

# DO CÉREBRO À SALA DE AULA: ESTRATÉGIAS LÚDICAS PARA ENSINAR NEUROCIÊNCIA NA FORMAÇÃO DOCENTE

FROM THE BRAIN TO THE CLASSROOM: PLAYFUL STRATEGIES FOR TEACHING NEUROSCIENCE IN TEACHER TRAINING

Márcia Gorett Ribeiro Grossi<sup>1</sup>

## RESUMO

Entre os diversos desafios enfrentados pelas licenciaturas, inclui-se a necessidade de formar professores da Educação Básica capazes de compreender e aplicar os fundamentos da neurociência em suas práticas pedagógicas. Nesta perspectiva, o objetivo deste artigo foi relatar a experiência da inserção da disciplina *Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem* na grade curricular do Programa Especial de Formação Docente de uma Instituição Federal de Educação Tecnológica, implementada em 2024. Quanto à metodologia, adotou-se uma abordagem qualitativa, do tipo descritivo. Em relação ao procedimento técnico foi realizado um relato de experiência. Os resultados permitem afirmar que a experiência demonstrou a pertinência da inclusão da referida disciplina, evidenciando o alcance de seu objetivo que é promover a compreensão dos aspectos inerentes à neurociência na formação docente. Adicionalmente, constatou-se o uso de práticas lúdicas para fomentar o engajamento e a motivação dos alunos. Espera-se que esta experiência sirva de estímulo para que outras instituições que ofertam as licenciaturas considerem a incorporação de disciplinas relacionadas à neurociência em seus currículos de formação de professores, bem como a adoção de metodologias lúdicas no processo de ensino e aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** estratégias de ensino; neurociência; formação de professores.

## ABSTRACT

Among the various challenges faced by teacher education programs, there is the need to train Basic Education teachers who are capable of understanding and applying the fundamentals of neuroscience in their pedagogical practices. From this perspective, the objective of this article was to report the experience of introducing the course *Neuroscience Applied to Learning Processes* into the curriculum of the Special Teacher Education Program at the A Federal Institution of Technological Education implemented in 2024. Regarding the methodology, a qualitative, descriptive approach was adopted. In terms of the technical procedure, an experience report was conducted. The results indicate that the experience demonstrated the relevance of including the aforementioned course, highlighting the achievement of its objective, which is to promote the understanding of neuroscience-related aspects in teacher education. Additionally, the use of playful (ludic) practices was observed as a means to foster student engagement and motivation. It is expected that this experience will encourage other institutions offering teacher education programs to consider incorporating neuroscience-related courses into their curricula, as well as adopting playful methodologies in the teaching and learning process.

<sup>1</sup> Doutora em Ciências da Informação pela UFMG. Mestre em Tecnologia pelo CEFET-MG. Especialista em Neurociências pela Nova Faculdade. Especialista em Controle de Processos pelo CEFET-MG. Graduada em Engenharia elétrica pela PUC Minas. Graduada no Programa Especial de Formação de Docente pelo CEFET-MG. Professora titular do CEFET-MG, lotada no departamento de Educação e no Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica. Líder do grupo de pesquisa AVACEFETMG.

**KEYWORDS:** teaching strategies; neuroscience; teacher education.

## 1 INTRODUÇÃO

A formação docente para a atuação na Educação Básica envolve diversos desafios. Entre eles, destaca-se a inserção, nos currículos dos cursos de licenciatura, de disciplinas que possibilitem aos futuros professores compreender os processos cognitivos e afetivos envolvidos na aprendizagem (Grossi; Oliveira; Fonseca, 2024), especialmente quando atividades lúdicas são incorporadas ao processo de ensino e aprendizagem dos licenciandos.

Nesse contexto, a neurociência apresenta-se como uma ciência capaz de subsidiar práticas pedagógicas mais eficazes, ao oferecer explicações científicas sobre o funcionamento do cérebro durante o ato de aprender (Cosenza; Guerra, 2011; Grossi; Oliveira; Fonseca, 2024). Como afirma Oliveira (2014, p. 18), “aprender não é absorção de conteúdos e exige uma rede complexa de operações neurofisiológicas e neuropsicológicas”.

Assim, é fundamental que os professores estejam capacitados para compreender os princípios da neurociência, a qual se dedica ao estudo da estrutura, desenvolvimento e funcionamento do Sistema Nervoso. Tal conhecimento contribui para a compreensão dos processos de aprendizagem, os quais estão intimamente relacionados à neuroplasticidade cerebral. Esta é compreendida como a capacidade do sistema nervoso de modificar e ampliar suas conexões neurais em resposta a novos estímulos (Lent, 2019). Portanto, torna-se evidente a relevância de um diálogo contínuo entre a neurociência e a pedagogia.

Embora a ideia de que o processo de aprendizagem esteja relacionado às funções cerebrais não seja recente, no contexto brasileiro, a inserção de disciplinas de neurociência ou áreas correlatas nos cursos de licenciatura e programas de formação docente ainda é incipiente. Três pesquisas evidenciam esta realidade:

1<sup>a</sup>) A primeira investigação foi realizada por Grossi, Lopes e Couto (2014) com o objetivo de verificar se os cursos de Pedagogia e os programas especiais de formação docente no Brasil incorporavam conhecimentos de neurociência em seus currículos. Foram analisados 352 cursos de Pedagogia, dos quais apenas 22 apresentavam conteúdos relacionados à área em suas matrizes curriculares.

2<sup>a</sup>) Cinco anos depois, o estudo foi replicado por Grossi, Oliveira e Aguiar, ampliando o universo de análise para 1.317 cursos de Pedagogia e programas de formação docente. Os resultados mostraram uma presença ainda limitada: apenas 105 cursos contemplavam conteúdos de neurociência.

3<sup>a</sup>) Em 2024, uma terceira pesquisa conduzida por Grossi, Oliveira e Fonseca examinou 3.022

cursos de Pedagogia e programas de formação docente. Apesar do crescimento numérico, a inserção ainda se mostrou reduzida, com apenas 304 cursos apresentando conteúdos relacionados à neurociência.

A Tabela 1 apresenta a comparação entre os resultados das três investigações.

**Tabela 1:** Comparativo das pesquisas sobre a presença da neurociência em cursos de Pedagogia e programas de formação docente (2014–2024)

<b>Pesquisas</b>	<b>Ano de desenvolvimento da pesquisa</b>	<b>Número de cursos de pedagogia</b>	<b>Número de instituições que contemplam a neurociência nas suas matrizes curriculares</b>	<b>% de aumento de cursos que têm as disciplinas relacionadas com a neurociência</b>
1 <sup>a</sup>	2013	352	22	6,25%
2 <sup>a</sup>	2018	1.317	105	7,9%
3 <sup>a</sup>	2024	3.022	304	10,05%

Fonte: Grossi, Oliveira e Fonseca (2024, p. 16).

Apesar do crescimento no número de cursos, a porcentagem de aumento foi pequena em cada período analisado. Dessa forma, confirma-se que o Brasil não tem preparado os professores no que se refere ao conhecimento de como o cérebro funciona (Grossi; Oliveira; Fonseca, 2024). Diante desse cenário, o objetivo do presente estudo foi relatar a experiência de inserção da disciplina *Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem* na grade curricular do Programa Especial de Formação Docente de uma Instituição Federal de Educação Tecnológica, implementada em 2024.

A justificativa para apresentar esta experiência passa pelo entendimento de que incluir a neurociência na formação docente não significa que a formação anterior era inadequada, mas sim que o avanço do conhecimento científico exige respostas às demandas atuais do processo de ensino e aprendizagem, a fim de ampliar a capacidade do professor de compreender e intervir no desenvolvimento dos alunos, favorecendo estratégias pedagógicas mais alinhadas às suas necessidades cognitivas e emocionais. Ao longo da história, a formação de professores vem se transformando continuamente, incorporando novos saberes conforme a ciência avança e os desafios educacionais se renovam.

Hoje, a neurociência surge como um novo campo que pode dialogar com a prática pedagógica. O que se propõe é um aprimoramento da formação docente diante dos avanços das últimas décadas, que ampliaram a compreensão sobre como o cérebro aprende, processa emoções e desenvolve habilidades cognitivas (Amaral; Guerra, 2022; Fonseca, 2016; Grossi, 2017). Integrados à formação pedagógica, esses conhecimentos podem subsidiar decisões mais fundamentadas em sala de aula. Assim, ao relatar esta experiência, espera-se incentivar outras instituições a incorporarem disciplinas relacionadas à neurociência na formação de professores (Grossi; Oliveira; Fonseca, 2024).

Outro aspecto relevante consiste em evidenciar o potencial do uso de metodologias lúdicas nas práticas pedagógicas. A experiência aqui descrita demonstra que é possível articular os

fundamentos da neurociência com atividades lúdicas, de modo que o lúdico deixa de ser apenas um recurso de entretenimento e passa a desempenhar uma função pedagógica capaz de despertar interesse, promover engajamento e favorecer a memória (Grossi, 2017). Afinal, o processo de ensino e aprendizagem deve ser permeado por experiências que estimulem emoções positivas. Essa perspectiva representa uma ruptura significativa, ao estabelecer uma ponte entre o conhecimento biológico do cérebro e práticas pedagógicas ativas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O CURSO PROGRAMA ESPECIAL DE FORMAÇÃO DOCENTE

Este curso de formação docente é ofertado pelo departamento de Educação da [INSTITUIÇÃO OMITIDA PARA AVALIAÇÃO] e é considerado uma licenciatura. Tal equivalência está prevista na Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024, no Art. 15 - § 10:

os cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados são equivalentes a cursos de licenciatura na área cursada e a comprovação dos estudos realizados pelos seus egressos se dará por meio de diploma que deverá observar o disposto na legislação pertinente (Brasil, 2024, p.15).

A [INSTITUIÇÃO OMITIDA PARA AVALIAÇÃO] é uma instituição de ensino centenária, que teve origem com a assinatura do Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Porém, foi na década de 70 que a instituição passou a oferecer o Ensino Superior. Em 1978, a [INSTITUIÇÃO OMITIDA PARA AVALIAÇÃO] começou a ofertar o curso de formação de docentes, quando a instituição iniciou os cursos de “licenciaturas plenas e curtas para disciplinas especializadas do antigo 2º grau. Desde então, houve uma evolução contínua, com a introdução de programas específicos para a formação de professores nas áreas de ensino médio e técnico” (INSTITUIÇÃO OMITIDA PARA AVALIAÇÃO, 2022, p. 7).

Com a publicação da Resolução CNE/CP nº 2, de 26 de junho de 1997, o curso foi reorganizado, passando a ser denominado *Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes*. Posteriormente, sofreu novas reformulações e passou a adotar o nome atual: Programa Especial de Formação Docente.

Em 2015, houve um ajuste na carga horária do curso, aumentando de 1.000 horas para 1.300. Em 2023, houve uma nova reformulação no curso e, seguindo as orientações da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, ajustou a carga horária para 775 horas, distribuídas em dois Eixos de Conteúdos: Estudos básicos e Prática pedagógica na área ou no componente curricular (INSTITUIÇÃO OMITIDA PARA AVALIAÇÃO, 2023). No novo Projeto Pedagógico, a disciplina *Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem* é inserida pela primeira vez na estrutura curricular.

As primeiras turmas nesse novo formato iniciaram-se em 2024. Dentre as disciplinas que compõem o Eixo de Conteúdos Estudos Básicos, está a *Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem* (foco desta experiência aqui relatada). Essa foi a primeira vez, em 46 anos, que o curso incluiu uma disciplina dedicada a ensinar aos futuros docentes o processo biológico da aprendizagem, ou seja, formar professores para atuarem na Educação Básica, que compreendam os princípios básicos do funcionamento do cérebro e sua relação com a aprendizagem.

## 2.2 SOBRE OS CONTEÚDOS CURRICULARES DO CURSO PROGRAMA ESPECIAL DE FORMAÇÃO DOCENTE

Os conteúdos curriculares envolvem os temas educacionais e possuem dois Eixos de conteúdos:

- ✓ Estudos Básicos (com 375 horas): tem como objetivo “desenvolver as competências profissionais integradas às três dimensões constantes da Base Nacional Comum (BNC) - Formação: conhecimento profissional; II - prática profissional; e III - engajamento profissional” (INSTITUIÇÃO OMITIDA PARA AVALIAÇÃO, 2023, p. 25).
- ✓ Prática pedagógica na área ou no componente curricular (com 400 horas): tem como objetivo “estimular o envolvimento do estudante em atividades pedagógicas que são importantes na constituição da identidade docente, bem como possibilitar a vivência da profissão na prática cotidiana de uma instituição de ensino” (INSTITUIÇÃO OMITIDA PARA AVALIAÇÃO, 2023, p. 25).

A disciplina *Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem* pertence, juntamente com outras disciplinas, ao Eixo Estudos Básicos. A ementa desse Eixo é: conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais (INSTITUIÇÃO OMITIDA PARA AVALIAÇÃO, 2023).

Os conteúdos desse Eixo proporcionam uma base sólida de conhecimentos e habilidades necessárias para que os futuros educadores possam atuar de forma competente, ética e comprometida com a aprendizagem dos alunos (INSTITUIÇÃO OMITIDA PARA AVALIAÇÃO, 2023).

## 2.3 A DISCIPLINA NEUROCIÊNCIA APLICADA NOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM

O objetivo dessa disciplina é compreender o Sistema Nervoso, suas funcionalidades e seu desenvolvimento, a fim de entender as bases biológicas do comportamento humano, bem como do processo de aprendizagem. Desta forma, “trazer as descobertas da neurociência para o contexto

educativo é um passo essencial para que os professores possam inovar nas estratégias pedagógicas, e os estudantes consigam escolher práticas de estudo mais efetivas” (Amaral; Guerra, 2022, p. 10).

Para Lent (2019, p. 7), “dentre as várias disciplinas que podem estabelecer vínculos com os problemas da Educação, talvez a que tem maior potencialidade de repercussão conceitual e prática é a Neurociência”. A “neurociência já dispõe de um conjunto sólido de evidências científicas que podem contribuir para o campo da educação” (Amaral; Guerra, 2022, p. 15). Dessa maneira, os conteúdos curriculares para essa disciplina podem ser observados pela Figura 1.

**Figura 1:** Conteúdos curriculares da disciplina Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem



Fonte: Elaborada pela autora (2026).

Esses conteúdos foram apresentados aos alunos ao longo de um semestre, seguindo exatamente a ordem listada acima. Apesar de a neurociência permitir a compreensão do comportamento humano e dos processos envolvidos na aprendizagem, ela não se configura como uma ciência voltada diretamente à educação, mas sim como um campo que dialoga com ela (Amaral; Guerra, 2022). Nesse sentido, conforme já destacava Lent em 2008, a neurociência não prescreve práticas pedagógicas, mas orienta a prática docente com base teórica.

Nesta linha de pensamento, reforça-se que o professor é quem faz as escolhas de suas estratégias pedagógicas, sendo, portanto, fundamental apresentar para os futuros professores a importância do ensino ativo, pois o envolvimento do aluno de forma participativa no processo de ensino e aprendizagem encontra respaldo na neurociência. Esta ciência destaca o papel central da emoção, definida como a função mental que “dirige, conduz e guia a cognição” (Fonseca, 2016, p. 370). Sob essa ótica, o engajamento emocional não é apenas um acessório, mas a base para a consolidação de memórias duradouras.

Amaral e Guerra (2022, p. 155) corroboram com este entendimento ao afirmarem que as metodologias ativas “propiciam ao estudante aprender por meio de uma construção ativa do próprio conhecimento, por isso se concentram mais no desenvolvimento das habilidades cognitivas e socioemocionais dos estudantes do que na transmissão passiva de informações”. E, ao planejar as estratégias pedagógicas dessa disciplina, foi considerada pertinente a inclusão de práticas lúdicas, as quais, por serem compreendidas como metodologias ativas, contribuem para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais motivador e assertivo.

## 2.4 O LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O termo lúdico deriva do latim *ludusque* e significa jogo, brinquedo ou brincadeira. Por isso, o elemento lúdico está associado ao brincar e à experimentação criativa, e encontra nos jogos uma de suas formas mais estruturadas e eficazes de manifestação. Nessa linha de raciocínio, os jogos podem ser compreendidos como ferramentas lúdicas que estimulam a curiosidade, a motivação e a resolução de problemas em contextos educativos. Essa compreensão também é evidenciada por Fragelli e Silva (2020, p. 334), quando os autores afirmam que “os jogos podem oferecer incentivos eficazes para proporcionar envolvimento dos indivíduos em comportamentos direcionados a objetivos, de maneira a melhorar o engajamento no processo de aprendizagem”, independentemente da etapa escolar. A ludicidade pode estar presente em diversos níveis de ensino, desde a Educação Infantil até os cursos de Pós-Graduação. Qualquer jogo, quando preparado com intencionalidade, pode ser um importante recurso pedagógico, inclusive para alunos de cursos de licenciatura.

Ademais, os jogos em sala de aula promovem a interação entre os alunos, favorecendo a aprendizagem colaborativa e a construção coletiva do conhecimento. Isso possibilita que os alunos compartilhem experiências, confrontem ideias e desenvolvam habilidades. Nas palavras de Costa (2023, p. 7) “a troca de experiências entre os pares é, pois, um rico processo de construção do conhecimento por meio de saberes compartilhados. A heterogeneidade da turma, nesse contexto, aliás, torna-se algo altamente positivo, em razão da diversidade de história de vida”.

À luz disso, a utilização de jogos didáticos evidencia-se como uma estratégia pedagógica que valoriza a diversidade dos sujeitos e potencializa o aprendizado por meio da interação social. Sob a perspectiva da neurociência, essa interação é fundamental, uma vez que funções cognitivas como atenção, memória e motivação são otimizadas em contextos socialmente significativos e emocionalmente envolvidos. Essas funções “são atividades complexas que se desenvolvem e se aprimoram pela interação do indivíduo com os meios ambiente e social (estímulos ambientais e sociais) (Costa, 2023, p. 8). Conseqüentemente, a troca entre os pares ativa diferentes redes neurais, favorecendo a construção de novas conexões sinápticas e a consolidação da aprendizagem, especialmente quando mediada por experiências prazerosas e desafiadoras.

## 3 METODOLOGIA

Adotou-se uma abordagem qualitativa, de natureza básica. Quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como descritiva. Em relação ao procedimento técnico, foi realizado um relato de experiência ocorrido no âmbito do curso Programa Especial de Formação Docente de uma Instituição

Federal de Educação Tecnológica, no período de 2024 a 2025.

Participaram da experiência a professora responsável pela disciplina e os alunos das duas primeiras turmas que cursam a disciplina *Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem*. Havia ao todo 34 licenciandos (21 da primeira turma de 2024 e 13 da segunda turma de 2024), cujo perfil se caracteriza por serem alunos já graduados (bacharéis) em diferentes áreas do conhecimento e que buscavam ampliar as suas formações iniciais com a formação docente, para assim, obterem um certificado de licenciatura a fim de atuarem como professores da Educação Básica

A coleta de dados ocorreu por meio da observação das atividades desenvolvidas e da aplicação de um questionário aos alunos, ao final do semestre, com o objetivo de identificar suas percepções sobre a experiência.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 RELATO DA EXPERIÊNCIA

Foram utilizados sete jogos didáticos com objetivos pedagógicos alinhados aos conteúdos da disciplina, tais como memória, dominó e jogos de associação, cujas dinâmicas buscaram estimular funções cognitivas como atenção, memória e raciocínio.

Três jogos foram idealizados pela professora responsável pela disciplina, com base em jogos convencionais, como o jogo da memória, dominó e quebra-cabeça. Um dos jogos, intitulado *Jogo do Novo*, foi oferecido como presente à professora, sendo que as questões relacionadas à neurociência nele contidas foram elaboradas pela professora. Outro jogo (*Deu Match*) também foi desenvolvido pela professora responsável pela disciplina com base em um programa de perguntas e respostas exibido na televisão (canal Band - *1001 Perguntas*). E dois jogos (*Encaixe Encéfalo* e *Encaixe Estrutura da Cabeça*) foram comprados prontos do *Laboratório Infantil*® ([laboratorioinfantil.com.br](http://laboratorioinfantil.com.br)).

As escolhas destes jogos baseiam-se na premissa de que o aprendizado é potencializado quando envolve emoções, atenção e interação social, elementos fundamentais para a consolidação sináptica (Costa, 2023; Fonseca, 2016; Grossi, 2017). A seguir, a apresentação dos jogos.

**Primeiro: Jogo da memória** (Figura 2). Foi escolhido para trabalhar o reconhecimento visual e a associação direta entre estruturas cerebrais (como o lobo pré-frontal ou hipocampo) e suas respectivas funções cognitivas. O objetivo é reforçar a neuroplasticidade cerebral e a formação de redes neurais por meio da repetição e do esforço de recuperação da informação, como observado por Lent (2019).

**Figura 2:** Jogo da memória



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

**Segundo: Dominó** (Figura 3). Foi escolhido para estimular o raciocínio lógico e a conexão entre perguntas e respostas complexas sobre o Sistema Nervoso. A escolha desse formato busca promover a aprendizagem colaborativa e a autonomia, exigindo que o aluno recupere conceitos teóricos para dar continuidade ao fluxo da atividade. Tal perspectiva vai ao encontro do entendimento de Amaral e Guerra (2022, p. 37), quando as autoras afirmam que “o professor desenvolve maior confiança, autonomia e criatividade ao escolher estratégias pedagógicas, aprimora sua compreensão como mediador da aprendizagem e passa a valorizar mais o vínculo com os estudantes”.

**Figura 3:** Dominó



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

**Terceiro: Quebra-cabeça** (Figura 4). Esse jogo é utilizado como recurso visual para a compreensão da anatomia cerebral e a integração das partes que compõem o encéfalo. O foco pedagógico reside na percepção de síntese, ajudando os licenciandos a visualizarem como diferentes áreas cerebrais trabalham de forma integrada.

**Figura 4:** Quebra-cabeças



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

**Quarto: Deu match: neurociência e educação** (Figuras 5 e 6). Esse jogo tem o formato de perguntas e respostas (desenvolvido no *power point*), foi estrategicamente inserido ao final do semestre para consolidar conteúdos abrangentes. Ele foca na atenção e na agilidade cognitiva, desafiando os alunos a realizarem associações rápidas entre sentenças teóricas de diferentes categorias da neurociência. A estrutura desse jogo evidencia a importância do sistema atencional no processo de aprendizagem. Assim, no contexto educativo, considerar a atenção é fundamental, pois ela está relacionada ao engajamento do aluno, exigindo a redução de distrações e a criação de estímulos que a capturem e a mantenham, favorecendo a compreensão dos conteúdos (Costa, 2023).

**Figura 5:** Telas de introdução do jogo *Deu match: Neurociência e Educação*



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

**Figura 6:** Telas da etapa de associação entre colunas no jogo *Deu Match: neurociência e educação*



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

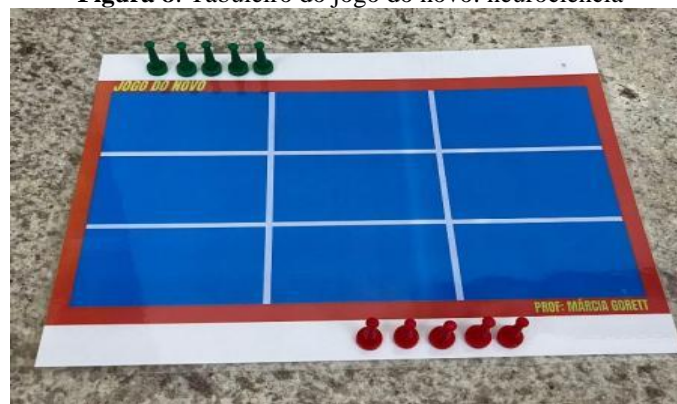
**Quinto: Jogo do novo** (jogo da velha adaptado) (Figuras 7, 8, 9 e 10). A escolha desta dinâmica visou introduzir uma competição saudável para aumentar o engajamento emocional e a motivação, como apontado por Fragelli e Silva (2020). O objetivo central é a validação do conhecimento por meio de um juiz (um aluno), o que estimula a metacognição e a revisão constante de conceitos através do erro e do acerto.

**Figura 7:** Instruções do jogo novo: neurociência



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

**Figura 8:** Tabuleiro do jogo do novo: neurociência



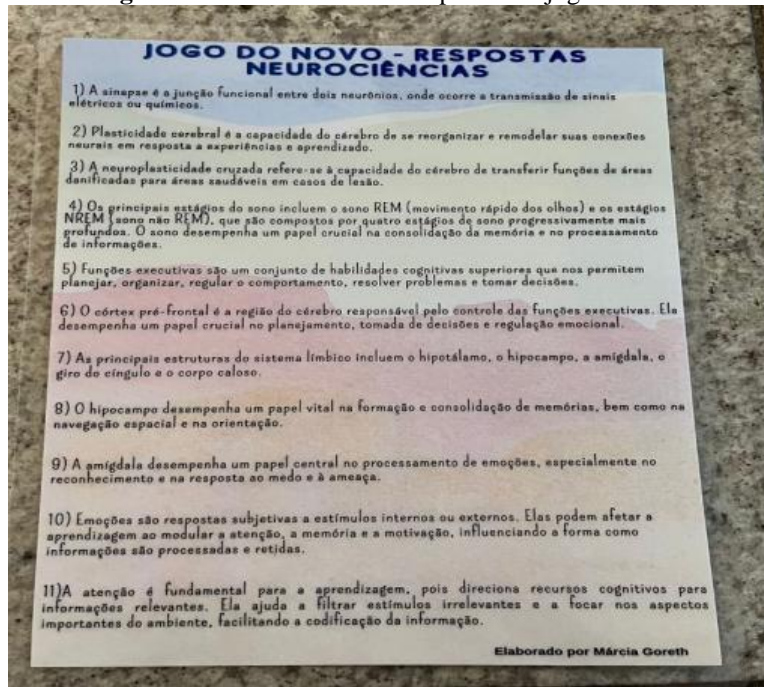
Fonte: Arquivo pessoal (2026).

**Figura 9:** Fichas com as perguntas do jogo do novo: neurociência



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

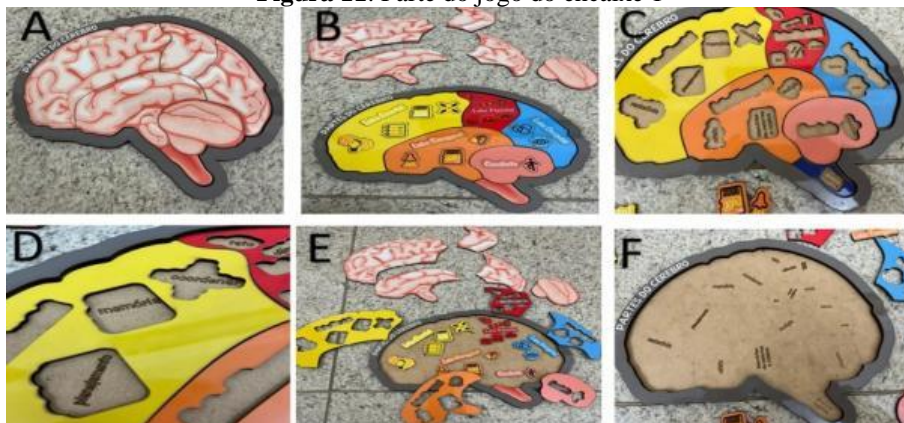
**Figura 10:** Gabarito com as respostas do jogo do novo



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

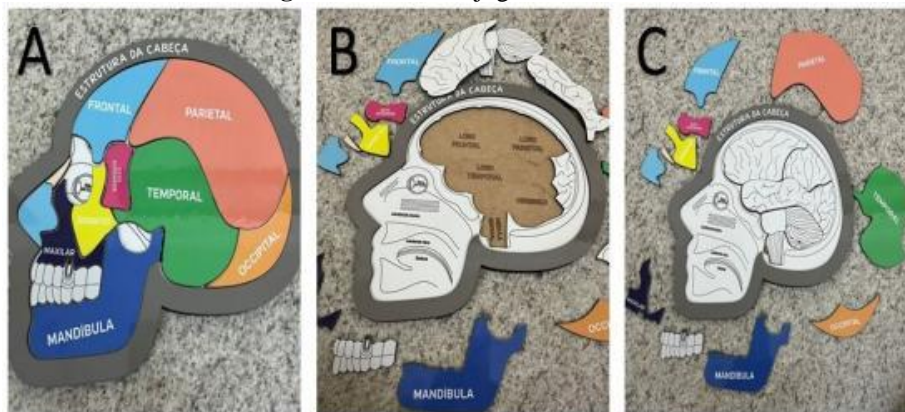
**Sexto: Jogo do Encaixe Encéfalo** (Figura 11). Trata-se de um material em madeira, composto por várias peças que se encaixam para formar o encéfalo. Ele foi selecionado para proporcionar uma experiência tátil e tridimensional das funções do cérebro, cerebelo e tronco encefálico. O foco é a fixação do conteúdo através da manipulação física, permitindo que o aluno compreenda a profundidade e a localização das estruturas de forma mais duradoura que a simples leitura.

**Figura 11:** Parte do jogo do encaixe 1



Fonte: Arquivo pessoal (2026).

**Sétimo: Jogo do Encaixe Estrutura da Cabeça** (Figura 12). Segue a mesma lógica do anterior, mas expande a visão para a estrutura craniana completa. Foi escolhido para que os futuros docentes possam contextualizar biologicamente o local onde ocorrem os processos de aprendizagem, humanizando o conhecimento técnico

**Figura 12:** Parte do jogo do encaixe 2

Fonte: Arquivo pessoal (2026).

No que se refere aos dois jogos de encaixe, vale ressaltar que essas abordagens táteis corroboram a perspectiva de Cosenza e Guerra (2011), ao afirmarem que a integração sensorial é vital para a consolidação de memórias de longa duração.

Além desses jogos, também foi usado o filme como recurso pedagógico, o qual pode ser considerado uma atividade lúdica, desde que seja utilizado em consonância com os objetivos de aprendizagem propostos (como no caso dos jogos). O filme desperta o interesse, a imaginação e a participação dos alunos de forma prazerosa e significativa. Para esta disciplina, foi selecionado o filme *Como Estrelas na Terra*, por tratar da história de um aluno com dislexia, um transtorno primário de aprendizagem contemplado no conteúdo programático da disciplina.

No primeiro dia de aula, os alunos foram orientados a assisti-lo em casa, por meio de um *link* disponibilizado no *YouTube*, juntamente com um conjunto de questões elaboradas previamente para guiar a observação e a reflexão durante a exibição. E, no cronograma havia um dia destinado à realização de um debate coletivo sobre o filme.

Todas as práticas pedagógicas apresentadas aqui são consideradas aprendizagens ativas, as quais são fundamentais “para o aprendizado ser duradouro, pois leva o estudante a um maior engajamento cognitivo e emocional em comparação com processos passivos de aprendizagem” (Amaral; Guerra, 2022, p. 147).

#### 4.2 COMO OS ALUNOS FORAM AVALIADOS

A avaliação da aprendizagem constitui uma dimensão essencial da prática pedagógica, assumindo, conforme Luckesi (2005), o caráter de um ato amoroso. No processo avaliativo, que deve ser contínuo, é fundamental que o professor compreenda e aplique o verdadeiro significado etimológico do termo avaliar, oriundo do latim *avalere*, que denota *dar valor*. O processo avaliativo, segundo a perspectiva de Luckesi (2005) possibilita o aluno ter consciência do que ele realmente aprendeu.

No contexto da disciplina *Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem*, as avaliações das atividades (ao todo foram cinco) desenvolvidas pelos licenciados das duas turmas foram conduzidas ao longo do semestre e caracterizaram-se pela diversidade de formatos e estratégias utilizadas, a saber:

1ª) Participação nas atividades lúdicas, sendo que o Jogo da memória, o dominó, o quebra-cabeça e o jogo do encaixe 1 e 2, tiveram um caráter de avaliação formativa. Esta avaliação foi qualitativa, focando nos conhecimentos adquiridos. As atividades foram realizadas ao longo do semestre e, cumpre destacar que, além da participação individual de cada aluno, também foi avaliada a capacidade de colaboração entre eles durante a execução das tarefas.

2ª) O jogo do novo e o jogo *Deu match* tiveram um caráter de avaliação somativa, cujo objetivo é verificar o desempenho do aluno ao final de um ciclo escolar, seja uma unidade ou um semestre. Ambas as modalidades avaliativas desempenham papéis distintos, porém integrados, contribuindo de forma significativa para o acompanhamento e a promoção da aprendizagem dos alunos.

3ª) Autoavaliação. Esta atividade, de caráter de avaliação somativa, foi realizada ao final do semestre. Para tal foi utilizado um formulário (Figura 13).

**Figura 13:** Modelo da autoavaliação

<u>AUTOAVALIAÇÃO</u>				
Disciplina: <i>Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem</i>				
Aluno (a): _____				
Critérios	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Fui assíduo				
Fui pontual				
Quando faltei à aula procurei me informar sobre o que foi dado na sala de aula				
Entreguei todas as atividades solicitadas				
Demostrei interesse pelas atividades apresentadas dos meus colegas				
Demostrei interesse pelos assuntos tratados em aula pela professora				
Procurei outras fontes de informações (diferentes das sugeridas pela professora)				
Concentrei - me na aula e nas atividades propostas				
Respeitei os compromissos assumidos e cumpri os prazos				
Colaborei nas atividades feitas em grupo				
Dei a minha opinião e respeitei as dos outros				
Tentei corrigir meus erros				
Relacionei-me bem com os meus colegas				
Fui respeitoso com a professora				
Tomei a iniciativa de propor novas ideias/propostas				
Fui perseverante (não desisti perante as dificuldades)				
Fui autônomo				
Adquiri conhecimentos				
Fui capaz de relacionar os temas da disciplina com os temas de outras disciplinas				
Eu me sinto preparado para o próximo semestre				

• Acho que a minha participação pode ser traduzida pela nota (de 0 a 20): \_\_\_\_\_

• A aprendizagem (nesta disciplina) mais importante para mim foi:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

• O que poderia mudar, para melhorar esta disciplina:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fonte: Arquivo pessoal (2026).

Esta atividade apresentou relevância em duas dimensões. Para o aluno, constituiu uma oportunidade de reflexão sobre sua responsabilidade no próprio processo de aprendizagem e

Revista Synthesis, v.15, n.1, p.128-147, 2025. | 141

promoveu “o hábito de fazerem perguntas a si mesmos” (Amaral; Guerra, 2022, p. 161). Para as autoras, isso é fundamental para o desenvolvimento da autonomia, na medida em que favorece a capacidade de os estudantes autogerirem suas aprendizagens, além de estimular uma função executiva complexa: a metacognição. Nessa mesma perspectiva, Costa (2023, p. 19) destaca que “aprimorar as funções cognitivas, por meio da autoavaliação, caminho que, como sabemos, conduz à autorregulação”, configurando-se como uma estratégia formativa que contribui para o desenvolvimento da consciência sobre o próprio aprender.

E, para a professora responsável por uma disciplina ofertada pela primeira vez, representou uma valiosa ferramenta de *feedback* e de subsídios para o aprimoramento da prática pedagógica em futuras turmas, especialmente devido às perguntas presentes no formulário: *"A aprendizagem (nesta disciplina) mais importante para mim"* e *"O que poderia mudar, para melhorar esta disciplina"*.

4º) Debate sobre o filme: Esta atividade teve um caráter formativo. O que foi observado foi a participação de cada aluno e como eles conseguiam fazer uma análise crítica do filme, bem como a articulação entre o filme e o conteúdo da disciplina.

5º) Seminários referentes aos conteúdos da disciplina: Embora esta atividade não integre as experiências lúdicas abordadas aqui, a professora optou por incluí-la por sua relevância no processo avaliativo da disciplina. É uma atividade de caráter de avaliação formativa, por meio da qual os alunos realizaram exposições orais sobre os conteúdos estudados, contribuindo para o desenvolvimento de competências argumentativas, de síntese e de articulação teórica ao longo do semestre. A apresentação de seminários por parte dos futuros professores, oferece a eles a oportunidade de desenvolverem habilidades essenciais à atuação pedagógica, como a organização e exposição de conteúdos, a comunicação oral, o domínio da linguagem didática.

O mais importante ao avaliar os licenciandos, futuros professores, foi mostrar a eles que avaliação não é sinônimo de prova, mas uma atividade que faz parte do processo de aprendizagem do aluno. Que ela não deve ser punitiva, mas formativa e voltada ao apoio e à promoção do desenvolvimento do aluno. A avaliação, de acordo com a neurociência deve ser diversificada e com uma “abordagem inovadora, permitirá aferir processos de aprendizagem de forma mais abrangente, avaliando não apenas a apropriação do conhecimento, mas também o desenvolvimento de habilidades socioemocionais ao longo do processo formativo” (Amaral; Guerra, 2022, p. 201).

#### 4.3 SOBRE A AVALIAÇÃO DA INSERÇÃO DA DISCIPLINA

Com o intuito de verificar os efeitos desta prática pedagógica baseada nos princípios da neurociência, especialmente no que se refere à ludicidade, foi elaborado um questionário (Quadro 1)

que foi aplicado aos alunos. O questionário tinha oito questões, cada uma relacionada a um determinado aspecto que possibilitou identificar a percepção dos alunos quanto à disciplina. As respostas eram: 1 – Discordo; 2 – Neutro / Não sei dizer; 3 – Concordo. Todos os 34 alunos responderam ao questionário.

**Quadro 1:** Aspectos analisados na avaliação dos alunos

Aspectos analisados	Questões
Conexão com a Prática Pedagógica	1) A disciplina contribui para compreender como o cérebro aprende e como isso pode ser aplicado no planejamento das aulas?
Compreensão do Desenvolvimento Cognitivo	2) A disciplina ajudou a entender as etapas do desenvolvimento do cérebro e como elas influenciam o comportamento e a aprendizagem dos alunos?
Funções Mentais e Aprendizagem	3) A disciplina contribuiu para entender como fatores como emoção, atenção, memória, linguagem, funções executivas, dentre outros, afetam o desempenho cognitivo e o processo de ensino e aprendizagem?
Dificuldades de Aprendizagem e Transtornos de Aprendizagem	4) A disciplina ajudou a entender a diferença entre estes dois termos?
Relação com Transtornos de Aprendizagem	5) A disciplina forneceu conhecimentos que ajudaram a identificar e lidar com os transtornos primários e secundários de aprendizagem?
Aplicação em Diferentes Abordagens Didáticas	6) O conteúdo da disciplina permitiu entender que cada aluno é diferente e, então, a importância de variar as práticas pedagógicas para poder atender à diversidade na sala de aula?
O lúdico como prática pedagógica	7) Jogos didáticos sobre neurociência ajudaram na fixação dos conteúdos?
Impacto Pessoal e Profissional	8) A disciplina gerou reflexões sobre sua própria aprendizagem e ampliou seu repertório como futuro professor?

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Sobre as questões 1, 2, 3, 4, 6 e 8, todos os alunos selecionaram a opção 3 – "Concordo", o que representa um *feedback* positivo em relação à disciplina e sua relevância para a formação pedagógica. Esses resultados indicam uma percepção amplamente positiva da disciplina, sugerindo que os conteúdos abordados e as estratégias utilizadas foram eficazes na promoção da aprendizagem, especialmente no que se refere à articulação entre teoria neurocientífica e prática pedagógica.

Em relação à 5ª questão, 31 alunos optaram pela opção 3 – "Concordo". Três alunos escolheram a opção 2 – "Neutro / Não sei dizer". Estes resultados mostram que a maioria concorda que a disciplina forneceu conhecimentos para identificar e lidar com transtornos de aprendizagem e, três alunos não se sentiram seguros em relação a esse aspecto, talvez por não terem tido contato prévio com o tema ou por sentirem necessidade de mais aprofundamento.

Quanto à 7ª questão, 30 alunos indicaram concordância (opção 3). Um aluno selecionou a opção 1 – "Discordo". Três escolheram a opção 2 – "Neutro / Não sei dizer". A maioria dos alunos concordou que os jogos ajudaram na fixação dos conteúdos. Já a presença da resposta "Discordo" pode indicar que um aluno não se beneficiou dessa abordagem, talvez por preferir outros métodos de aprendizado. E, a resposta "Neutro / Não sei dizer" indica que os alunos não se sentiram preparados

para responder. Estas respostas são oportunidades de reflexão sobre as práticas pedagógicas para que se atenda às necessidades de todos os alunos.

Os alunos também forneceram depoimentos a respeito das atividades desenvolvidas ao longo da disciplina, contribuindo para a identificação de suas percepções quanto à relevância dessa. Esses depoimentos foram coletados tanto por meio das autoavaliações quanto por relatos dos alunos após as atividades lúdicas. Alguns desses:

*“Senti e percebi o envolvimento de todos os colegas com a experiência que você trouxe na sala de aula. Além de uma competição saudável (do jogo), mexeu com nossa curiosidade, ficamos motivados, criou uma conexão entre nós (interação) e foi muito legal essa forma de aprendizado”.*

*“Participar das atividades lúdicas propostas em sala de aula, na disciplina Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem, foi uma experiência marcante e reveladora. Ao integrar o lúdico ao ambiente educacional, senti uma maior leveza no processo de aprendizagem, como se o conteúdo se tornasse mais acessível, espontâneo e envolvente. A ludicidade despertou, não apenas o interesse, mas também a afetividade e a cooperação entre os colegas, promovendo uma atmosfera acolhedora e dinâmica. Além disso, percebi que, ao brincar, meu cérebro parecia mais receptivo à construção de novas conexões e significados, confirmando, na prática, os fundamentos neurocientíficos que apontam para a importância das emoções e do prazer no aprendizado”.*

*“Confesso que sou apaixonado pelas aulas de neurociência, pois sinto que, a cada encontro, aprendo coisas amplamente aplicáveis na prática. Entendendo um pouco mais sobre o funcionamento do cérebro, sinto que posso aprender e ensinar de forma muito mais eficiente. Nesse semestre, mais especificamente, tive a oportunidade de apresentar um seminário sobre discalculia”.*

*“A disciplina Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem proporcionou um olhar aprofundado sobre os mecanismos cerebrais que sustentam a aprendizagem humana. Compreender as bases neurobiológicas da aprendizagem e a plasticidade cerebral foi essencial para reconhecer que o cérebro é um órgão dinâmico, capaz de se reorganizar ao longo da vida. Essa perspectiva amplia nossa compreensão sobre como o ensino pode ser estruturado para potencializar o desenvolvimento cognitivo, respeitando a singularidade de cada indivíduo. Além disso, ao explorar as funções mentais envolvidas na aprendizagem, foi possível perceber como memória, atenção, linguagem e funções executivas desempenham papéis fundamentais no processo educativo. Outro ponto central foi a aplicação dos princípios da neurociência na sala de aula, um conhecimento indispensável para nós, educadores que desejam tornar o ensino mais eficaz e inclusivo. A disciplina trouxe reflexões valiosas sobre metodologias baseadas na compreensão do funcionamento cerebral, destacando a importância da personalização do ensino e da criação de ambientes de aprendizagem que favoreçam a motivação, a curiosidade e a retenção do conhecimento”.*

*“O mais importante para mim foi aprender que os transtornos de aprendizagem não são obstáculos para o desenvolvimento dos indivíduos e que entender o desenvolvimento do cérebro é valioso para nos tornarmos professores de qualidade, capazes de impactar a vida dos alunos”.*

*“A aprendizagem (nesta disciplina) mais importante para mim foi: Conhecer um pouco sobre o funcionamento do cérebro humano para poder observar meus alunos, filhos e pessoas do meu cotidiano. Foi muito esclarecedor os temas abordados nos trabalhos apresentados pelos grupos de alunos da sala. Tive a oportunidade de poder olhar principalmente para o meu filho de seis anos de idade de forma diferenciada podendo auxiliar ele onde identifique que mais precisa”.*

Os depoimentos dos alunos reforçam que o uso de práticas lúdicas contribuiu para o engajamento emocional e cognitivo. Expressões como *maior leveza no processo de aprendizagem* e *conexão entre os colegas* indicam que a aprendizagem foi mediada por aspectos afetivos, os quais, segundo a neurociência, são fundamentais para a consolidação da memória, formando e fortalecendo conexões neurais, como apontado por Lent (2008, 2019) e por (Amaral; Guerra, 2022).

#### 4.4 ANÁLISE FINAL

Os resultados evidenciam uma avaliação amplamente positiva da disciplina, especialmente no que se refere à compreensão dos processos de aprendizagem à luz da neurociência. O fato de todos os alunos concordarem com as questões relacionadas à aplicação pedagógica e ao desenvolvimento cognitivo sugere que a disciplina cumpriu seu objetivo formativo.

Esses achados corroboram estudos como os de Cosenza e Guerra (2011) e de Costa (2023), que destacam a importância de o professor compreender os mecanismos cerebrais envolvidos na aprendizagem para aprimorar suas práticas pedagógicas. Além disso, a elevada concordância quanto ao uso do lúdico (7ª questão) reforça a literatura que aponta que metodologias ativas favorecem o engajamento e a retenção do conhecimento (Fragelli; Silva, 2020).

#### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência revelou-se desafiadora ao propor o ensino de neurociência por meio de seus próprios princípios, especialmente pela incorporação da ludicidade em sala de aula. Foi desafiador, mas também gratificante saber que estamos contribuindo para que as novas gerações de professores da Educação Básica entendam melhor o processo de aprendizagem de seus alunos e possam fazer melhores escolhas pedagógicas.

Cumprir destacar que, foi possível observar que o uso de metodologias ativas por meio da ludicidade, facilitou a compreensão dos conteúdos da disciplina. Os depoimentos dos alunos mostram que o aprendizado foi experienciado na vivência, nas emoções e nas relações interpessoais, o que confirma princípios da própria neurociência.

A disciplina *Neurociência aplicada nos processos de aprendizagem* foi bem acolhida e considerada pertinente por todos os licenciandos que a cursaram, o que reforça a convicção de que os conhecimentos neurocientíficos possibilitaram novas perspectivas para a educação. Por isso, é essencial despertar nos futuros professores o interesse pelo entendimento dos processos de aprendizagem que são sustentados pelas funções cerebrais.

Enfim, a neurociência, por si só, não vai resolver todos os desafios da Educação Básica e, não é essa a proposta. Sabe-se que os problemas da educação são complexos e multifatoriais, envolvendo questões sociais, econômicas, estruturais e pedagógicas. No entanto, acredita-se que conhecer melhor como o cérebro aprende pode ser um diferencial importante na atuação do professor, para ele se tornar mais preparado para lidar com a diversidade da sala de aula, para planejar estratégias mais eficazes, e para acolher seus alunos de forma mais empática e assertiva.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, Ana Luiza N.; GUERRA, Leonor B. **Neurociências e educação: olhando para o futuro da aprendizagem**. Brasília: SESI/DN, 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 2, de 26 de junho de 1997**. Dispõe sobre os programas especiais de formação pedagógica de docentes para as disciplinas do currículo do ensino fundamental, do ensino médio e da educação profissional em nível médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/Res02.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2026.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados e cursos de segunda licenciatura). Disponível em: [https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=258171-rcp004-24&category\\_slug=junho-2024&Itemid=30192](https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=258171-rcp004-24&category_slug=junho-2024&Itemid=30192). Acesso em: 18 fev. 2026
- BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: [https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category\\_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192](https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 18 fev. 2026
- BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909**. Crêa nas capitais dos Estados da República Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-7566-23-setembro-1909-525411-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 23 jan. 2026.
- COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- COSTA, Raquel Lima Silva. Neurociência e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 8, p. 1-22, 2023.
- FONSECA, V. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Rev. Psicopedagogia**, São Paulo, v. 33, n. 102, p. 365 - 384, 2016.
- FRAGELLI, Thaís Branquinho O.; SILVA, H. A. G. da. Neurociência da gamificação e do *serious game* na educação: uma revisão sistemática. **Revista Temática**, Ano XVI, n. 9, p. 333-345, 2020.
- GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro. O lúdico na aprendizagem de alunos de cursos técnico, graduação e mestrado: relatos de experiências. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 12, n. 3, p. 1689-1709, 2017.
- GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro; LOPES, Aline Moraes; COUTO, Pablo Alves. A neurociência na formação de professores: um estudo da realidade brasileira. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 23, n. 41, p. 27-40, 2014.

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro; OLIVEIRA, Eliane Silvestre; AGUIAR, Fabiane Angélica de. A neurociência na formação inicial de professores: uma investigação científica. **Ensino em Re-Vista**, v. 26, n. 3, p. 871-895, 2019.

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro; OLIVEIRA, Eliane Silvestre; FONSECA, Renata Gadoni Porto. Currículo, neurociência e a formação de professores. **Revista e-Curriculum**, v. 22, p. 1-26, 2024.

[INSTITUIÇÃO OMITIDA PARA AVALIAÇÃO]. **Projeto Pedagógico de Curso Programa Especial de Formação de Docentes**. Belo Horizonte, 2023.

LENT, Roberto. **Neurociência da Mente e do Comportamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

LENT, Roberto. **O cérebro aprendiz: neuroplasticidade e educação**. Rio de Janeiro, RJ: Atheneu, 2019.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e criando a prática**. 2 ed. Salvador: Malabares Comunicações e eventos, 2005.

OLIVEIRA, Gilberto Gonçalves de. Neurociências e os processos educativos: Um saber necessário na formação dos professores. **Educação Unisinos**, v.18, n.1, p.13-24, 2014.