



A NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E AS METODOLOGIAS ATIVAS

Gicele Santos da Silva¹

¹Docente Superior e Pesquisadora Inter e Multidisciplinar. UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil-RS. UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil; UNINTER – Centro Universitário Internacional, Porto Alegre, RS, Brasil; Faculdade ANHANGUERA, Porto Alegre, RS; UNITRI – Centro Universitário do Triângulo Mineiro, Uberlândia, MG, Brasil. Diversas Graduações (7), Pós-Graduações (17) E MBAs (3). Mestranda PPGEDU/UFRGS. Registros Profissionais: CRA-RS Nº RS-055130/O; CAU-RS Nº A87479-5; CFEP Nº 23.008.098; CREA-RS Nº 220115875-4. Contatos: professoragicelesantos@gmail.com | gicele.santos@ufrgs.br Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5705290214900644> | Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-8624-1600>

Modalidade: Artigo

Área Temática: Metodologias Ativas e Neurociência Aplicada.

Resumo:

A Neurociência estuda o Cérebro Humano e o Sistema Nervoso com suas complexas estruturas mentais. Compreender como funcionam os processos cognitivos a partir da Neurociência tornou-se um desafio para os Profissionais da Educação. O presente Estudo tem por objetivo elucidar como a Neurociência contribui para a Educação e de que maneira as Metodologias Ativas (MA) podem facilitar a trajetória para o Desenvolvimento Cognitivo, visto que a multiplicidade do cérebro tem a capacidade de traçar rotas alternativas adaptando o conhecimento e gerando a necessidade de uma investigação dos métodos de ensino mais adequados. Tendo como método uma pesquisa de objetivo exploratório e descritivo através de um procedimento bibliográfico de autores e publicações que dão ênfase à temática. As buscas bibliográficas foram realizadas no período entre outubro de 2025 a janeiro de 2026, junto aos diretórios acadêmicos nas bases *Web of Science*, *do Institute for Scientific Information (ISI)*, *SciELO* e *Google Scholar*, tendo como corte temporal o período de 2000 a 2025. Os textos, em que o enfoque não se alinhava aos descritores e ao contexto da pesquisa foram desconsiderados. A aprendizagem está relacionada com as Estruturas Mentais e a Neuroplasticidade Cerebral que possibilita transformações a cada novo estímulo ou a cada nova informação. As MA são estratégias com inúmeras possibilidades para o processo de aprendizagem. O principal objetivo das Metodologias Ativas é impulsionar o educando ao protagonismo, nesse sentido o indivíduo aprendiz é o centro do processo e com a capacidade de construir seu próprio conhecimento. De acordo com a Neurociência essa é a estratégia mais favorável para estimular e armazenar o conhecimento. As MA não são uma descoberta recente, iniciou-se da década de 40 e expandiu ganhando visibilidade a partir dos avanços tecnológicos e da evolução da Internet. A pergunta que fica para ser respondida no percurso do presente Estudo, concerne na maneira que as Metodologias Ativas podem contribuir para a Educação a partir dos estudos da Neurociência Cognitiva.

Palavras-chave: Neurociência Cognitiva; Metodologias Ativas; Protagonismo.



“Se você quer promover o desenvolvimento cognitivo, precisa dar oportunidades de a criança usar as suas habilidades cognitivas”.

Suzana Herculano-Houzel

Introdução

O termo **Neurociência** (grifo nosso) surgiu em 1970, mas os estudos sobre o cérebro existem desde a Grécia Antiga. Recentemente os Neurocientistas conseguiram mapear o ‘Cérebro Humano’ realizando descobertas significativas graças à tecnologia. A Neurociência explica como funciona o cérebro e suas conexões neurais no Processo Cognitivo, explica os fatores que provocam as dificuldades e os transtornos de aprendizagem, bem como os Distúrbios Neurocognitivos. A Pluralidade das Neurociências e os seus Campos de Estudo contam detalhadas na Figura 1.

Figura 1 – A Pluralidade das Neurociências e os Campos de Estudo.



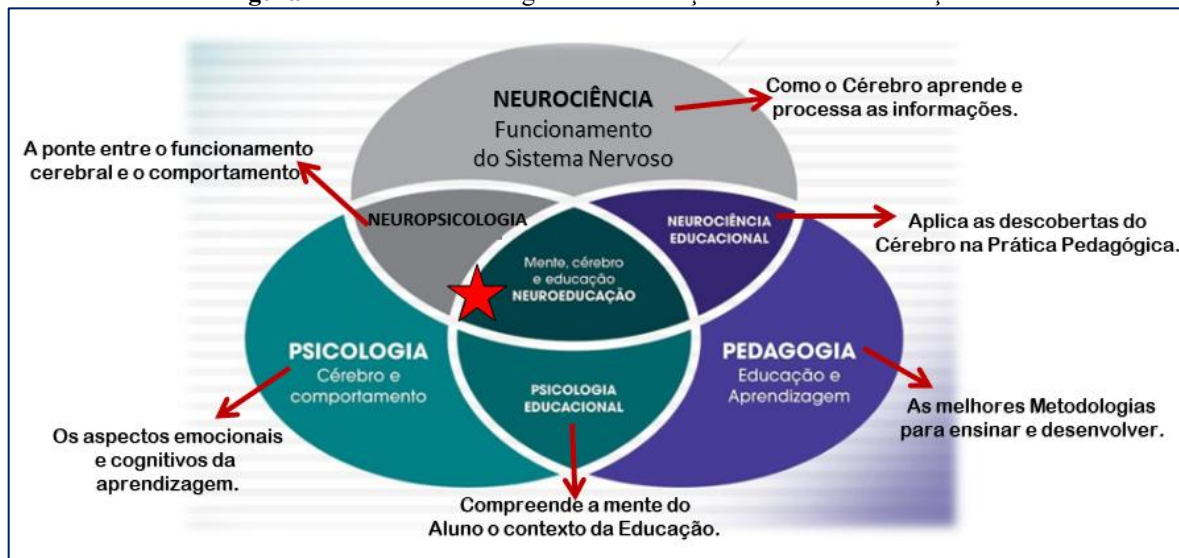
Fonte: A Autora (2026).

Com exceção da ‘Deficiência Intelectual’ o ser humano nasce com potencial inteligível, porém, no percurso da vida, alguns adventos vão bloqueando os canais por onde passa a aprendizagem provocando a defasagem. A genética influencia no desenvolvimento humano e nos Processos Cognitivos, mas o indivíduo também é resultado do meio ambiente em que vive e de suas experiências.



Alguns episódios traumáticos no decorrer da vida de cada sujeito deixam sequelas que exigem um trabalho multidisciplinar, nesses casos, nada mais apropriado que uma intervenção **Neuroeducacional** (grifo nosso), campo que nasceu da relação entre Neurociência Cognitiva, Psicologia e Educação, apresentado na Figura 2.

Figura 2– Neurociência Cognitiva e a Relação com a Neuroeducação.



Fonte: A Autora (2026).

Considerando que o comportamento humano é complexo e abrange sistemas distintos como aspectos cognitivos, emocionais e a ação autorreguladora, a **Neuroeducação** (grifo nosso) depende das diferentes áreas do conhecimento para desenvolver um trabalho minucioso do ponto de vista Psicológico, Neurológico e Pedagógico. A Neuroeducação é um campo interdisciplinar que combina os conhecimentos da Neurociência, da Psicologia Cognitiva e da Pedagogia para entender como o Cérebro Humano aprende, apresentada na Figura 3.

Figura 3 – A Neuroeducação.



Fonte: A Autora (2026).

Analisar o indivíduo como um sujeito integral nas dimensões de ordem social, emocional, intelectual e física é função da Equipe Neuroeducadora, podendo a mesma amparar a Pedagogia e a Psicopedagogia que respondem pelas questões cognitivas diariamente no contexto educacional. A prática de intervir, redirecionar o processo de aprendizagem e ajustar a mudança de comportamento quando necessário é um desafio no cotidiano escolar, por esses motivos torna-se imprescindível conhecer pelo menos os conceitos básicos da Neurociência. A Aprendizagem pode ou não se consolidar a partir das **Conexões Neurais** (grifo nosso) com a possibilidade de compreender melhor as dificuldades e os comportamentos inadequados ou



desafiantes. Quando não acontece a passagem da informação que deve ser liberada a partir de um **Neurotransmissor** - substâncias químicas (grifo nosso) é possível reiniciar a aprendizagem criando um novo caminho e é aqui que iniciamos abordagem das **Metodologias Ativas** - **MA** (grifo nosso). Ao mesmo tempo em que a Neurociência explica o Desenvolvimento Cognitivo, também dialoga com a Aprendizagem Ativa e consequentemente com a MA, nesse movimento dialógico o estudante/aprendiz desempenha um papel ativo frente a uma proposta pedagógica inovadora, a postura de autoria e protagonismo do indivíduo aprendiz pode alterar uma aprendizagem ou um comportamento já instalado.

Como tudo inicia na mente humana, a emoção, a atenção e a memória são fatores de muita relevância no contexto pedagógico, o Educador precisa considerar a importância de refletir, planejar e atuar com estratégias dinâmicas a fim de mobilizar o estudante/aluno/aprendiz no sentido de aprender a aprender. O aluno que atua ativamente a partir da metodologia proposta consegue desenvolver a habilidade de transformar a relação com o conhecimento e adquirir as competências necessárias.

Na atualidade encontramos um grande desafio na busca de um equilíbrio entre os ‘Imigrantes Digitais’ (Professores) e os Nativos Digitais (Alunos). Os Educadores estão se reinventando enquanto os estudantes estão se adaptando a uma realidade no qual deixam de ser alunos para serem estudantes. Nesse mundo da relatividade, as respostas não são mais lineares e as informações estão cada vez mais fluidas, além de ser um fato de que as distrações podem prejudicar o estudante que acaba direcionando o foco para questões de seu próprio interesse, como o Smartphone, por exemplo, e nesse viés a Neurociência também aborda a importância de considerar esses interesses.

Dentro desse contexto, o Estudo pretende discorrer sobre as contribuições da Neurociência para a Educação e a relação entre a Neurociência e a Aprendizagem Ativa/ Metodologias Ativas, para chegar à compreensão na prática, dialogando sobre os diferentes recursos e ferramentas que norteiam as Metodologias Ativas.

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do problema de pesquisa, utilizou-se um processo metodológico contemplando a realização de uma pesquisa de objetivo exploratório, pois abrange uma área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado (Vergara, 2016); e descritiva, por apresentar uma revisão estruturada da coleta de dados na literatura (Gil, 2022), e descrever as características das publicações do portfólio analisado, partindo do preconizado por um procedimento bibliográfico, objetivando o nivelamento dos conhecimentos de autores voltados para a temática e suas contribuições.

A natureza quanto à abordagem da pesquisa fora destacada pelo levantamento bibliográfico das obras de Consenza e Guerra (2011) e Rodrigues (2018), autores voltados para a temática, com enfoque nos dois campos: Neurociência Cognitiva e Metodologias Ativas. A hipótese central do Estudo objetiva confirmar se a Neurociência Cognitiva pode facilitar o desenvolvimento dos Processos Cognitivos considerando as Metodologias Ativas como estratégias em sala de aula. No que se refere aos objetivos da investigação, ratifica-se a convergência entre Neurociência e Aprendizagem Ativa que se complementam, além disso, também é importante refletir sobre alguns fatores que vêm ressignificando as Práticas



Pedagógicas como o ‘Papel do Educador’, compreender como funciona os Processos Cognitivos a partir do funcionamento biológico do cérebro e analisar os métodos de ensino mais adequados para promover uma aprendizagem significativa.

As buscas bibliográficas foram realizadas no período entre outubro de 2025 a janeiro de 2026, além de publicações em periódicos e diretórios acadêmicos voltados para as Metodologias Ativas e Neurociência Cognitiva e suas contribuições, coletados na base *Web of Science*, do *Institute for Scientific Information (ISI)*, disponível no Portal da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Brasil, 1951), órgão do Governo Federal do Brasil, ligado ao Ministério da Educação, escolhida por ser multidisciplinar, indexar somente os periódicos mais citados em cada área; *SciElo* - Biblioteca Eletrônica Científica Online e *Google Scholar* - Plataforma de Pesquisa Online, tendo como corte temporal o período de 2000 a 2025. Com esse nivelamento, é possível a extração de uma visão crítica, dos aspectos norteadores, com o intuito de promover um maior conhecimento na área de estudo.

A questão que orientou a busca pelos materiais de pesquisa: De que forma as Metodologias Ativas podem contribuir para a Educação a partir dos estudos da Neurociência Cognitiva? Os descritores foram escolhidos de forma a representar plenamente a temática abordada e desenvolvida no Estudo.

Na concepção de Gil (2022, p. 44): “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos [...] há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas”.

Sob o ponto de vista de Aaker, Kumar e Day (2021), a pesquisa exploratória costuma envolver uma abordagem qualitativa, tal como o uso de grupos de discussão; geralmente, caracteriza-se pela ausência de hipóteses, ou hipóteses pouco definidas. Sob o ponto de vista de Lakatos e Marconi (2021), a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever as características das organizações e da população, enquanto a pesquisa exploratória complementa a descritiva, proporcionando uma maior familiaridade do pesquisador com o seu problema de pesquisa e com a construção dos seus objetivos.

Os textos, em que o enfoque não se alinhava ao contexto da pesquisa foram desconsiderados. Concluindo a leitura dos materiais selecionados e analisados, e relacionando-os com o objetivo de pesquisa, realizou-se a explanação da temática.

3. CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO

Visto que Neurociência estuda o SNC - **Sistema Nervoso Central** (grifo nosso) e circunda nas diferentes áreas do conhecimento como na Medicina, Psicologia e Pedagogia; percebe-se a relevância do assunto, se tratando de Educação o foco fica restrito a **Neurocognição** (grifo nosso). A Neurociência leva para o contexto educacional alguns conceitos importantes que colaboram com as Práticas Pedagógicas, conceitos sobre: memória; atenção; emoções; afetividade; estímulos; ambiente; repetição, tempo e sono.

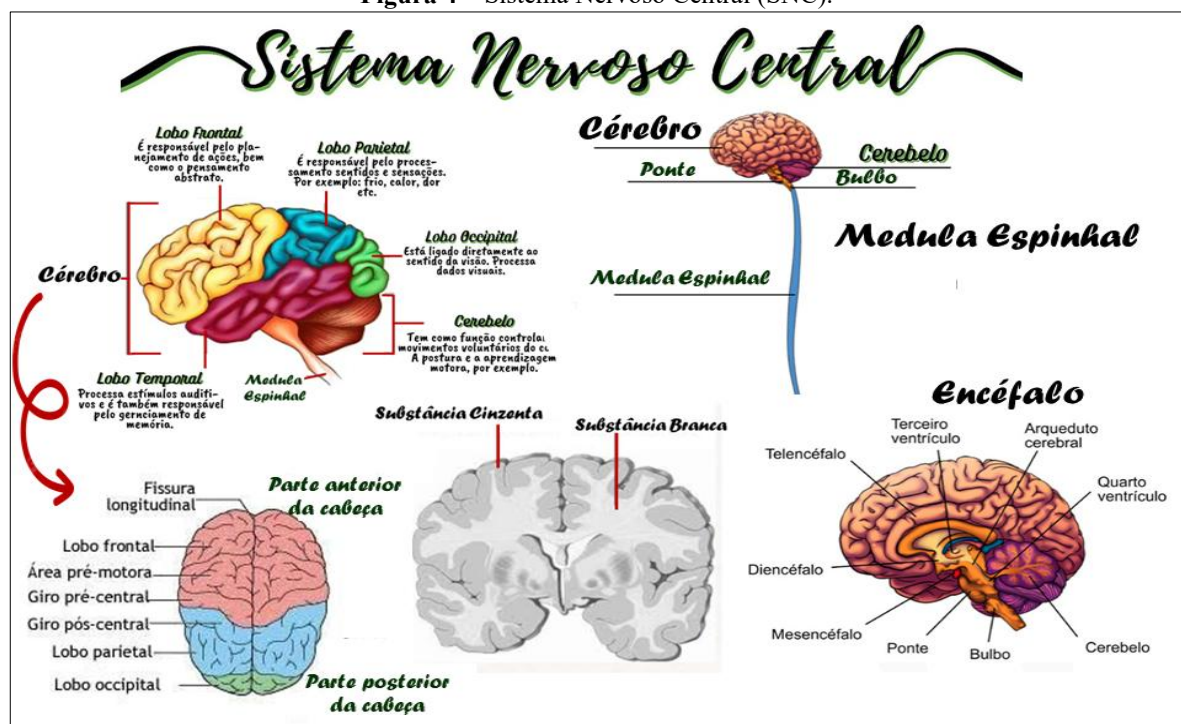
A anatomia do Cérebro Humano se divide em Cinco (5) partes: **Lobo Frontal; Lobo Temporal; Lobo Parietal; Lobo Occipital e Lobo Insular** (grifo nosso). Essa estrutura cerebral possibilita múltiplas eficiências que completa o sujeito como: Ser Individual; Social; Cérebro Motor; Cérebro Criativo e Genial e por último o Cérebro Afetivo Emocional, que organiza e equilibra as emoções determinando o comportamento humano e seu



desenvolvimento. O ‘Tecido Nervoso’ distribuído pelo organismo, interligando-se e formando uma rede de comunicações, que constitui o **Sistema Nervoso** (grifo nosso). Anatomicamente, esse sistema é dividido em: (1) SNC - Sistema Nervoso Central: Formado pelo Encéfalo e pela Medula Espinal; (2) SNP - Sistema Nervoso Periférico: Formado pelos nervos e por pequenos agregados de células nervosas denominados Gânglios Nervosos.

Os **Nervos** (grifo nosso) são constituídos basicamente por prolongamentos dos Neurônios, cujos corpos celulares se situam no SNP ou nos Gânglios Nervosos. No SNC os corpos celulares dos Neurônios e os seus prolongamentos concentram-se em locais diferentes, sendo reconhecidas no Encéfalo e na Medula Espinal duas porções distintas, denominadas, respectivamente de: Substância Cinzenta e Substância Branca. A ‘Substância Branca’ é um agrupamento de axônios e apresenta essa denominação por causa de sua cor esbranquiçada, proveniente da quantidade de mielina nesse local. A ‘Substância Cinzenta’, por sua vez, é formada, principalmente, pelos corpos celulares dos Neurônios. Na Medula Espinal, a ‘Substância Cinzenta’ está localizada na região mais externa no Cérebro, e a ‘Substância Branca’ está localizada mais internamente, representado na Figura 4.

Figura 4 – Sistema Nervoso Central (SNC).



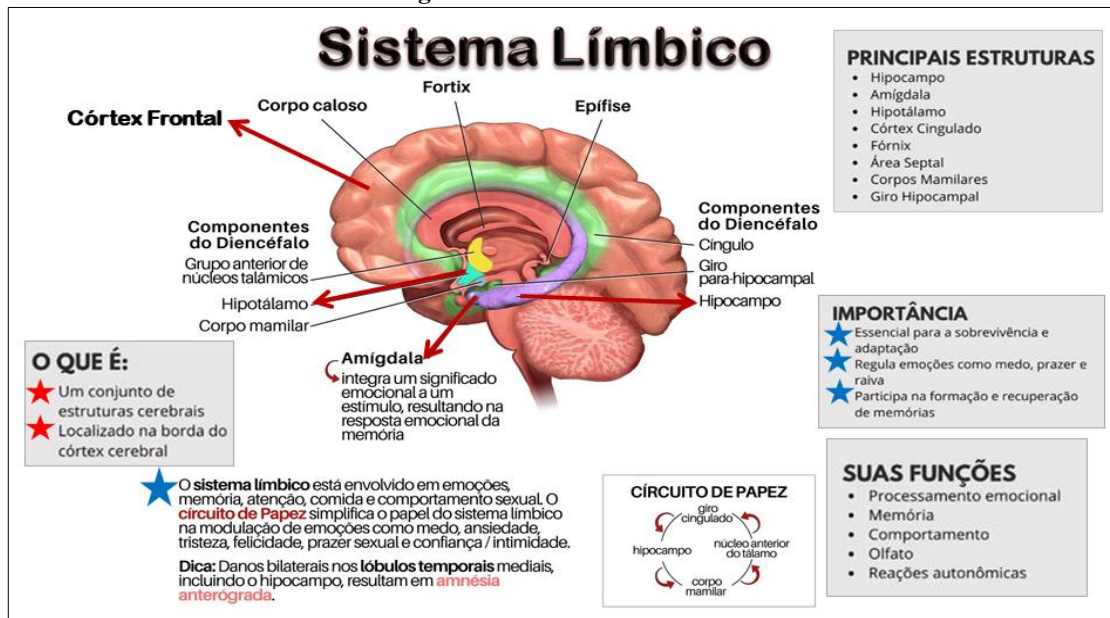
Fonte: A Autora (2026), com base em Lina Meruane (2020).

Como expõe Lina Meruane (2020), o Córtex Pré-Frontal é responsável pela atenção, o Hipocampo se encarrega das memórias e o Sistema Límbico pelas emoções, acompanhada pelas Amígdalas que também apresentam a função de identificar a emoção.

Esses três (3) princípios norteiam o **Desenvolvimento Cognitivo** (grifo nosso), sendo que a Afetividade, também exerce uma forte influência no processo, conforme detalhada na Figura 5.



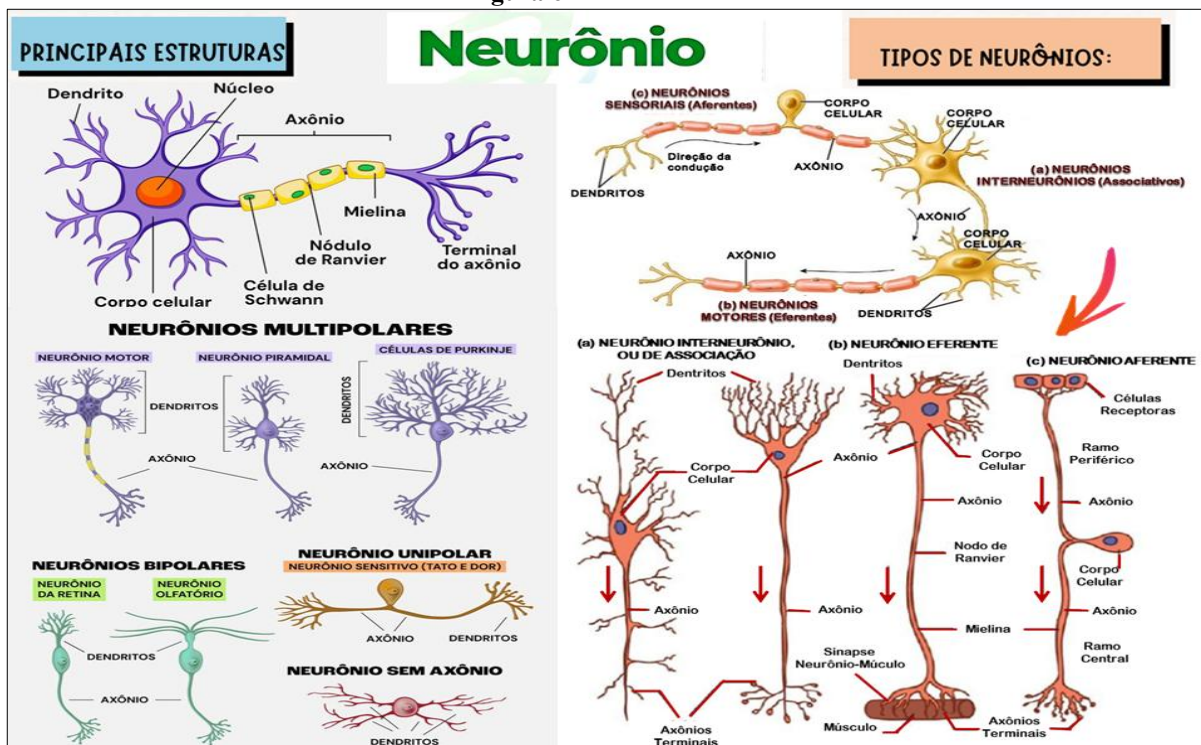
Figura 5 – O Sistema Límbico.



Fonte: A Autora (2026), com base em Lina Meruane (2020).

É necessário perceber, que em oportunidades, o tempo de concentração é curto, por isso, o ‘Período de Sono’ também é considerado fundamental; enquanto dormimos os **Neurônios** (grifo nosso) realizam as conexões necessárias, apresentados na Figura 6.

Figura 6 – Os Neurônios.

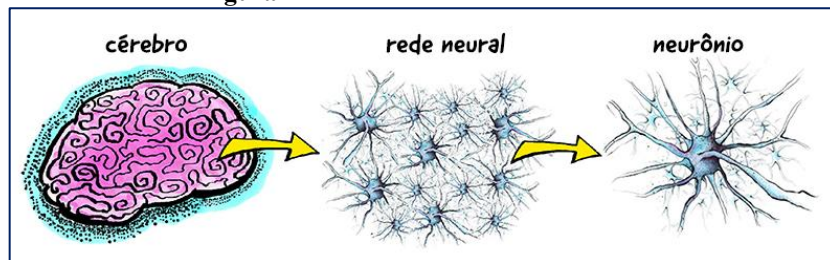




Fonte: A Autora (2026), com base em Lina Meruane (2020).

Os **Neurônios** (grifo nosso) têm a propriedade de responder a estímulos nervosos, através da diferença de potencial elétrico que existe entre as superfícies externa e interna da sua membrana celular. Este estímulo, denominado de ‘**Sinapse**’ (grifo nosso) pode propagar-se sob a forma de impulso nervoso, cuja função é transmitir sinalizações a outros Neurônios, células musculares ou glandulares. Formam Circuitos por meio de seus numerosos prolongamentos. Tais Circuitos ou Redes Neurais são de diversos tamanhos e complexidades. Na maioria das vezes, dois ou mais Circuitos interagem para executar uma função, apresentados na Figura 7.

Figura 7 – Circuitos ou Redes Neurais.



Fonte: A Autora (2026), com base em Lina Meruane (2020).

Na concepção de Consenza e Guerra (2011) existem pelo menos três (3) Circuitos Nervosos importantes para o fenômeno da Atenção:

- 1º. Circuito mantém os níveis de vigilância ou alerta;
- 2º Circuito é o orientador e desliga o foco de atenção de um ponto e dirige-o em outro sentido, permitindo ainda uma maior discriminação do item a ser observado;
- 3º Circuito Executivo, que mantém a atenção e inibe os distraidores até que o objetivo seja alcançado (Consenza; Guerra, 2011, p. 49).

Cada vez que um pensamento, comportamento ou ação, são repetidos, são fortalecidas as ‘Conexões Neurais’ associadas. Com o tempo, esses padrões se tornam automáticos, facilitando a aprendizagem e o desenvolvimento de novas habilidades. Por outro lado, comportamentos interrompidos perdem força e podem ser "esquecidos" pelo cérebro. Como expõe Doidge (2007), estudos mostram que a Neuroplasticidade permite adaptações cerebrais ao longo da vida, sendo essencial no aprendizado infantil e na reabilitação neurológica.

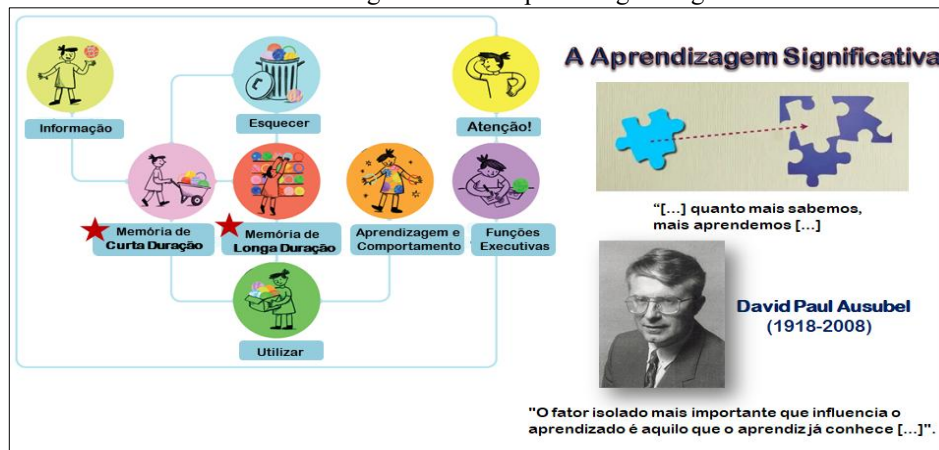
Dando continuidade ao Processo Cognitivo, a atenção possibilita um período de concentração que pode ou não reter a informação na ‘Memória’ que pode ser de ‘Curto ou Longo Prazo’. A ‘Memória de Curto Prazo’ é estimulado pelos sentidos, principalmente audição e visão, normalmente, busca um ponto de ancoragem no cérebro para armazenar a nova informação na ‘Memória de Longo Prazo’, por esse motivo os conhecimentos prévios dos alunos são importantes para o Processo Cognitivo. O detalhamento consiste na Teoria elaborada por David Paul Ausubel (1918-2008) nomeada como **Aprendizagem Significativa** (grifo nosso), onde o cérebro precisa reconhecer o significado e seleciona as informações mais importantes e descarta os conteúdos descontextualizados.

Na concepção de Ausubel (1963): “[...] O processo ideal ocorre quando uma nova ideia se relaciona aos conhecimentos prévios do indivíduo. Motivado por uma situação que faça sentido, proposta pelo professor, o aluno amplia, avalia, atualiza e reconfigura a informação anterior, transformando-a em nova [...]”. Dentro da mesma linha de pesquisa John Flavell



(1976) também explica o **Conceito de Metacognição** (grifo nosso) que consiste na habilidade de autorregulação da aprendizagem. Conforme a informação é captada pelo ‘Foco da Atenção’, a aprendizagem se consolida, a ‘Memória em Curto Prazo’ pode ser esquecida quando não encontra uma ligação, porém o cérebro tem a capacidade de buscar conexão através dos Neurônios, representada na Figura 8.

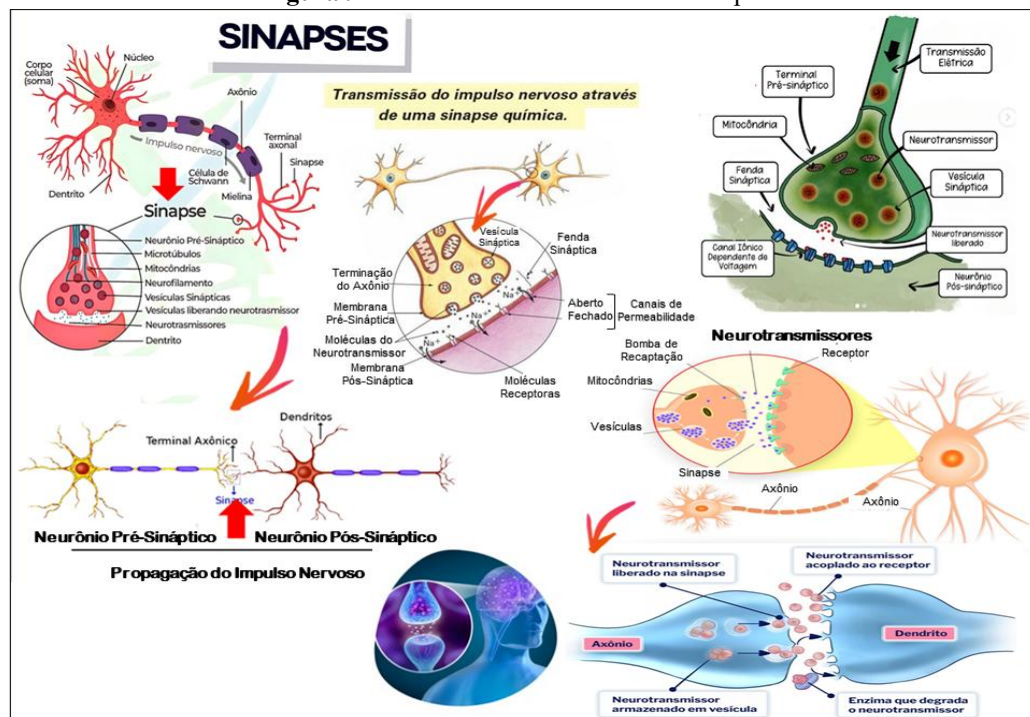
Figura 8 – A Memória de Curto e Longo Prazo e a Aprendizagem Significativa de David Ausubel.



Fonte: A Autora (2026), com base em David Paul Ausubel (1963).

Como expõem Consenza e Guerra (2011, p. 11): “As sinapses, portanto, são os locais que regulam a passagem de informações no Sistema Nervoso e, como veremos, têm uma importância fundamental na aprendizagem [...]”, apresentadas na Figura 9.

Figura 9 – As Conexões Cerebrais: As Sinapses.



Fonte: A Autora (2026), com base em Lina Meruane (2020).



A **Sinapse** (grifo nosso) é o processo onde dois Neurônios se comunicam, separados por um pequeno espaço chamado fenda sináptica. O Neurônio Pré-Sináptico envia um ‘Sinal Elétrico’ (potencial de ação) que se transforma em ‘Sinal Químico’ ao liberar Neurotransmissores na ‘Fenda’. Esses Neurotransmissores podem ser: Excitatórios (ex.: Gutamato), que ativam o Neurônio Pós-Sináptico; Inibitórios (ex.: GABA), que o ‘desligam’; Modulatórios (ex.: Norepinefrina – grifos nosso), que ajustam o limiar do Neurônio, tornando mais fácil ou difícil sua ativação futura, ajudando o cérebro a controlar quais Neurônios serão mais ou menos ativos,

No Desenvolvimento Cognitivo a Plasticidade Cerebral tem a função de acomodar o conhecimento conforme o cérebro vai se transformando e adaptando a aprendizagem, a partir de um novo estímulo. A estimulação ambiental e as interações sociais impulsionam o funcionamento do cérebro no que se refere à **Neuroplasticidade** (grifo nosso), pois a mesma permite as ‘Conexões Sinápticas’ de se reorganizar, formar novas conexões neuronais e alterar sua estrutura e função em resposta a experiências; aprendizado, mudanças ambientais ou lesões. Além da capacidade de modificar comportamentos. Esse processo contínuo permite adaptação ao longo da vida do ser humano, sendo mais intenso na infância, mas ainda presente em adultos, representado na Figura 10.

Figura 10 – A Neuroplasticidade.



Fonte: A Autora (2026), com base em Relvas (2022).

O Cérebro Humano pode se regenerar através da Plasticidade, onde é possível afirmar que a ‘Emoção e o Afeto’ estão intimamente relacionados com a Cognição; e o Afeto é um estado emocional que implica sentimentos que causam mudanças no corpo e na mente.

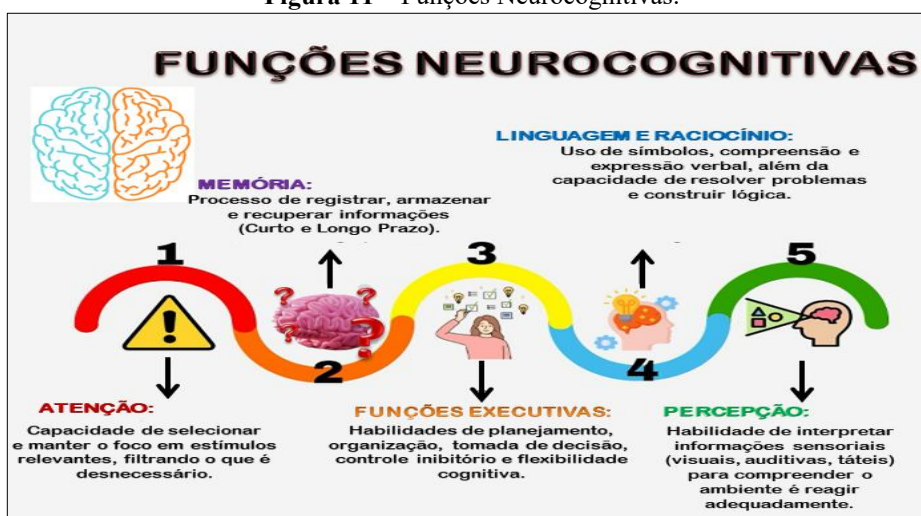
Na compreensão de Relvas (2022, p. 9): “Pode-se imaginar o desenvolvimento como um cenário onde vários feixes de luz (cada função química cognitiva ou afetiva) se entrelaçam, mesclando-se, e, quando um se adapta, o todo se modifica, desarmonizando o cenário [...]”.



Os Estudos da Neurociência têm muito a contribuir, para Psicopedagogia, Psicologia, Neuroeducação e principalmente para a Pedagogia, sabendo que as dificuldades e transtornos vão surgindo com a ‘interferência ambiental’, tornando-se indispensável à investigação de quais as metodologias mais adequadas para realizar as ‘Intervenções Pedagógicas’.

A Aprendizagem eficaz e o comportamento adequado dependem de Funções Executivas que ajustadas, o que nem sempre é possível em virtude das lesões cerebrais e traumas sofridos durante a vida, por essa razão a ‘condição emocional e a afetividade’ tanto influenciam na aprendizagem, as Funções Neurocognitivas são apresentadas na Figura 11.

Figura 11 – Funções Neurocognitivas.



Fonte: A Autora (2026), com base em Relvas (2022).

Na concepção dos grandes teóricos precursores, o Biólogo, Psicólogo e Epistemólogo francês Jean Piaget (1896-1980); o Filósofo, Médico, Psicólogo e Político francês Henri Wallon (1879-1962) o Psicólogo e Proponente da Psicologia Histórico-Cultural bielo-russo Lev Semionovitch Vigotski (1896-1934), a ‘Afetividade e a Inteligência’ pode fundamentar o desenvolvimento mental. Sob o ponto de vista de Vygotsky (2007), no enfoque Sociointeracionista a Aprendizagem e o Desenvolvimento acontecem de forma indissociável. Ao mesmo tempo em que o cérebro aprende; ele também se desenvolve.

Como expõem La Taille, Oliveira e Dantas (2019), as **Teóricas Psicogenéticas** (grifo nosso) defendem ideias, em ângulos diferentes, mas trouxeram grande contribuição para a Pedagogia e para a Psicologia.

As ‘Ferramentas Mentais’ para essa construção mudam conforme a faixa etária e também conforme o ambiente e os estímulos. Cada nova descoberta é assimilada e acomodada junto ao que a criança já conhece do meio, tornando-o cada vez mais amplo. Gradualmente, as relações se formam e as coisas começam a fazer sentido na cabeça da criança. A dificuldade pode surgir de uma emoção negativa que provavelmente vai bloquear a aprendizagem impedindo a elaboração cognitiva, a Afetividade é um fator determinante para ativar a cognição novamente, por isso o ambiente escolar deve ser um lugar saudável, seguro e acolhedor para favorecer a ‘Maturidade Emocional’.



3.1. ESTÁGIOS DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO SEGUNDO JEAN PIAGET

A Maturidade inicia no nascimento e como detalha Jean Piaget (2013) passa por Quatro (4) Estágios: começa no Sensório Motor e segue pelo Pré-Operatório; Operatório Concreto e continua se desenvolvendo até o Estágio Operatório Formal. No último Estágio a partir dos onze (11) anos, o aluno já compreende os conceitos abstratos, detalhados na Figura 12.

Figura 12 - Os Estágios do Desenvolvimento Cognitivo na Concepção de Jean Piaget.



Fonte: A Autora (2025), baseado em Piaget (2013).

Compreendendo que: a atenção; a memória, a emoções e a afetividade estão interligadas no processo de cognição, compreende-se melhor porque a Neurociência é importante para a Educação. Contribui Coch e Ansari (2009, p. 546-547): “As neurociências descrevem a estrutura e o funcionamento do sistema nervoso, enquanto a educação cria condições que promovem o desenvolvimento de competências. Os professores atuam como agentes nas mudanças cerebrais que levam à aprendizagem [...]”.

Além da atuação do Professor, a família também deve ter um papel ativo. A presença dos pais ou responsáveis faz a diferença para o Desenvolvimento Cognitivo do aluno. A família deve funcionar como um termômetro que sinaliza para os Educadores qualquer evento fora do normal que possa desestabilizar emocionalmente a criança ou adolescente, a parceria entre família e Escola favorece os procedimentos da Psicopedagogia e da Neuroeducação.

Em algumas ocasiões, a dificuldade de aprendizagem pode ser transitória por ter sido gerada por um desequilíbrio emocional temporário, porém existem casos mais graves de Deficiências, Transtornos ou Doenças Neurológicas. Para essas circunstâncias o aluno e a família podem contar com uma estrutura escolar diferenciada chamado de **PPE - Plano Pedagógico Especializado** (grifo nosso), frequentemente integrado ao **PDI - Plano de Desenvolvimento Individual** (grifo nosso). Trata-se de um documento estruturado por Educadores para guiar a aprendizagem de alunos com alguma especialidade. Ele mapeia necessidades e define



estratégias, recursos e metodologias adaptadas para promover a autonomia e o desenvolvimento cognitivo e motor. Nesse contexto o aluno tem o direito de ser atendido por um Profissional da Educação Especial e frequentar um espaço chamado Sala de Recursos Multifuncional (Brasil, 2010).

O AEE - Atendimento Educacional Especializado é instituído e regulamentado e tem por finalidade de elaborar uma adaptação curricular que garanta ao aluno uma inclusão justa, igualitária e personalizada, todo esse suporte tem base na legislação brasileira através do Decreto N.º 12.686 (Brasil, 2025). Apesar da ‘Inclusão Escolar’ caminhar a passos lentos percebe-se um esforço das Políticas Públicas para uma Educação Inclusiva, essa preocupação passou a existir depois da Declaração de Salamanca na Espanha em 1994 (UNESCO, 1994).



3.2. NEUROCIÊNCIA E A APRENDIZAGEM ATIVA

A formação biológica do Cérebro, suas transformações e as inteligências dependem de uma construção ativa que só é possível à medida que acontecem as interações. As interações acontecem a partir do engajamento e da colaboração entre Estudantes com seus pares e Estudante com seu Professor. A Aprendizagem Ativa é essencial para conectar os labirintos da memória e desenvolver as inteligências.

Sob o ponto de vista de Mazur (2015, p. 08): [...] é muito pouco o que se aprende em uma aula expositiva passiva, enfatizando que um professor não consegue simplesmente jogar o conhecimento em suas mentes. Não importa o quão bom um professor é, pois é aos estudantes que cabe esse trabalho [...]”.

Alguns estudos comprovam que o Cérebro é incrivelmente inteligente o que acaba sendo uma vantagem para os Educadores, contudo o desafio de mobilizar o Aluno para aprender a aprender precisa ser uma constante, o ambiente de aprendizagem deve estimular os Educandos gerando empatia e afinidades.

A Neurociência aponta alguns fatores importantes para o funcionamento do Cérebro, além do estímulo; motivação, emoções e afetividade. O Educador precisa estar atento, observar o aluno/aprendiz, seus interesses e curiosidades, repetir as informações de maneira criativa para reativar os circuitos neurais, planejar considerando que o tempo de concentração não é longo, propiciar um ambiente favorável para a aprendizagem e compreender a avaliação como uma estratégia que redireciona as práticas pedagógicas. As ‘Intervenções Pedagógicas’ e o *feedback* positivo ajudam o aluno/aprendiz a desenvolver uma relação de prazer com a aprendizagem mantendo-o motivado. A motivação é um fator intrínseco e fundamental no contexto educacional, quando bem aplicados, os **Métodos Ativos** (grifo nosso) possibilitam uma atmosfera favorável para uma aprendizagem que motiva todos os envolvidos.

O Aluno não é um mero receptor, a avaliação diagnóstica é uma estratégia para considerar os conhecimentos prévios e mediar o processo em uma perspectiva de protagonismo e autoria do



estudante na construção do seu conhecimento. Ao mencionar a repetição como aliada da Neurociência e da aprendizagem é necessário enfatizar que as **Metodologias Ativas** (grifo nosso) tendem a promover o ato de repetir a mesma informação de diferentes formas para atingir os objetivos de aprendizagem. Sob o ponto de vista de Consenza e Guerra (2011):

Nesse processo, observamos a repetição do uso da informação, juntamente com sua elaboração, ou seja, sua associação com os registros já existentes, o que fortalece o traço de memória e o torna mais durável. Quantas vezes mais se repetir essa atividade, o quanto mais ligações, ou “ganchos” forem estabelecidos com informações disponíveis no cérebro, melhor será, pois, o registro vai se fixar de forma mais permanente (Consenza; Guerra, 2011, p. 62).

A ‘**Aprendizagem Ativa**’ (grifo nosso), como expõe Rodrigues (2018), baseia-se em alguns princípios, são eles: (1) aluno como protagonista; (2) aprendizagem autônoma; (3) prática reflexiva; (4) resolução de problemas; (6) atividades colaborativas; (7) professor como orientador; esses aspectos colaboram ativamente para o desenvolvimento do cérebro humano. Nessa concepção o Aluno precisa estar no centro do processo e a aprendizagem não pode ser fora de contexto, o cérebro não reconhece a informação descontextualizada porque não tem significado.

Para que a ‘Aprendizagem Ativa’ se torne inovadora é preciso uma mudança de mentalidade de todos, instituição, família, alunos e Educadores, mas principalmente dos Educadores. O paradigma conservador, a reprodução do ensino e a formação do sujeito passivo não se encaixam mais na realidade contemporânea. Observar para onde a Educação está se encaminhando é urgente, o aluno do presente e do futuro precisa desenvolver algumas habilidades como a resiliência, a criatividade e a inteligência emocional, cada vez mais se exige uma performance autodidata. O Estudante/Aprendiz necessita interagir de diferentes formas, assumindo a autoria do seu processo cognitivo, não somente ouvindo, vendo ou falando, mas também dialogando, fazendo e ensinando.

3.2.1. A Teoria da Pirâmide de Aprendizagem de Wiliam Glasser

O ser humano, na concepção do Mestre em Psicologia Clínica e Doutor em Psiquiatria William Glasser (1925-2013), criador da **Teoria da Pirâmide de Aprendizagem**: (grifo nosso) “O ser humano é um aprendiz nato, mas, para aprender, é preciso querer: o aprendiz deve se dar de dentro para fora”. Ele ressalta a disposição das pessoas em querer aprender, e isso diz respeito a uma escolha. Assim, quanto mais ativa e mais centrada no Estudante for a metodologia, maior será a capacidade de aprendizado.

Na concepção de Glasser (2007) o Professor é um “guia” para o seu aluno e não um “chefe”. Esse processo de assimilação de conteúdo de dentro para fora, portanto, será diferente em cada pessoa. O perfil de cada Estudante vai impactar o processo de ‘Retenção do Conteúdo’, algo que se aproxima do conceito de Aprendizagem.

Sob o ponto de vista de Glasser (2007) não se deve trabalhar apenas com a ‘memorização’, porque a maioria dos alunos simplesmente esquecem os conceitos após a aula. Além disso, Glasser (2007) explica o grau de aprendizagem de acordo com a técnica utilizada: “A boa educação é aquela em que o professor pede para que seus alunos pensem e se dediquem a promover um diálogo para promover a compreensão e o crescimento dos estudantes [...]”.



A Teoria de Glasser (2007) vem amplamente sendo divulgada e aplicada por Professores e Pedagogos, sendo uma das muitas Teorias de Educação existentes, e uma das mais interessantes, pois ela demonstra “que ensinar, é aprender”.

A Pirâmide de Aprendizagem, de Glasser, também é conhecida como “**Cone da Aprendizagem**” (grifo nosso), e na concepção de Da Silva e Muzardo (2018) é um modelo gráfico e hierárquico que representa o potencial de absorção de conhecimento que cada modalidade, ou meio de estudo oferece para aprender, conforme detalhado na Figura 13.

Figura 13 – A Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser.



Fonte: Instituto Somos. Imagem disponível em:

https://www.institutosomos.org/wp-content/uploads/2023/09/piramide_aprendizagem_william_glasser-1024x884.jpg. Acesso em: 18/11/2025.

O Modelo leva em consideração duas posturas de aprendizagem: A Aprendizagem Passiva e a Aprendizagem Ativa (grifo nosso). Sendo que a retenção desse conhecimento também depende diretamente da participação e do comprometimento do Discente, ou seja, aprender não é decorar ou simplesmente memorizar; é experienciar, fazer parte, praticar. No topo da Pirâmide, estão os Métodos Passivos, iniciando pela leitura, e, à medida que se aproxima da base, têm-se os Métodos Ativos, como ensinar os outros. Originalmente, a Pirâmide, atribui uma porcentagem para cada método. Alguns autores fazem ressalvas de que não existe uma comprovação desses números. Sugere-se uma leitura interpretativa desses valores e da graduação. Pode-se pensar se a participação é menor, ou maior, em determinada atividade e, se for possível, aplicar mais as **Metodologias Ativas** (grifo nosso). A Pirâmide de Aprendizagem demonstra os ‘Níveis de Aprendizagem’ que estão relacionados à compreensão de conteúdo/conhecimento a partir das ‘Habilidades Cognitivas’, e que o Cérebro humano absorve de diversas maneiras diferentes.

O Método, apresentado em um modelo hierárquico atribui uma porcentagem a cada competência, em relação à retenção de conhecimento. Evidencia uma relação direta entre o aumento do nível de retenção do conteúdo e o de envolvimento dos estudantes. Há uma



elevação do grau de participação do estudante a cada etapa, isto é, quanto mais ativa a postura do estudante, maior a '**Taxa de Aprendizagem**' (grifo nosso). Logo, a experiência é mais bem absorvida, quando envolve a participação ativa de todos os interessados.

É fato que a realidade complexa desse século se inclina para uma 'Educação Inovadora', toda prática educacional precisa de uma base filosófica, por isso a 'Formação Contínua' é fundamental, principalmente quando falamos de 'Tecnologia Digital' que veio para ficar e pode facilitar a aplicação das Metodologias Ativas, a combinação de tecnologia com metodologia adequada pode gerar grandes benefícios.

3.2.2. A Teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner

Mantendo a mesma linha de pensamento e ainda valorizando as diferentes formas do aprender, torna-se indispensável mencionar a **Teoria das Inteligências Múltiplas** (grifo nosso), do renomado Cientista e Psicólogo Howard Gardner. O objetivo da pesquisa era analisar e compreender como funciona a Inteligência Humana, chegando à conclusão, em suas pesquisas, de que todo ser humano não tem uma, mas sim várias capacidades intelectuais latentes que se desenvolvem de maneira única, em cada pessoa, conforme questões genéticas e culturais. Em seus estudos, Gardner (2011), afirmou que os seres humanos dispõem de Inteligências Múltiplas, em Sete (7) Tipos: (1) Inteligência Linguística; (2) Lógico-Matemática; (3) Espacial; (4) Interpessoal; (5) Intrapessoal; (6) Corporal Sinestésica; (7) Musical. Posteriormente, foram somadas a Inteligência Existencial e a Inteligência Naturalista, passando para Nove (9) Tipos, conforme apresentado na Figura 14.

Figura 14 - Teoria das Inteligências Múltiplas, de Howard Gardner (2011).



Fonte: A Autora (2026), com base em Howard Gardner (2011).

Um dos grandes avanços que a **Teoria das Múltiplas Inteligências**, de Gardner (2011 – grifo nosso) trouxe para a sociedade, consiste em possibilitar o entendimento de que a Inteligência Humana é algo muito mais amplo e complexo do que é possível compreender através de uma Prova, ou de um Teste de QI – Quociente de Inteligência. Cada pessoa tem suas limitações,



genética, personalidade e história de vida, por isso reduzir o desempenho a um único modelo de aprendizagem pode limitar a capacidade de demonstrar outras aptidões e habilidades. Sob o ponto de vista de Gardner (2011) na Teoria o cérebro é constituído por essas peças que podem se desenvolver mais ou menos, dependendo da individualidade de cada sujeito e dos estímulos que ele recebe.

Como é possível desenvolver as inteligências no contexto escolar? As Inteligências Múltiplas devem permear o currículo tornando-o cada vez mais um organismo vivo. É possível criar possibilidades e inovar buscando estratégias que fogem da concepção tradicional.

Na concepção de Hernando (2016):

Procurando por aplicações práticas e criativas, Bruce Campbell direcionou diferentes experiências em várias escolas da zona de Seattle, nos Estados Unidos. Campbell projetou diferentes espaços dedicados a cada inteligência, para os quais foram utilizados espaços de toda escola ou cantos dentro de cada sala de aula. Esses espaços, "espaços inteligentes", animaram tanto alunos como professores para compreender o conteúdo do currículo com atividades, materiais e exercícios próprios do potencial de cada uma das inteligências (Hernando, 2016, p. 38).

No Brasil, a prática deve constar na Educação Infantil, que visa atender as exigências da última versão da **BNCC - Base Nacional Comum Curricular** (Brasil, 2018 - grifo nosso), onde foi instituída e documentada a importância de considerar os 'Direitos das Crianças', sendo que um deles é o direito de escolha, afinal já foi explanado na necessidade de observar o interesse de cada aluno para a aprendizagem.



4. METODOLOGIAS ATIVAS

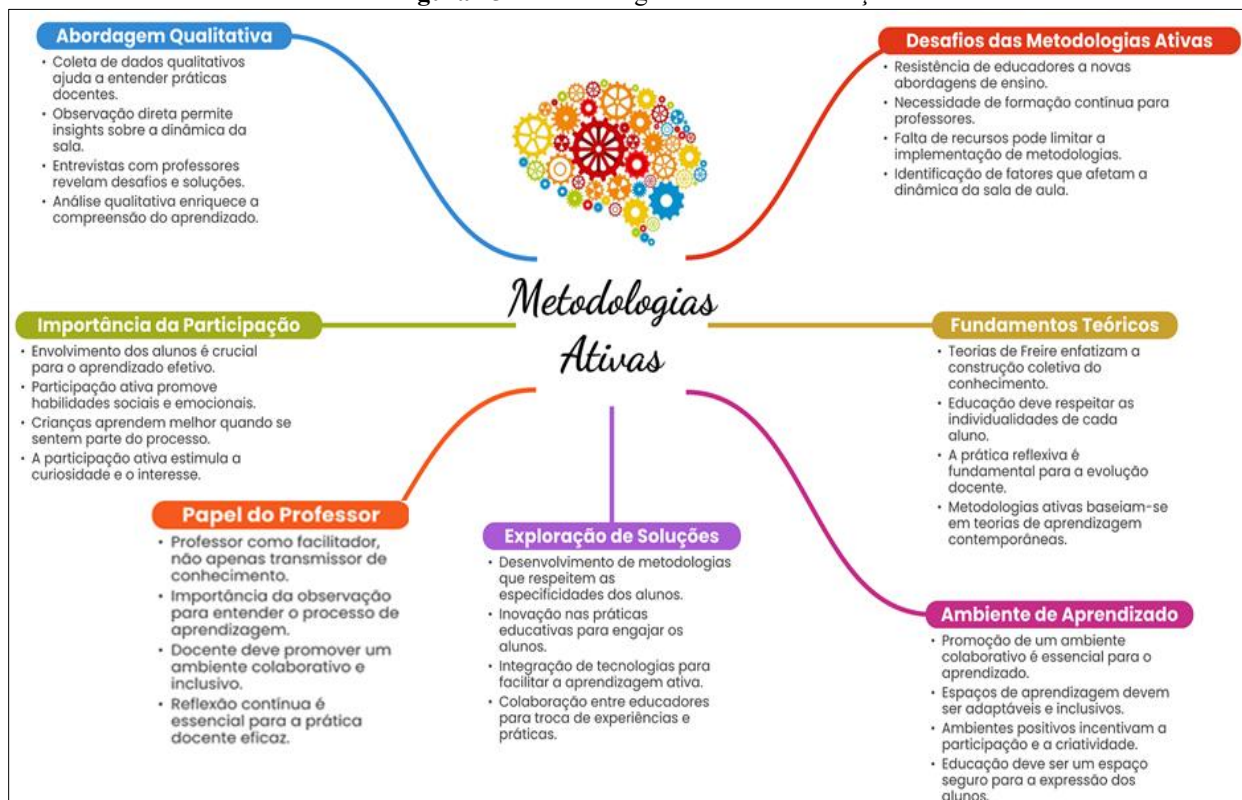
Os diferentes Métodos Ativos não precisam ser obrigatoriamente tecnológicos, todavia é importante prestar atenção que as mídias digitais vêm ganhando espaço numa velocidade gigantesca. Antes de iniciar os apontamentos sobre os benefícios das Metodologias Ativas deve-se observar a fragilidade de alguns pontos, como a 'Tecnologia Digital' e o avanço da 'Web 4.0', que vieram para colaborar, porém as informações estão cada vez mais fluidas. Gerando distrações que podem prejudicar o Estudante que acaba perdendo o 'foco', nesse contexto destacamos o papel do Educador que precisa ter bem claro a intencionalidade pedagógica para conduzir a aprendizagem. O Estudante precisa ser orientado pelo Educador e assim desenvolver a habilidade de filtrar todas as informações através de uma postura crítica e reflexiva. Desmitificar o preconceito que existe sobre a 'Tecnologia Digital em Sala de Aula' também é uma problemática, porque alguns Educadores ainda não conseguem perceber a tecnologia como uma ferramenta para ser utilizada a favor de todos. Apesar dos pontos frágeis, algumas pesquisas apontam a eficácia das Metodologias Ativas para o processo educacional no contexto escolar.

As **Metodologias Ativas** (grifo nosso), na compreensão de Rodrigues (2018, p. 13) podem e devem ser vistas como um benefício para a Prática do Professor. Muito mais do que apenas trabalhar com os conteúdos previamente estabelecidos no currículo das disciplinas, as MA



auxiliam o Educador a desenvolver a autonomia e a curiosidade dos seus Alunos. Detalhado na Figura 15.

Figura 15 – Metodologias Ativas na Educação.



Fonte: A Autora (2026), com base em Rodrigues (2018) e Maia e Furnival (2020).

Sabe-se que as Metodologias Ativas podem ser ‘analógicas’ e não exigem, necessariamente, das ‘Tecnologias Digitais’, mas também é notório que essa geração atual e a geração vindoura o qual chamamos de ‘Nativos Digitais’ é totalmente conectada, isso significa que todo o interesse se volta cada dia mais para essa dimensão futurista.

Na compreensão da Professora e Especialista em Tecnologias Digitais Martha Gabriel (2014):

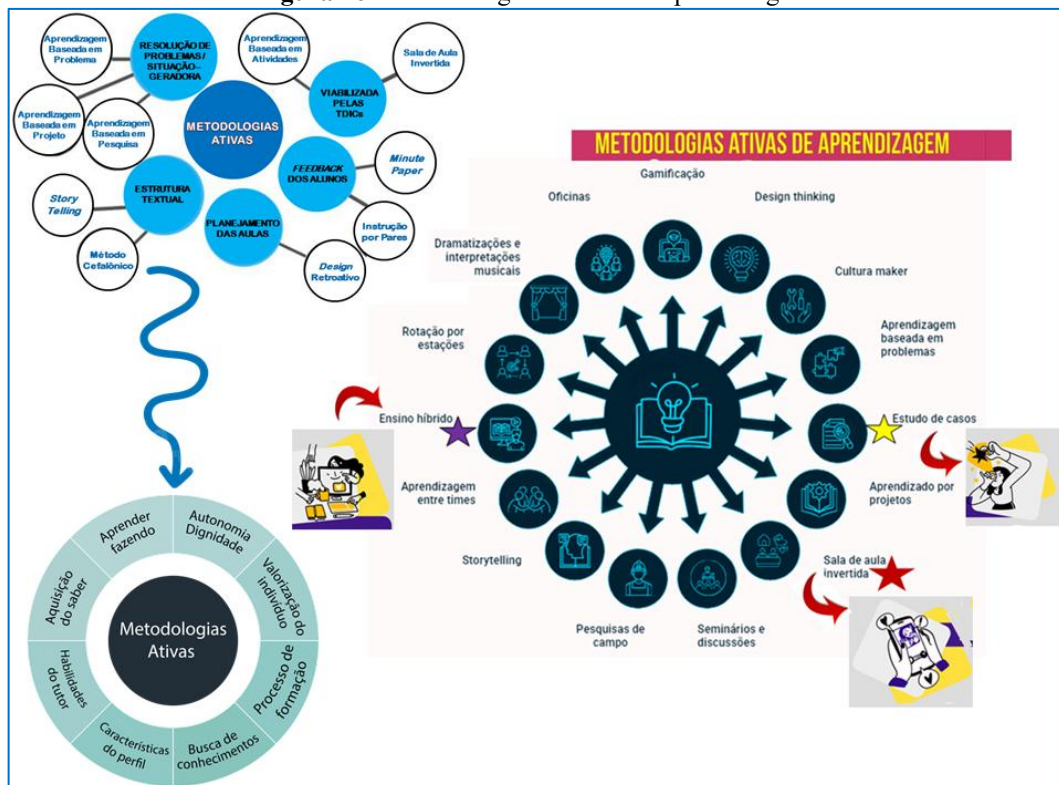
A internet traz interatividade entre as pessoas conectadas, permitindo a troca de experiências e discussões centradas no interesse do estudante. Assim, independentemente da vontade, ciência ou permissão dos professores, os estudantes resgatam para si a interatividade e o foco da aprendizagem por meio das tecnologias digitais (Gabriel, 2014, p. 108).

Logo após definir os objetivos de aprendizagem é interessante pensar qual o melhor recurso para o público-alvo (vídeos, imagens, áudios, simuladores). O planejamento da ferramenta também é indispensável, pois existem inúmeras possibilidades como: Aplicativos (*apps*); *Blogs*; *Chats*, *Fóruns* e *Redes Sociais*. Os Estudantes precisam compreender que, o trabalho em equipe e a interação colaborativa são fundamentais, na prática das Metodologias Ativas. Considerando que cada Educando/Aprendiz aprende de um jeito diferente o Educador deve pensar em métodos variados de acordo com a necessidade. O ser humano se desenvolve em sua totalidade e podemos utilizar os Métodos Ativos para propiciar uma formação integral.

Parte-se do pressuposto que a Neurociência pode contribuir muito com a Educação enquanto as Metodologias Ativas é o meio para facilitar o ‘Desenvolvimento Cognitivo’, sendo assim, ratifica-se que as metodologias se baseiam nos princípios: do protagonismo; da autonomia; da prática reflexiva; da resolução de problemas, das atividades colaborativas e do Professor/Orientador: O Protagonismo refere-se à participação do aluno/aprendiz, sendo ele o centro do processo: (a) Com a Autonomia, o Educando tem a possibilidade de gerir sua aprendizagem com liberdade para conduzir da maneira que ele entende ser mais produtivo; (b) Na Prática Reflexiva é o Educador que estimula os Estudantes promovendo espaços de diálogos e troca de experiências; (c) Na Resolução de Problemas desenvolve-se a habilidade de aplicar a teoria na prática trazendo sentido para aprendizagem; (d) Na Atividade Colaborativa aprende-se a fazer e conviver compartilhando saberes; (e) O Papel do Professor/Orientador o Educador passa a ser um colaborador que facilita o processo, ao mesmo tempo em que busca formação para qualificar sua prática pedagógica.

Sob o ponto de vista de Queiroz (2019) são inúmeras as estratégias que promovem dinamismo colocando o Estudante em uma posição ativa ou participativa e detalha as mais relacionadas com a Neurociência, por estarem associadas nas Conexões Neurais no Processo Cognitivo, Mapas Mentais e Conceituais, estratégias apresentadas na Figura 165.

Figura 16 – Metodologias Ativas de Aprendizagem.



Fonte: A Autora (2026), com base em Maia e Furnival (2020).

A utilização de Metodologias Ativas na Educação representa uma resposta à necessidade de plasticidade no processo de ensino e aprendizagem. Nos últimos anos, as Tecnologias Digitais permitiram desenvolver novas formas de aprender e ensinar, com práticas de experimentação

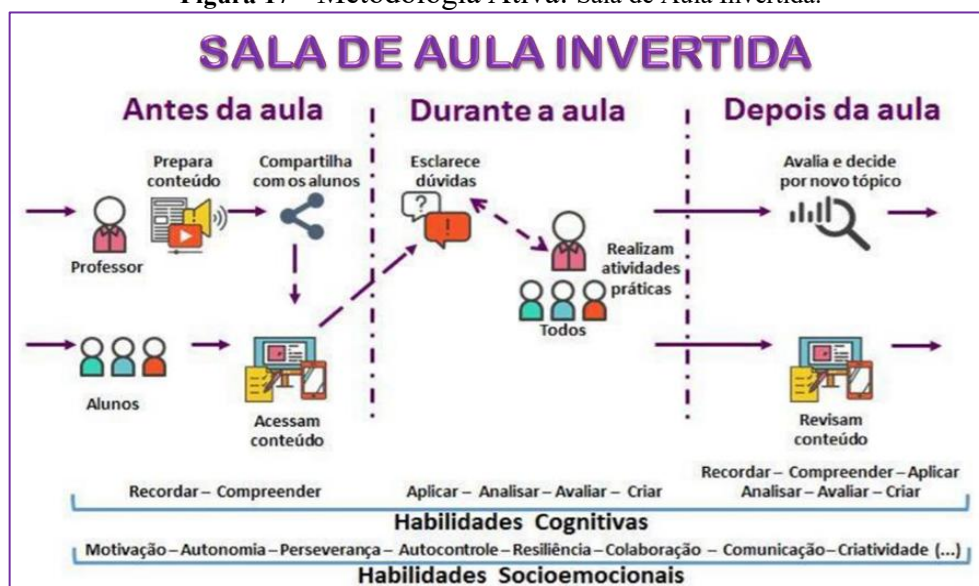


e vivência no ambiente escolar. Torna-se importante o conhecimento das Metodologias Ativas disponíveis e, com esse objetivo serão detalhadas Três (03) Estratégias que promovam o Estudante para uma posição ativa e participativa: (1) Sala de Aula Invertida; (2) Estudo de Caso; (3) Ensino Híbrido.

4.1. Metodologia Ativa: Sala de Aula Invertida

Para que o Educador transforme a sua Sala de Aula, com Estudantes mais participativos e ativos, além de mais tempo para desenvolver atividades práticas como dinâmicas e experimentos de laboratório, a **Sala de Aula Invertida** (grifo nosso), também conhecida como *Flipped Classroom*, pode ser uma excelente alternativa. Na Sala de Aula Invertida tem-se uma inversão no modelo tradicional de aprendizagem, uma mudança na forma de ensinar. O conteúdo passa a ser estudado em casa e as atividades, realizadas em Sala de Aula. Com isso, o Estudante deixa para trás uma postura passiva de ouvinte e assume o papel de protagonista do seu aprendizado. O Professor, em Sala de Aula, deixa o papel de expositor de informação e passa a mediar atividades envolventes e desafiadoras, com o objetivo de direcionar e orientar o Estudante na construção do seu próprio conhecimento. Porém, como toda e qualquer metodologia de ensino, precisa ser pensada e planejada com atenção para que os objetivos pedagógicos sejam alcançados. Sob o ponto de vista de Bergmann e Sams (2025) trata-se de um método bem comum e bastante utilizado e não pode ser confundido com ‘Tarefa de Casa’. A Figura 17 detalha o processo da Sala de Aula Invertida.

Figura 17 – Metodologia Ativa: Sala de Aula Invertida.



Fonte: A Autora (2026), com base em Schmitz (2016, p. 67).

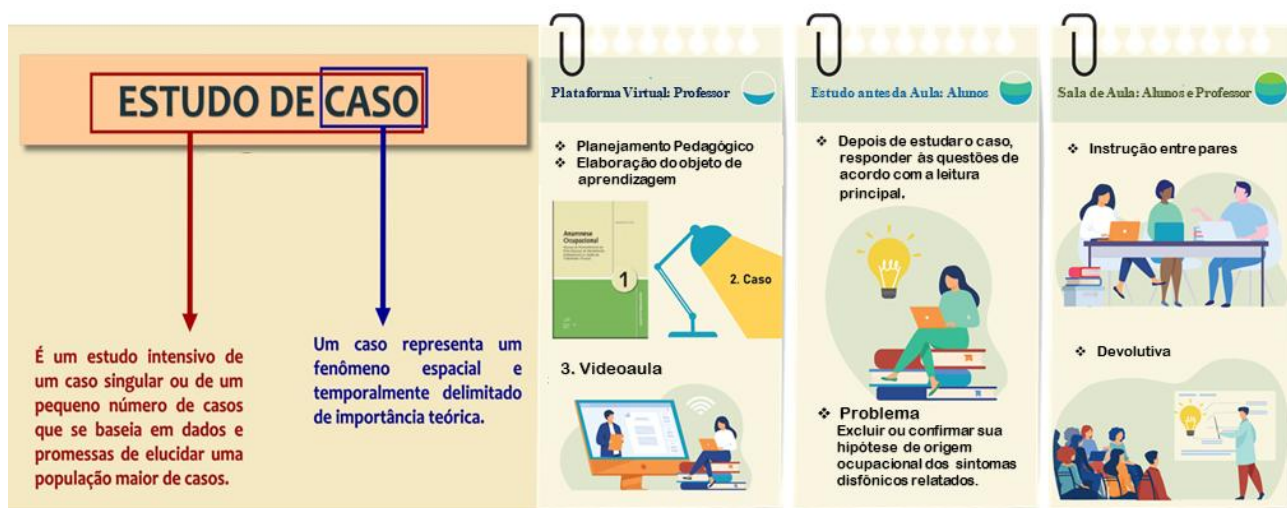
4.2. Metodologia Ativa: Estudo de Caso

O **Estudo de Caso** (grifo nosso) envolve a abordagem de conteúdo por intermédio do estudo de situações de contexto real, as quais são denominadas “casos”. O Aluno é colocado frente a um problema real ou fictício, para investigar a melhor maneira de resolvê-lo, esse método fomenta a pesquisa e estimula o trabalho em equipe. Pressupõe a participação ativa do



Estudante na resolução de questões relativas ao caso, normalmente em um ambiente colaborativo com seus pares. Apesar de poder ser resolvido individualmente, uma das maiores riquezas dessa abordagem de ensino é a interação pedagógica que promove mudanças significativas na sala de aula. Trata-se de uma abordagem ativa e colaborativa, que promove o desenvolvimento da ‘Autonomia e da Metacognição’, quando conduzido de forma apropriada. Os casos são construídos em torno de objetivos de aprendizagem (habilidades e competências) que se pretende desenvolver, e são seguidos de questões que devem ser respondidas pelos Estudantes. A presença dessas questões torna o Estudo de Caso uma abordagem de ‘Ensino Guiado’. Os Estudantes analisam os saberes necessários para a resolução do caso, pesquisam e discutem em pequenos grupos. A próxima etapa é a discussão dos resultados no grande grupo, que deve sempre ser finalizada pelo Professor, que realiza uma avaliação do trabalho da turma e pode retomar pontos importantes que tenham ficado descobertos. A Figura 18, apresenta um detalhamento do Estudo de Caso.

Figura 18 – Metodologia Ativa: Estudo de Caso.



Fonte: A Autora (2026), com base em Serra e Vieira (2006) e Gerring (2015).

4.3. Metodologia Ativa: Rotação por Estações

O **Ensino Híbrido** (grifo nosso) é uma mistura entre Ensino à Distância e Ensino Presencial, geralmente se utiliza de aplicativos para iniciar a aprendizagem à distância para dinamizar os processos em Sala de Aula. A estratégia para o momento presencial chama-se Rotação por Estações uma das abordagens inovadoras de ensino e aprendizagem que, quando trabalhada de maneira complementar, torna a aprendizagem mais envolvente, além de promover mais tempo e maior espaço para o desenvolvimento de habilidades do século XXI.

Nesse modelo, a Sala de Aula é dividida em vários “Cantos” (ou Estações), cada um preparado para uma experiência diferente de aprendizagem; onde é organizado um circuito de atividades, uma diferente da outra, para estudar o mesmo assunto, os alunos precisam passar por todas as Estações. Sempre que fizer sentido, o(a) Professor(a) realiza atividades diversificadas em sala, de forma simultaneamente, de tal forma que cada Estação apresente um objetivo de aprendizagem própria. A metodologia pode ser utilizada para promover o Ensino Híbrido; neste caso, ao menos uma das Estações deve incluir o acesso à ‘Tecnologia’.

CONGRESSO INTERNACIONAL IDEA 2026

Inovação, Diálogo e Experiências na Aprendizagem

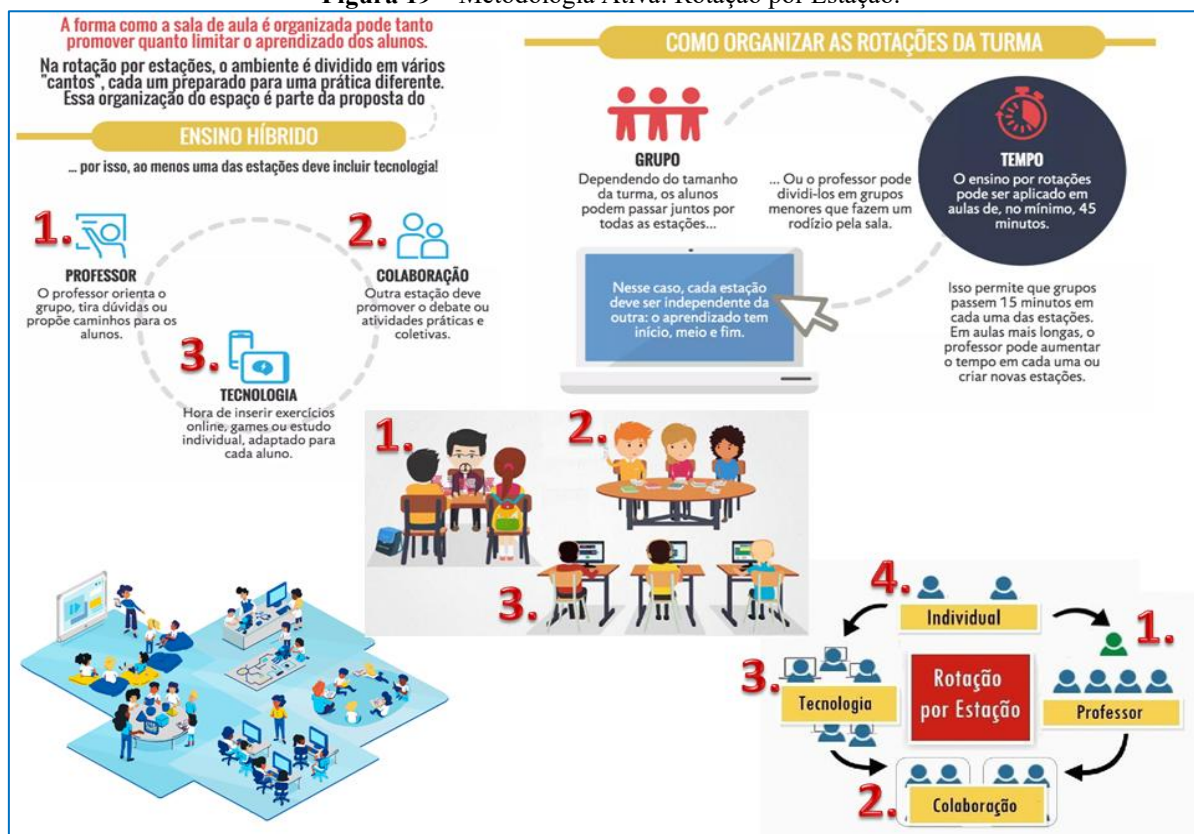
Educação e Humanidade: Conectando
Inteligências, Cultura e Propósito Global.

Existem formas distintas de criar um Modelo de Rotação por Estações. O número de Estações, seu formato e a dinâmica da turma por elas pode, e deve, variar de acordo com a necessidade e os objetivos de aprendizagem estabelecidos pelo(a) Professor(a). O importante é que as Estações estejam sempre planejadas de acordo com o objetivo de aprendizagem definido para elas. Para cada uma das Estações de Aprendizado, o(a) Professor(a) elabora atividades distintas e determina evidências para cada uma das Estações para a conferência da aprendizagem.

Com a organização e o envio de instruções, os(as) Estudantes têm mais oportunidades de desenvolver sua 'Autonomia', seja em momentos de 'Estudo Individualizado', seja em momentos colaborativos com seus pares. Com a Metodologia, pode-se organizar de forma intencional o tempo de cada aula.

As Estações, também permitem um melhor uso dos 'Momentos Síncronos e Assíncronos'. Como as Estações envolvem tipos de trabalho diferentes, pode-se trabalhar interesses e habilidades diferentes com os(as) Estudantes, aumentando a probabilidade de engajamento nas aulas. Na Figura 19, um detalhamento do Modelo de Rotação por Estações.

Figura 19 – Metodologia Ativa: Rotação por Estação.



Fonte: A Autora (2026), com base em Staker e Horn (2015).

Para a escolha de Metodologias mais assertivas é necessário um planejamento, utilizando-se da tecnologia aleatoriamente. Não promovendo a aprendizagem, afinal a intenção pedagógica é o carro chefe das Metodologias Ativas. Além, da aplicação de uma 'Avaliação Diagnóstica' para conhecer os Alunos no que se refere aos conhecimentos já adquiridos.



As ‘Plataformas de Ensino e os Aplicativos’ podem facilitar na avaliação e se beneficiar das interfaces promovendo um espaço de comunicação, onde todo o grupo pode expressar seu ponto de vista a respeito de um conteúdo antes mesmo dele ser estudado.

Os Fóruns, *Chats*, *Blogs*, dentre outros são grandes aliados nesse sentido. Além desses recursos também é possível utilizar Plataformas e Aplicativos que auxiliam na personalização do Ensino, pois à medida que o Aluno avança o Educador acompanha e orienta preenchendo lacunas, no seu processo de estudo, isso é possível porque a ferramenta fornece ao Educador dados que apontam as dificuldades.

Como expõe Lilian Bacich (2020, n.p.) plataformas adaptativas e recursos digitais potencializam o ensino personalizado: “São recursos a mais que apoiam o professor, oferecendo-lhe dados de uma maneira muito mais rápida [...]”.

Todos os Métodos mencionados acima, inclusive a elaboração de percursos personalizados e podem potencializar o ‘Processo Cognitivos da Mente’. Pode-se considerar que essas Práticas Pedagógicas (Métodos) estão alinhadas com a Neurociência que foca a aprendizagem em uma perspectiva de construção ativa do cérebro.

CONCLUSÃO

A Neurociência Cognitiva nos fornece uma base teórica bem sólida sobre o potencial do cérebro humano a partir das Aprendizagens Ativas. O Déficit Cognitivo pode ser de ordem genética, mas os casos de dificuldades de aprendizagem ocorrem em virtude da ausência de estímulos, sendo assim, as Metodologias Ativas apresentam-se como meio pelo qual essa aprendizagem ativa é possível. A maneira que o cérebro processa as informações nos remete a reflexão sobre alguns conceitos da Neurocognição que estão interconectados diretamente com as Práticas Pedagógicas. A metodologia e a avaliação nos Processos Cognitivos podem promover resultados efetivos, para o planejamento considerando as Inteligências Múltiplas e a Aprendizagem Significativa.

Esses conceitos básicos de estímulos; motivação; memórias; sentimentos, raciocínio, entre outros elementos precisam ser analisados cuidadosamente, no contexto educacional, com o objetivo de ressignificar a prática do Educador. Sabemos que, as atividades cerebrais influenciam no comportamento do Estudante e que esse mesmo comportamento pode ser modificado através da Neuroplasticidade. Refazendo as Conexões Neurais transformando-as em aprendizagens. Essa dinâmica da Neurocognição acontece ao longo de toda vida do ser humano lembrando que o nosso cérebro nunca desliga, quando dormimos as Sinapses entram em ação e os Neurônios realizam conexões a partir das informações processadas durante o dia.

Alinhadas, a Aprendizagem Ativa e a Neurociência Cognitiva confirmam a importância dos estímulos do meio ambiente que podem dinamizar todo processamento, sendo assim o papel do Educador torna-se uma busca constante para alcançar os objetivos de aprendizagem, assumir uma postura de aprendiz e ao mesmo tempo de Mentor/Facilitador no processo de desenvolvimento do Educando. Nesse panorama, aprender a aprender também é uma tarefa para todos os envolvidos no processo, a necessidade de formação continuada é muito pertinente que deve nos impulsionar a pensar urgentemente, e não deixar para refletir sobre o assunto em outro momento.

Os estudos sobre Neurociência Cognitiva e Metodologias Ativas continuam a reverberar, mas



podemos inferir que a hipótese inicial do Estudo em verificar a eficácia das Metodologias Ativas considerando a importância de alguns estudos e conceitos da Neurociência Cognitiva faz muito sentido para os processos e possibilita muitos benefícios, desde que sejam observados os princípios necessários para o processo, sempre mediando os pontos frágeis durante o percurso.

REFERÊNCIAS

AAKER, David. A.; KUMAR V.; DAY, George. S.; LEONE, Robert. P. *Marketing Research* [Tradução: Pesquisa de Marketing]. 12ª. ed. Nova York /EUA: John Wiley and Sons, 2016. 752 p.

AUSUBEL, David P. *The psychology of meaningful verbal learning: an introduction to school learning*. [Tradução: A Psicologia da Aprendizagem Verbal Significativa: Uma Introdução ao Aprendizado Escolar]. New York/EUA: Grune & Stratton, 1963. 255p.

BACICH, Lilian. **A Potência do Ensino Personalizado para Apoiar a Prática Pedagógica Inovadora**. CIEB - Centro de Inovação para a Educação Brasileira, postagem em 13 de fevereiro de 2020. Disponível em: <https://cieb.net.br/a-potencia-do-ensino-personalizado-para-apoiar-a-pratica-pedagogica-inovadora/>. Acesso: 25/11/2025.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida: Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem**. 2ª. ed. Rio de Janeiro/RJ: Editora LTC, 2025. 168p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto Nº 29.741, de 11 de julho de 1951. Instituiu uma Comissão para promover a CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. Publicado no Diário Oficial da União, Seção 1, página 10425 (Publicação Original). Coleção de Leis do Brasil, v. 6, p. 8, 1951. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-29741-11-julho-1951-336144-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 10/10/2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Nota Técnica SEESP/GAB Nº. 11, de 07 de maio de 2010**. Apresenta orientações para a institucionalização da Oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE) em Salas de Recursos Multifuncionais, Implantadas nas Escolas Regulares. Brasília/DF: MEC, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5294-notatecnica-n112010&category_slug=maio-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10/10/2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **BNCC - Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. A Base Nacional Comum Curricular**. Documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Brasília/DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 10/10/2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **DECRETO Nº 12.686, de 20 de outubro de 2025. Institui a Política Nacional de**



Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Publicado no Diário Oficial, de 21/10/2025, página nº 4. Brasília/DF:MEC/MDHC, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12686.htm. Acesso em: 13/10/2025.

COCH, Donna; ANSARI, Daniel. *Thinking about mechanisms is crucial to connecting neuroscience and education*. [Tradução: Pensar em mecanismos é Crucial para Conectar Neurociência e Educação]. Cortex, v. 45, n. 4, pp. 546-547, abril. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.CORTEX.2008.06.001>

CONSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e Educação: Como o Cérebro Aprende**. 1ª. ed. Porto Alegre/RS: Editora Artmed, 2011. 151p.

DA SILVA, Fábio Luiz; MUZARDO, Fabiane Tais. Pirâmides e Cones de Aprendizagem: Da Abstração à Hierarquização de Estratégias de Aprendizagem. **Revista Dialogia**, [S. l.], n. 29, pp. 169–179, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5585/dialogia.N29.7883>

DOIDGE, Norman. *The Brain That Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science*. [Tradução: O Cérebro Que Se Transforma: Histórias de Superação Pessoal nas Fronteiras da Neurociência]. 2ª. ed. Edição em Inglês. New York/EUA: Viking Press, 2007. 427p.

FLAVELL, John. H. *Metacognitive aspects of problem solving*. [Tradução: Aspectos Metacognitivos da Resolução de Problemas]. In: RESNICK, L. B. (org.). *The nature of intelligence*. [Tradução: A Natureza da Inteligência]. pp.231-235. Hillsdale, New York: Erlbaum, 1976. Disponível em: [http://jwilson.coe.uga.edu/EMAT7050/Students/Wilson/Flavell%20\(1979\).pdf](http://jwilson.coe.uga.edu/EMAT7050/Students/Wilson/Flavell%20(1979).pdf)
Acesso em: 08/11/2025.

GABRIEL, Martha. **Educar: A Revolução Digital na Educação**. 1ª. ed. São Paulo/SP: Editora Saraiva, 2014. 241p.

GARDNER, Howard. *Frames of mind: the theory of multiple intelligences*. [Tradução: Estruturas da Mente: A Teoria das Inteligências Múltiplas]. 3ª. ed. New York/EUA: Basic Books, 2011. 528p.

GERRING, John. **Pesquisa de Estudo de Caso: Princípios e Práticas**. 1ª. ed. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2019. 344p.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7ª. ed. São Paulo/SP: Editora Atlas, 2022. 208p.

GLASSER, William. *Choice Theory: A New Psychology of Personal Freedom*. [Tradução: [Teoria da Escolha: Uma Nova Psicologia da Liberdade Pessoal]. New York/EUA: Harpercollins Publisher, 2007. 340p.



HERNANDO CALVO, Alfredo. **Viagem à Escola do Século XXI: Assim Trabalham os Colégios mais Inovadores do Mundo.** 1ª. ed. São Paulo/SP: Fundação Telefônica Vivo, 2016. 201p. Disponível em: https://www.academia.edu/35033933/Viajem_a_escola_do_seculo_XXI
Acesso em: 12/11/2025.

LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon: Teorias Psicogenéticas em Discussão.** Edição Revista. São Paulo/SP: Summus Editorial, 2019. 176p.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 9ª. ed. Barueri/SP: Editora GEN Atlas, 2021. 368p.

MAIA, Cristina Marchetti; FURNIVAL, Ariadne Chlõe Mary. A Atuação do Bibliotecário no Ensino de Competência Informacional com o Uso de Metodologias Ativas de Ensino Aprendizagem: Uma Pesquisa Bibliográfica. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, [S/I], v. 16, 2020. Disponível em:
<https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/1408>. Acesso em: 10/01/2026.

MAZUR, Eric. **Peer Instruction: A Revolução da Aprendizagem Ativa.** Tradução de Anatólio Laschuck. 1ª. ed. Porto Alegre/RS: Editora Penso, 2015. 272p.

MERUANE, Lina. **Sistema Nervoso.** Tradução de Sérgio Molina. 1ª. ed. São Paulo/SP: Editora Todavia, 2020. 240p.

PIAGET, Jean. **A Psicologia da Inteligência.** Tradução de Guilherme João de Freitas Teixeira. 1ª. ed. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2013. 256p.

QUEIROZ, Andressa Ribeiro de. **Gráficos, Painéis, Mapas Mentais e Conceituais: Unidade 3.** Recife/CE: Grupo Ser Educacional, 2019.

RELVAS, Marta Pires. **Neurociência e Transtornos de Aprendizagem - As Múltiplas Eficiências Para uma Educação Inclusiva.** 7ª. ed. Rio de Janeiro/RJ: Wak Editora. 2022. 144p.

RODRIGUES, Amanda. **Metodologias Ativas.** São Paulo/SP: Editora IGM, 2018.

SERRA, Fernando; VIEIRA, Patrícia Serra. **Estudos De Casos: Como Redigir. Como Aplicar.** 1ª. ed. São Paulo/SP: Editora LTC, 2006. 112p.

SCHMITZ, Eliezer Xisto da Silva. **Sala de Aula Invertida: Investigação sobre o Grau de Familiaridade Conceitual Teórico-Prático dos Docentes da Universidade.** 2016. 187f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede). Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede. UFSM - Universidade Federal de Santa Maria, 2016. Disponível em:

23 a 25 de Março de 2026 | Evento 100% Online

CONGRESSO INTERNACIONAL **IDEA 2026**

Inovação, Diálogo e Experiências na Aprendizagem

Educação e Humanidade: Conectando
Inteligências, Cultura e Propósito Global.



https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/12043/DIS_PPGTER_2016_SCHMITZ_ELIES_ER.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 10/01/2026.

STAKER, Heather; HORN, Michael B. ***Blended: Usando a Inovação Disruptiva para Aprimorar a Educação***. 1ª. ed. Porto Alegre/RS: Editora Penso, 2015. 320p.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Declaração de Salamanca sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Salamanca/España: UNESCO, 1994. 44p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 19/12/2025.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 16ª. ed. São Paulo/SP: Editora Atlas, 2016. 104p.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores**. 7ª. ed. São Paulo/SP: Editora Martins Fontes. 2007. 224p.