cenários representam:

um conjunto de elementos constituído por tarefas específicas ou por uma sequência de tarefas interrelacionadas, por ferramentas mediadoras (materiais, tecnológicas e/ou semióticas) a serem empregadas na execução da tarefa, e por interações entre os diferentes atores que tomam parte da cena (que podem incluir diferentes combinações de alunos, professores e pesquisadores) (FERNANDES; HEALY, 2015, p. 02-03).

Fica evidente a composição de cenário inclusivo para aprendizagem contendo: tarefas, ferramentas (internas e externas), que nos permitem acessá-las, assim como pelos agentes que, diante de determinadas tarefas, farão uso das ferramentas disponíveis e adequadas ao público-alvo, suas necessidades e potencialidades, de modo a mediar o processo de ensino e de aprendizagem.

No entanto, Fernandes e Healy destacam o uso de ferramentas que permitem oportunidades diversificadas, equipando o aluno para a interação com o objeto matemático, similares às suas experiências de vida,

As formas multifacetadas e multissensoriais pelas quais os alunos que trabalham na tentativa de se apropriar do significado matemático sugerem que, para a construção de cenários de aprendizagem inclusivos, precisamos projetar ferramentas que

ofereçam várias maneiras de interagir com objetos matemáticos, maneiras que são congruentes com as maneiras que eles experimentam o mundo (FERNANDES; HEALY, 2019, p. 181, tradução nossa).

As autoras asseguram também que é na realização de um cenário para aprendizagem inclusivo que os estímulos e as formas de expressão matemática podem ser acionados por meio dos sentidos e, se possível, pelo maior número deles, mobilizando a estrutura mental dos alunos que aprovaram tanto as ferramentas quanto as tarefas propostas em aulas (FERNANDES; HEALY, 2019). As autoras não recomendam o uso na íntegra de *scripts* predefinidos, uma vez que eles, certamente, comprometeriam o respeito à diversidade e às potencialidades de cada aluno.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As reflexões resultantes da experiência vivenciada em campo com a construção e desenvolvimento dos cenários inclusivos para aprendizagem matemática são provenientes da observação participante, em um processo imersivo desta pesquisadora, também orientadora do programa Residência Pedagógica da universidade, diante de uma interação constante com os residentes, preceptores e alunos das escolas campo. Dessa forma, foi possível sentir a experiência do outro, além de contribuir para que as informações obtidas refletissem a realidade vivenciada.

Registros orais e escritos das atividades e suas resoluções integram os dados. Salienta-se que as informações mais relevantes foram obtidas nos momentos de intervenção pedagógica, porque, nessa etapa, dados sobre as emoções, os conceitos desenvolvidos, a produção de registros pictóricos ou simbólicos foram coletados.

Percebe-se também que, para os licenciandos participantes desta edição do Residência Pedagógica, a atuação nos cenários inclusivos de aprendizagem construídos foi gratificante, contribuindo para uma concepção da matemática e de seu ensino mais dinâmica, atrativa e significativa, conforme retrata o Quadro 1.

**Quadro 1-** Crenças dos residentes sobre participação nos cenários construídos



*“O residência nos proporciona um trabalho em grupo com qualidade, onde podemos ter os primeiros contatos com a escola, sem ter a responsabilidade toda apenas para nós e sim dividida, proporcionando um tempo de aprendizado e preparação para a carreira docente e para além, a todo momento trabalha nossa criatividade, ao utilizar de metodologias não tradicionais.”(A.C.F.)*

*“Trabalhar no Residência proporcionou não somente a construção de conhecimento mas também a construção de laços, ajudando alunos a se descobrirem enquanto nos descobrimos como profissionais.”(B.S.)*

*“Trabalhar com alunos da educação especial foi fundamental para meu crescimento como futuro professor, já que me exigiu adaptar e, muitas vezes, transformar completamente minha abordagem de ensino para compreender suas necessidades e auxiliá-los a superar os desafios das atividades propostas.”(S.C.T.)*

*“O projeto do Residência Pedagógica na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri proporciona um ambiente de aprendizagem prático, onde podemos desenvolver habilidades como futuros educadores, interagindo com o ambiente escolar e contribuindo para a aprendizagem dos alunos.” (E.....)*

**Fonte: Acervo da autora, 2023.**

As crenças dos residentes sobre o trabalho desenvolvido no Programa Residência Pedagógica, mais especificamente no Subprojeto de Matemática, refletem atitudes positivas, satisfação pelo trabalho em equipe e prazer ao associar os conhecimentos teóricos desenvolvidos na universidade com as ações práticas propostas nos cenários inclusivos construídos.

Vemos o residente (S.C.T.), que trabalha com alunos público-alvo da Educação Especial, destacar a relevância desta experiência para seu crescimento pessoal e profissional. Já o colega (B.S.) ressalta os laços afetivos construídos com os alunos da escola campo, além de apontar o crescimento mútuo que vem ocorrendo entre eles. Outro residente percebe o desenvolvimento da criatividade, bem como o uso de metodologias diferentes daqueles presentes no modelo tradicional de ensino de matemática, infelizmente ainda presentes nos cursos de licenciatura.

Se, por um lado, apresentamos as crenças dos residentes frente aos cenários inclusivos de aprendizagem, veremos no Quadro 2 as crenças dos alunos da Educação Básica matriculados nas escolas campo.

**Quadro 2-** Crenças dos alunos da escola campo frente aos cenários construídos

*“Participar do residência é divertido. Gostei mais das atividades do acolhimento.”(S.C.B.)*

*“Gosto de todas as atividades que faço aqui.”(M.E.S.K.)*

*“Sim gostei. O jogo dos inteiros, cartas brancas e riscadas.”(Y.S.S.)*

*“Tá bom. O acolhimento.” (E.C.)*

*“Sim muito. Jogo da memória com as operações. Sempre aprendo mais coisas.” (V.S.S.)*

**Fonte:** Acervo da autora, 2023.

Diferentemente dos residentes, nota-se explicitamente nas crenças dos alunos das escolas campo os sentimentos e as emoções despertadas. O aluno (S.C.B.) diz ser divertido participar dos trabalhos e cita uma das atividades desenvolvidas nos cenários. Por sua vez, (M.E.S.K) não escolhe nenhuma atividade ou tarefa específica, mas demonstra prazer em tudo que faz no cenário construído. Como visto, percebe-se a diversidade de escolhas entre as atividades por eles vivenciadas, como também pode-se inferir sobre um consenso na crença deles de serem todos os momentos agradáveis compartilhados nos cenários, reforçando crenças positivas frente ao ensino de matemática.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No momento da produção desse artigo, a presente pesquisa ainda se encontrava em fase de desenvolvimento, o que nos leva a pensar que mais crenças e atitudes poderão ser observadas ao longo dos meses que antecedem o final do ano letivo. Nossa expectativa é de que mais crenças positivas sejam percebidas para que a relação dos alunos com a matemática e seu ensino mude, melhorando seu aprendizado.

Contudo, baseado nos estudos de Chacón (2003), acreditamos que as crenças positivas diante do ensino de matemática externalizadas pelos alunos integrantes do RP refletem as crenças e atitudes positivas dos residentes, melhorando não só a experiência e aprendizado nos cenários construídos, como também podem ter um impacto maior na crença deles sobre a matemática e sobre o autoconceito.

Além disso, temos que o Programa Residência Pedagógica apresenta, dentre seus objetivos, fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática de estudantes de cursos de

licenciatura e contribuir para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos, objetivos em processo de consolidação revelado nas crenças mencionadas pelos residentes.

Considerando que, para Chacón (2003), a relação entre os afetos (emoções, atitudes e crenças) e a aprendizagem é cíclica, o que significa dizer que o aluno, ao aprender matemática, recebe estímulos a ela associados que despertam emoções, desencadeiam reações positivas ou negativas, que por sua vez são condicionadas pelas crenças sobre si mesmo e sobre a matemática, pretendemos construir novos cenários inclusivos que substituam as arraigadas crenças negativas de nossos alunos.

Estamos cientes de que esse é um primeiro passo; novas pesquisas e estudos sobre a afetividade e os cenários inclusivos precisam ser desenvolvidos para validar as experiências que vivenciamos.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, A. L. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e Educação: Olhando para o futuro da aprendizagem**. 1 ed. Brasília, SESI/DN, 2020. *E-book*. Disponível em [https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer\\_public/22/e7/22e7b00d-9ff1-474a-bb53-fc8066864cca/neurociencia\\_e\\_educacao\\_pdf\\_interativo.pdf](https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/22/e7/22e7b00d-9ff1-474a-bb53-fc8066864cca/neurociencia_e_educacao_pdf_interativo.pdf). Acesso em: 9 de out. 2022.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto Editora, 1994.

CHACÓN, I.M.G. **Matemática Emocional: os afetos na aprendizagem matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. Cenários multimodais para uma Matemática Escolar Inclusiva: dois exemplos da nossa pesquisa. *In: XIV CIAEM CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, 2015, Tuxtla Gutiérrez. **Anais [...]**. Porto Alegre: Chiapas Editora do CIAEM, v. 1, p. 1-12, 2015.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. **Mathematics Education In Inclusive Plurilingual and Multicultural Schools: Panorama of Current Research**. Mathematics Education in Brazil, Springer Ed. SBEM, UERJ, Rio de Janeiro, cap. 5, p. 180-224, 2019.

GUERRA, L. **O diálogo entre neurociência e educação: da euforia aos desafios e possibilidades**. Acervo do Projeto Neuroeduca, Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <https://tinyurl.com/2pnzhyhb>. Acesso em: 19 jan. 2021.

LABORDE, C. Integration of technology in the design of geometry tasks with cabri-geometry. **International Journal of Computers for Mathematical Learning**, France, v. 6, p. 283–317, 2002. Disponível em: <https://tinyurl.com/yrudamsv>. Acesso em: 11 maio 2020.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde.** São Paulo: HUCITEC, 2007.

MORAIS, T. M. R. **Cenários inclusivos para alfabetização matemática de alunos diferentemente eficientes mediados por ambiente musical e jogos.** 2022. Tese (Doutorado em Educação Matemática)- Universidade Anhanguera de São Paulo, SP. 2022.

NÓVOA, António. **Escolas e professores: proteger, transformar, valorizar.** Salvador: SEC/IAT, 2022. Disponível em [Escolas e Professores Proteger, Transformar, Valorizar – MSE – Movimento Socioeducativo \(msebrasil.org\)](#). Acesso em 23 jun de 2022.