

## NEUROCIÊNCIA DA MOTIVAÇÃO E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS ADAPTATIVAS

DOI: 10.5281/zenodo.16342104

**Oswaldo Felix da Silva**

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University (EUA – Flórida). Graduado em Letras, pela Faculdade de Educação São Francisco – FAESF. Licenciado em Educação Especial pelo Centro Universitário Única – UNIÚNICA. Licenciando em Psicopedagogia pelo Centro Universitário Internacional – UNINTER. Possui especializações em Metodologia do Ensino de Língua Portuguesa e Inglesa (UCAM) Universidade Cândido Mendes, Coordenação Pedagógica e Supervisão Escolar, Educação Especial e Neurociência e Aprendizagem (Faculdade Única de Ipatinga / FUNIP – MG). E-mail: felixeduca1@gmail.com

**RESUMO:** O presente estudo vem explorar como a neurociência e a teoria da autodeterminação podem ser aplicadas para enriquecer práticas pedagógicas através de tecnologias educacionais adaptativas, com um enfoque descritivo. A metodologia inclui uma revisão teórica detalhada e a análise de casos práticos de implementação de tecnologias como a Khan Academy e DreamBox Learning. A pesquisa destaca que a integração da neurociência, que aborda plasticidade cerebral, atenção, emoção e memória, com a teoria da autodeterminação, que enfatiza autonomia, competência e conexão social, pode personalizar a experiência educacional conforme as necessidades individuais dos alunos. Os resultados mostram que essas tecnologias adaptativas aumentam a motivação intrínseca e o desempenho acadêmico, criando ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e inclusivos. Conclui-se que a aplicação conjunta desses conhecimentos pode revolucionar a educação, promovendo um aprendizado mais eficaz e sustentável. Além disso, prepara os estudantes para enfrentar desafios futuros com maior confiança e competência, desenvolvendo habilidades essenciais para a vida. A implementação dessas práticas pedagógicas adaptativas, aliada a uma formação contínua de docentes, é fundamental para maximizar os benefícios e minimizar os desafios no uso dessas tecnologias na educação.

**Palavras-chave:** Neurociência. Autodeterminação. Tecnologias Adaptativas.

**ABSTRACT:** *The present study explores how neuroscience and self-determination theory can be applied to enrich pedagogical practices through adaptive educational technologies, with a descriptive approach. The methodology includes a detailed theoretical review and analysis of practical cases of implementing technologies such as Khan Academy and DreamBox Learning. The research highlights that the integration of neuroscience, which addresses brain plasticity, attention, emotion and memory, with self-determination theory, which emphasizes autonomy, competence and social connection, can personalize the educational experience according to students' individual needs. The results show that these adaptive technologies increase intrinsic motivation and academic performance, creating more dynamic and inclusive learning environments. It is concluded that the joint application of this knowledge can revolutionize education, promoting more effective and sustainable learning. Furthermore, it prepares students to face future challenges with greater confidence and competence, developing essential life skills. The implementation of these adaptive pedagogical practices, combined with continuous teacher training, is essential to maximize the benefits and minimize the challenges in using these technologies in education.*

**Keywords:** Neuroscience. Self-determination. Adaptive Technologies

# REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

## 1 Introdução

A interseção entre neurociência da motivação e tecnologias educacionais adaptativas oferece uma nova perspectiva sobre a aprendizagem humana, iluminando como os alunos adquirem conhecimento e mantêm-se engajados. No cerne dessa discussão estão os princípios da neurociência que explicam a plasticidade cerebral, atenção, emoção e memória, e a teoria da autodeterminação, que destaca a importância da autonomia, competência e conexão social. Compreender essas dinâmicas é crucial para desenvolver práticas educacionais que não apenas transmitam conhecimento, mas também motivem os alunos intrinsecamente.

A relevância deste estudo reside na capacidade de transformar a educação, tornando-a mais adaptativa e centrada no aluno. A motivação dos estudantes é um fator determinante no processo de aprendizagem, influenciando diretamente seu desempenho e persistência diante de desafios. Ao integrar insights neurocientíficos com tecnologias educacionais avançadas, como a *Khan Academy* e a *DreamBox Learning*, é possível criar ambientes de aprendizagem que respondam às necessidades individuais dos alunos, promovendo um engajamento mais profundo e sustentável.

O objetivo deste artigo é explorar como a neurociência e a teoria da autodeterminação podem ser aplicadas para enriquecer as práticas pedagógicas, utilizando tecnologias adaptativas para personalizar a experiência educacional. Pretende-se mostrar que uma abordagem educativa baseada nesses princípios pode não apenas melhorar o desempenho acadêmico, mas também desenvolver habilidades essenciais para a vida, preparando os alunos para enfrentar desafios futuros com confiança e competência.

A metodologia adotada inclui uma revisão teórica detalhada e a análise de casos práticos de implementação de tecnologias educacionais adaptativas. Segundo Echer (2001), a revisão bibliográfica começa antes mesmo da definição clara do tema e continua até o pesquisador se sentir completamente familiarizado com os textos, permitindo a simplificação, crítica e discriminação de acordo com a intenção do projeto de pesquisa. O artigo examina inicialmente os fundamentos teóricos da neurociência e da teoria da autodeterminação, segue com uma análise das vantagens e desvantagens da autodeterminação no contexto educacional, e conclui com a discussão sobre as tecnologias adaptativas. Dessa forma, busca-se demonstrar que a aplicação conjunta desses conhecimentos pode revolucionar a educação, tornando-a mais dinâmica, envolvente e eficaz.

## 2 Princípios Teóricos Fundamentais da Neurociência e o Aspecto Motivacional da Autodeterminação

A compreensão da aprendizagem humana tem evoluído consideravelmente com a integração de princípios da neurociência e da teoria da autodeterminação. Essas áreas oferecem insights profundos sobre como os indivíduos adquirem conhecimento, desenvolvem habilidades e mantêm motivação ao longo do processo educacional, mas para tanto é necessário segundo Rebouças (2024), é essencial entender as crianças: seus interesses, suas exigências, suas capacidades e desafios, assim como suas maneiras de encontrar formas de aprender.

A neurociência educacional, resultante da interdisciplinaridade entre neurociência cognitiva, psicologia educacional e buscam compreender como o cérebro aprende e se comporta durante o processo educativo, oferecendo insights valiosos para a melhoria das práticas pedagógicas e a maximização do potencial de aprendizagem dos alunos. (Sousa & Alves, 2017), ou seja, busca entender como o cérebro humano processa e internaliza informações. Um dos princípios fundamentais é a plasticidade cerebral, que reconhece a capacidade do cérebro de se modificar em resposta à experiência e ao ambiente, indicando que a aprendizagem é dinâmica e influenciável por estímulos externos e práticas educacionais.

Estudos neurocientíficos destacam a importância da atenção, emoção e memória na aprendizagem. A atenção seletiva permite ao cérebro priorizar informações relevantes, enquanto a emoção pode modular tanto a consolidação da memória quanto a motivação para aprender. Nesse contexto, é fundamental compreender que, para a neurociência, "as motivações ou estados motivacionais são impulsos internos que nos levam a realizar certos ajustes corporais e comportamentais" (LENT, 2010, p. 534) citado em (Grossi *et al.* 2020, p. 04).

Segundo Silva *et al.* (2010), a teoria da autodeterminação, desenvolvida por Deci e Ryan, propõe que a motivação humana varia de extrínseca a intrínseca. Corroborando com essa perspectiva, Lourenço & Paiva (2010) indicam que a motivação intrínseca surge quando indivíduos se engajam por interesse próprio, prazer ou desafio pessoal, enquanto a extrínseca envolve recompensas externas ou pressões sociais. Essa teoria defende que autonomia, competência e conexão social são cruciais para sustentar motivação intrínseca, associada a melhor desempenho acadêmico e persistência em face de desafios.

Na prática educacional, integrar neurociência e teoria da autodeterminação pode enriquecer métodos de ensino. Compreender como o cérebro processa informações, pode

# REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

otimizar o design educacional para melhor retenção e transferência de conhecimento. Dessa forma, de acordo com Rebouças (2024), um programa educacional estimulante, oferecido de maneira divertida, pode tornar as aulas mais dinâmicas e agradáveis, com uma riqueza de conteúdo visual e concreto. O objetivo é incentivar a criatividade dos alunos e envolvê-los em diversas modalidades de aprendizagem, como auditiva, visual e tátil, promovendo uma motivação intrínseca. Além disso, é requerido estratégias que promovem autonomia, como permitir escolhas significativas aos alunos, e criar um ambiente de aprendizagem que desafie a competência dos estudantes, podem aumentar o engajamento e a aprendizagem significativa.

Portanto, a aplicação conjunta dos princípios da neurociência e da teoria da autodeterminação pode transformar a prática educacional. Mas tem por objetivo apresentar a ideia de que no ambiente educacional, a motivação dos alunos representa um desafio significativo que precisamos enfrentar, pois influencia diretamente a qualidade do envolvimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem. (Lourenço & Paiva, 2010). Dessa forma, ao considerar aspectos neurológicos e motivacionais, educadores podem não apenas melhorar o desempenho acadêmico, mas também promover o desenvolvimento integral dos alunos, preparando-os para enfrentar desafios futuros com confiança e habilidade.

### 3 Autoderminação frente a ótica da Neurociência

A autodeterminação é um conceito central na teoria cognitiva e da aprendizagem, destacando-se por suas inúmeras vantagens e algumas desvantagens no contexto educacional. A teoria da autodeterminação (TA), desenvolvida por Deci e Ryan, enfatiza que a “TA revela três necessidades psicológicas inatas inerentes à motivação intrínseca: (i) a necessidade de autonomia; (ii) a necessidade de competência; e (iii) a necessidade de pertencer ou de estabelecer vínculos.” (Lourenço & Paiva, 2010, p. 5). Para introduzir essa discussão é imprescindível que observe de maneira atenta a tabela a seguir que aponta as principais definições da TA.

TABELA DESCRITIVA	
Aspecto	Descrição
<b>VANTAGENS</b>	
<b>Motivação Intrínseca</b>	Impulsionada pelo interesse e prazer, resulta em um aprendizado mais profundo e sustentável.

## REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

<b>Autonomia</b>	Permite que os alunos tomem decisões e assumam o controle sobre sua aprendizagem, promovendo habilidades de autorregulação e responsabilidade.
<b>Desenvolvimento de Competências</b>	Reforça a motivação intrínseca e aumenta a probabilidade de sucesso acadêmico, contribuindo para a autoestima e o autoconhecimento.
<b>DESVANTAGENS</b>	
<b>Motivação Extrínseca</b>	Pode minar a motivação intrínseca se utilizada excessivamente, resultando em um aprendizado superficial e temporário.
<b>Desafios na Implementação de Autonomia</b>	Currículos rígidos e práticas convencionais limitam as oportunidades para a autonomia; alguns alunos podem necessitar de orientação e apoio mais estruturados.
<b>Variedade de Estilos de Aprendizagem</b>	Implementação uniforme pode não atender às necessidades de todos os alunos, exigindo um equilíbrio cuidadoso entre orientação e independência.

Tabela produzida pelo pesquisador.

A autonomia, um dos pilares dessa teoria, permite que os alunos tomem decisões e assumam o controle sobre sua própria aprendizagem. Tal prática promove habilidades de autorregulação, fazendo com que os estudantes busquem desafios e se sintam empoderados e responsáveis por seu progresso. Segundo Apple-Silva *et al.* (2010), a necessidade de autonomia refere-se à obrigação de agir e tomar decisões que estejam alinhadas com os próprios valores, sendo guiadas por uma profunda reflexão e um alto nível de consciência.

Nesse sentido, a teoria da autodeterminação também enfatiza a importância das competências. Quando os alunos se sentem competentes e capazes de realizar tarefas desafiadoras, isso reforça sua motivação intrínseca e aumenta a probabilidade de sucesso

# REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

acadêmico, além de contribuir para a autoestima e o autoconhecimento, essenciais para o desenvolvimento pessoal e acadêmico dos estudantes.

Segundo Prudêncio *et al.* (2020), no entanto, a autodeterminação não está isenta de desvantagens. A motivação extrínseca, embora útil em determinadas situações, pode minar a motivação intrínseca se não for utilizada de forma equilibrada. A dependência excessiva de recompensas externas pode levar os alunos a se concentrarem mais em obter prêmios do que no prazer de aprender, resultando em um aprendizado superficial e temporário.

Além disso, a implementação da autonomia nas salas de aula tradicionais pode ser desafiadora, devido a currículos rígidos e práticas de ensino convencionais que limitam as oportunidades para que os alunos tomem decisões independentes. Alguns estudantes também podem não estar preparados para lidar com a autonomia, necessitando de orientação e apoio mais estruturados por meio dos professores o que causa menos autonomia. Além disso, a satisfação dessas três necessidades é considerada crucial para um ótimo desenvolvimento e a saúde psicológica. No contexto da aprendizagem escolar, as interações em sala de aula e em toda a escola devem atender a essas três necessidades psicológicas básicas para que a motivação intrínseca e as formas autodeterminadas de motivação extrínseca possam se manifestar. (Guimarães & Boruchovitch, 2004)

Para enfrentar esses desafios e aproveitar os benefícios da autodeterminação, é possível adotar práticas específicas na sala de aula. Uma dessas práticas é incorporar atividades de escolha, permitindo que os alunos escolham como completar tarefas ou projetos, aumentando sua motivação intrínseca e promovendo um sentimento de autonomia. Fornecer feedback construtivo e motivador, que destaque o progresso e as competências dos alunos, também reforça a motivação intrínseca e a sensação de competência. Além disso, criar um ambiente de apoio que valorize a autonomia, oferecendo suporte e orientação quando necessário, mas permitindo que os alunos explorem e experimentem de maneira independente, é importante para o desenvolvimento da autodeterminação.

## **.4 Tecnologias Educacionais Adaptativas**

As tecnologias educacionais adaptativas representam uma aplicação prática dos insights da neurociência da motivação. Ao utilizar algoritmos de aprendizagem automática e modelos computacionais, essas tecnologias são capazes de adaptar o conteúdo e o método de entrega conforme o perfil cognitivo e o progresso individual do aluno. Dutra *et al.* (2024) demonstra

# REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

que: a personalização da aprendizagem se destaca por seu impacto significativo. Ao utilizar as tecnologias digitais de forma contínua e adequada, conseguimos ajustar o ensino para atender às necessidades, habilidades e interesses únicos de cada aluno.

Essas tecnologias utilizam dados coletados em tempo real para ajustar continuamente a experiência educacional do aluno. Um exemplo notável é a *Khan Academy*, que começou com uma série de vídeos caseiros feitos por Salman Khan para ensinar seus primos; anos depois, essa iniciativa se transformou em uma grande plataforma interativa de aprendizagem, oferecendo conteúdos adaptativos com objetivos de facilitar o processo de ensino individualizado dos estudantes. A *Khan Academy*, uma organização sem fins lucrativos acessível globalmente, tem como missão fornecer educação de qualidade a todos, em qualquer lugar do mundo. Inicialmente focada apenas em Matemática, agora oferece videoaulas, exercícios interativos e desafios em diversas áreas, incluindo ciências, computação, artes e humanidades, além de economia e finanças.

As plataformas adaptativas são poderosas aliadas na educação, promovendo a personalização do ensino e atendendo às necessidades individuais dos alunos ao longo de todo o processo de aprendizagem. Esse modelo educacional ajusta o ensino com base nas dificuldades específicas que os alunos enfrentam. Embora as tecnologias digitais ofereçam inúmeros benefícios para o ensino- aprendizagem, é crucial reconhecer que a implementação eficaz de tecnologias adaptativas na

educação apresenta desafios significativos (Vieira Pinto, 2005). Nesse contexto, é fundamental considerar elementos críticos, como a necessidade de uma infraestrutura tecnológica adequada, o treinamento apropriado dos docentes e as preocupações com a privacidade e segurança dos dados dos alunos.

Portanto, é claro que as tecnologias adaptativas e a personalização do aprendizado representam um avanço significativo no campo da educação, oferecendo oportunidades únicas para atender às necessidades individuais dos alunos. No entanto, a integração dessas tecnologias no ambiente educacional exige uma abordagem cuidadosa para garantir que seus benefícios sejam maximizados e os riscos potenciais sejam minimizados.

Considerando a formação continuada de docentes, Demo (2008) ressalta que a capacitação para o uso efetivo de tecnologias adaptativas deve ser parte integrante do desenvolvimento profissional. Isso inclui não apenas o treinamento técnico, mas também a orientação sobre como integrar essas ferramentas em uma pedagogia mais ampla, que abranja aspectos como avaliação formativa e a promoção de uma cultura de aprendizado contínuo e

# REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

autorregulado. Nesse contexto, Assis *et al.* (2023) destacam que “a plataforma disponibiliza uma pluralidade de recursos pedagógicos, respeitando as mais diferentes preferências de aprendizagem do aluno, como: vídeos explicativos, simuladores, exercícios, textos, dicas, games, infográficos, dentre outros” (p. 32). Esse ponto reforça a importância de oferecer uma gama diversificada de ferramentas educacionais que possam ser integradas de maneira efetiva tanto aos professores quanto aos educandos.

A educação adaptativa tem revolucionado a forma como os estudantes aprendem, oferecendo conteúdos personalizados que atendem às necessidades individuais de cada aluno. Após discutir a Khan Academy, que se destaca pelo acesso gratuito a uma vasta gama de recursos educacionais em diversas disciplinas, é importante explorar outras plataformas adaptativas que também têm contribuído significativamente para a personalização do aprendizado.”

## ***DreamBox Learning***

A *DreamBox Learning* é uma plataforma adaptativa focada no ensino da matemática para alunos do ensino básico e fundamental 1. Utilizando gamificação, personaliza o ensino com base nas interações dos alunos, criando uma experiência dinâmica e envolvente. Resultados positivos em testes padronizados nos Estados Unidos demonstram sua eficácia. Professores podem acompanhar o progresso em tempo real, ajustando o ensino conforme necessário. Fora da sala de aula, os alunos aprendem de maneira autônoma em um ambiente que incentiva a prática contínua (Bopprê, 2013).

## ***Geekie Games***

Geekie Games é uma plataforma brasileira adaptativa que ajuda os estudantes a se prepararem para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) com jogos educativos. Lançada em 2013, personaliza o ensino com base em simulados online, ajustando o conteúdo conforme as necessidades dos alunos. Professores utilizam essas informações para adaptar suas aulas. A aceitação da ferramenta em diversas secretarias de educação demonstra sua eficácia. A plataforma combina tecnologia e metodologias eficazes, incentivando o aprendizado autônomo (Bopprê, 2013).

Assim, é essencial começar a explorar o potencial das plataformas adaptativas. Ao

# REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

implementar essa estratégia inovadora, as instituições educacionais têm a oportunidade de desenvolver ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, envolventes e eficazes, capacitando melhor os alunos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

## 5 Considerações Finais

Ao longo deste artigo, exploramos a intersecção fascinante entre neurociência da motivação e tecnologias educacionais adaptativas, visando não apenas enriquecer as práticas pedagógicas, mas também promover um engajamento mais profundo e sustentável dos alunos. Ao integrar os insights da neurociência sobre plasticidade cerebral, atenção, emoção e memória com os princípios da teoria da autodeterminação, como autonomia, competência e conexão social, evidenciamos um caminho promissor para a transformação do processo educacional. Nesse contexto, as tecnologias adaptativas, como a Khan Academy e DreamBox Learning, destacam-se como ferramentas poderosas para personalizar o aprendizado, adaptando-se continuamente às necessidades individuais dos estudantes e promovendo uma aprendizagem mais eficaz e inclusiva.

Essas plataformas não apenas facilitam o acesso a conteúdos diversificados, mas também fortalecem a motivação intrínseca dos alunos, essencial para o desenvolvimento integral e duradouro. Ao oferecer um ambiente educacional que valoriza a autonomia do aluno e sua capacidade de autorregulação, estamos não só preparando-os para desafios acadêmicos, mas também equipando-os com habilidades essenciais para a vida. Portanto, ao finalizar este estudo, reafirmamos a importância de integrar continuamente os avanços da neurociência com a inovação das tecnologias educacionais adaptativas, a fim de construir um futuro educacional mais dinâmico, inclusivo e voltado para o sucesso de cada aluno.

## 6 Referências Bibliográficas

Afonso Lourenço, A., & Almeida De Paiva, M. O. (2010). A motivação escolar e o processo de aprendizagem. *Ciências & cognição*, 15(2), 132-141. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v15n2/v15n2a12.pdf>. Acessado em 23 de junho de 2024

Appel, M., Wendt, G. W., & de Lima Argimon, I. I. (2010). A Teoria da Autodeterminação e as influências sócio-culturais sobre a identidade. *Psicologia em Revista*, 16(2), 351-369.

Disponível em:

ISSN: 2966-4705

488-498p

# REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

[https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-PT&as_sdt=0%2C5&q=A+Teoria+da+autodetermina%C3%A7%C3%A3o+e+as+influ%C3%A7%C3%A3o+socioculturais+sobre+a+identidade.&btnG=)

[PT&as\\_sdt=0%2C5&q=A+Teoria+da+autodetermina%C3%A7%C3%A3o+e+as+influ%C3%A7%C3%A3o+socioculturais+sobre+a+identidade.&btnG=](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-PT&as_sdt=0%2C5&q=A+Teoria+da+autodetermina%C3%A7%C3%A3o+e+as+influ%C3%A7%C3%A3o+socioculturais+sobre+a+identidade.&btnG=). Acessado em 24 de junho de 2024

Assis, A. H. S. de, Dourado, D., Burani, G. A., Silva, I. F. da, Araújo, J. B. de, & Costa, L. A. da. (2023). *Plataformas adaptativas na educação*. Pimenta Cultural. Disponível em: <https://doi.org/10.31560/pimentacultural/2023.97488>. Acessado em 25 de junho de 2024

Demo, P. (2008). Os desafios da linguagem no século XXI. Em Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância (Ed.), *Tecnologias na educação: Ensinando e aprendendo com as TIC*. Brasília: Ministério da Educação

Dutra, I. T. L., de Oliveira, F. C., Fachin, E. A. G., da Silva, R. L., de Paula Filho, P. N., Domingues, K. M., & Guimarães, U. A. (2024). O impacto das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. *ISSN 1678-0817 Qualis B2*. Disponível em: <https://revistaft.com.br/o-impacto-das-tecnologias-digitais-no-processo-de-ensino-aprendizagem/>. Acesso em 23 de junho de 2024

Echer, I. C. (2001). A revisão de literatura na construção do trabalho científico. *Revista gaúcha de enfermagem*. Porto Alegre. Vol. 22, n. 2 (jul. 2001), p. 5-20. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/23470/000326312.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em 20 de junho de 2024.

Grossi, M. G. R., Leal, D. C. C. C., Silva, A. N., & de Aguiar, F. A. (2020). Motivação: o estado do conhecimento e interfaces com a educação. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, 17(50), 281-303.

Guimarães, S. É. R., & Boruchovitch, E. (2004). O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: Uma perspectiva da Teoria da Autodeterminação. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17, 143–150. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-79722004000200002>. Acessado em 24 de junho de 2024

Prudencio, L. E. C. M., da Silva, N. K. S., Fernandes, S. C. S., & Bittencourt, I. I. (2020). A utilização da Teoria da Autodeterminação no Brasil: um mapeamento sistemático da literatura. *Psicologia revista*, 29(2), 422-447.

# REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

Rebouças, E. N. (2024). *Os contributos da neurociência para a educação no 1º ciclo do ensino básico* (Doctoral dissertation). Disponível em: de [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-PT&as\\_sdt=0%2C5&q=Os+contributos+da+neuroci%C3%Aancia+para+a+educa%C3%A7%C3%A3o+no++1%C2%BA+ciclo+do+Ensino+B%C3%A1sico&btnG=pdf](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-PT&as_sdt=0%2C5&q=Os+contributos+da+neuroci%C3%Aancia+para+a+educa%C3%A7%C3%A3o+no++1%C2%BA+ciclo+do+Ensino+B%C3%A1sico&btnG=pdf). Acessado em 21 de junho de 2024

Sousa, A. M. O. P. D., & Alves, R. R. N. (2017). A neurociência na formação dos educadores e sua contribuição no processo de aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, 34(105), 320-331. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v34n105/09.pdf>. Acessado em 21 de junho de 2024

Vieira Pinto, Á. (2014). *O conceito de tecnologia*. v. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.