

GARANTINDO O DIREITO DE APRENDER: CONTRIBUIÇÕES DAS METODOLOGIAS ATIVAS PARA A INCLUSÃO ESCOLAR

Talita Gabriela Cividini¹
Giovanna de Maia Hungerbuhler²
Eduardo Miranda do Nascimento³
Everton Bedin⁴

RESUMO

A garantia do direito à educação, alicerce da cidadania, demanda uma concepção de justiça educacional que se concrete em práticas institucionais de reconhecimento, acolhimento e suporte às diversidades, com foco nas necessidades específicas dos educandos neurodivergentes. Neste sentido, este estudo analisa as contribuições das metodologias ativas para a efetivação de políticas de inclusão e para a educação em direitos humanos no espaço escolar, tomando como foco o apoio pedagógico a estudantes neurodivergentes. Para isto, investigou-se de que maneira as estratégias da Gamificação pode auxiliar na superação de barreiras de aprendizagem e promover participação equitativa. A pesquisa, de natureza qualitativa e exploratória, foi desenvolvida em uma escola de apoio pedagógico de Curitiba/PR. A intervenção pedagógica, centrada em conteúdos de química (formação e nomenclatura de compostos iônicos), estruturou-se em três etapas: (1) Exposição inicial do conteúdo, realizada em conjunto com as escolas de ensino regular; (2) sessão presencial para esclarecimento de dúvidas; e (3) aplicação de uma atividade lúdica com cartões (Gamificação), na qual os estudantes organizavam compostos iônicos. A análise, baseada na observação sistemática e na correção das atividades, demonstrou que a dinâmica não apenas facilitou a compreensão conceitual complexa, mas também fomentou autonomia, colaboração e a valorização das diferentes formas de aprender. Dificuldades individuais foram identificadas e abordadas de modo específico, reforçando o compromisso com uma pedagogia que não exclui. Portanto, a integração intencional de metodologias ativas em contextos de apoio especializado configura uma potente ferramenta de inclusão social, materializando os princípios da educação em direitos humanos ao criar condições concretas para que todos os estudantes construam conhecimento, desenvolvam sua autoestima e se reconheçam como sujeitos de direitos no ambiente escolar.

Palavras-chave: Pibid, Metodologias Ativas, Apoio Pedagógico.

INTRODUÇÃO

Lovato et al. (2018), em sua revisão bibliográfica, apontam que por séculos, a educação tradicional reforçava a metodologia onde o professor era visto autoridade e o aluno como receptor passivo do conhecimento, condicionado a memorizar conteúdos transmitidos em aulas expositivas. Mudanças nesse modelo de ensino só foram observadas a partir de

¹ Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, talita.cividini@ufpr.br;

² Licencianda do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, giovanna.hungerbuhler@ufpr.br;

³ Licenciando do Curso de Química da Universidade Federal do Paraná - UFPR, eduardo.miranda@ufpr.br;

⁴ Doutor pelo Curso de Educação em Ciências: química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, bedin.everton@gmail.com .;



XVIII, após revoluções liberais, e com a chegada do Modelo Escola Nova, que propunha o rompimento do modelo tradicional, ao ponto que valorizava a individualidade e a transformação social do aluno, e demandando do docente, o uso e criação de metodologias ativas e criativas. (LOVATO et al., 2018)

Segundo Diesel et al. (2017), as Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA) propõem uma inversão do modelo tradicional de ensino, onde os estudantes adotam uma postura passiva na recepção e absorção de conteúdo, para um modelo em que são compreendidos como sujeitos históricos e ativos no processo de aprendizagem, valorizando suas experiências, saberes e opiniões como ponto de partida para a construção do conhecimento. As MAA visam estimular a autonomia na aprendizagem e pesquisa, a curiosidade, a reflexão e análise para a tomada de decisões, com o professor atuando como um mediador-facilitador desse processo.

No contexto das escolas de educação básica, o apoio pedagógico e o sistema de tutoria funcionam como um espaço de apoio coletivo voltado ao grupo de estudantes, visando promover uma formação integral, que envolve tanto aspectos acadêmicos quanto pessoais e sociais. Essa prática é sustentada por um compromisso mútuo entre tutor e alunos, diferenciando-se do modelo individualizado das universidades, pois pode ser realizada de forma grupal, estimulando a participação ativa dos estudantes. Já no ensino superior, o Apoio Pedagógico consiste em um conjunto de ações institucionais voltadas a promover a permanência, a inclusão e o êxito acadêmico dos estudantes com dificuldades de aprendizagem ou adaptação à dinâmica universitária, contribuindo para o acolhimento, a organização das atividades acadêmicas e o desenvolvimento de competências necessárias à compreensão dos conteúdos curriculares (RODRÍGUEZ, 2016).

Além disso, a tutoria acadêmica é definida como um acompanhamento do docente ao tutorado, no caso o estudante, envolvendo um diagnóstico inicial para identificar áreas de oportunidade acadêmica, a classificação dessas áreas conforme interesses comuns e a construção de um programa de tutoria específico (TEJEDA RODRÍGUEZ, 2016, p. 883). Souza (2023) explica que os Transtornos de Aprendizagem (TA), como dislexia, disgrafia, discalculia e TDAH, são condições neurobiológicas que afetam habilidades específicas, como leitura, escrita ou matemática, sem relação com o nível intelectual, mas ligadas a particularidades no funcionamento cerebral. Ortega (2021) ressalta que, para ativistas do autismo, a neurodiversidade não deve ser vista como uma patologia, mas como uma diferença humana legítima, comparável à diversidade sexual ou racial, sendo parte essencial da identidade dos indivíduos.



Freitas (2024) destaca que o conceito de neurodiversidade surgiu na década de 1990, representando a variedade neurocognitiva da população e abrangendo funcionamentos neurológicos distintos do convencional, em contraste com o termo "neurotípico". O termo neurodivergente, conforme o Dicionário de Português, refere-se a indivíduos cujo desenvolvimento ou comportamento neurológico difere do padrão considerado típico (DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS, 2025). Nesse contexto, a neurodiversidade tem implicações diretas para a adoção de estratégias pedagógicas mais inclusivas e adaptáveis, como as MAA, que buscam atender às diferentes formas de aprender.

A Sala de Aula Invertida (SAI) reorganiza o ensino ao transferir a exposição do conteúdo para o ambiente domiciliar, reservando o tempo em sala para atividades práticas e discussões colaborativas. Bergmann e Sams (2012) explicam que os alunos acessam previamente materiais como vídeos e textos, permitindo um uso mais eficiente do tempo presencial para aprofundamento e aprendizagem ativa, alinhando-se ao construtivismo (BISHOP; VERLEGER, 2013). A SAI também personaliza o aprendizado, permitindo que os alunos avancem no próprio ritmo e revisem materiais conforme necessário. Hamdan et al. (2013) destacam que essa abordagem melhora o engajamento e promove interações mais significativas entre professores e estudantes. Na educação em Ciências e Matemática, os resultados são positivos, pois os alunos exploram conceitos abstratos de forma aplicada e participativa (FULTON, 2012). Assim, a SAI alia tecnologia e metodologias ativas para otimizar a aprendizagem.

A integração da tecnologia no ensino não se limita apenas à adoção da SAI. Diferentes teóricos defendem que o uso das tecnologias digitais deve ser planejado estrategicamente para garantir que realmente contribua para a construção do conhecimento e o desenvolvimento da autonomia dos alunos. Em sua obra, Prensky (2010) defende que papel da tecnologia na educação deve ser exclusivamente o de apoiar um novo modelo pedagógico, no qual os alunos assumem o protagonismo de sua própria aprendizagem, enquanto o professor atua como guia ou facilitador. Ainda, Prensky (2010) argumenta que a tecnologia não é eficaz quando utilizada para reforçar métodos expositivos, como aulas expositivas, mas sim quando é colocada nas mãos dos alunos como ferramenta para explorar, analisar e criar conhecimento de forma autônoma.

Nessa mesma visão, Dullius (2012) reforça que a integração das tecnologias no ambiente educacional é inevitável e necessária, dada a importância que os conhecimentos de informática assumiram na vida dos estudantes e na sociedade em geral. Entretanto, a simples presença da tecnologia na sala de aula não garante melhorias no processo educativo, e é



essencial que o uso dessas ferramentas seja feito de forma inteligente e alinhada a objetivos educacionais claros, para promover a construção de conhecimento de forma significativa (DULLIUS, 2012).

A gamificação tem se destacado como uma estratégia eficaz no ensino fundamental e médio, onde a evasão escolar e o desinteresse são desafios constantes. Ao aplicar elementos dos jogos em atividades educativas, essa abordagem torna a aprendizagem mais atrativa, engajadora e efetiva, além de contribuir para uma avaliação mais humanizada. Seu uso varia desde jogos educativos e plataformas interativas até aplicativos de estudo, visando estimular a motivação e o engajamento dos alunos (ALVES; BRANDT, 2023). Para potencializar o ensino, este trabalho propõe o uso de recursos educacionais digitais (RED), como nuvens de palavras, que favorecem a construção do conhecimento quando bem integrados ao plano de aula. Além disso, esses recursos auxiliam na adaptação de materiais para crianças neurodivergentes, contribuindo para a identificação e o atendimento de suas necessidades.

METODOLOGIA

A inserção de metodologias ativas de aprendizagem (MAA), no ensino tradicional, tende a facilitar que o aluno torne-se percursor do próprio conhecimento, de maneira que, para ter acesso a ele, o aluno deve realizar uma séria de tarefas, entre elas: definir o problema a ser resolvido, aprender a realizar uma boa pesquisa, identificar as lacunas que devem ser preenchidas no seu problema e elencar quais os recursos necessários para a resolução deste problema. Neste sentido, com o estímulo destas metodologias, o aluno aprende a ver o professor apenas como um facilitador do processo de ensino-aprendizagem, ao invés de um transmissor de conhecimento (LOVATO *et al.*, 2018).

Além disto, a utilização de tecnologias no ensino de ciências da natureza, estas que, como a SAI, carregam o uso de ambientes virtuais para tornar o processo mais efetivo, podem, inclusive, facilitar o processo de adaptação de materiais para crianças neurodivergentes no processo de apoio pedagógico. Neste sentido, isto ocorre porque as tecnologias permitem desprender a aula da teoria engessada e deixá-la mais atrativa, leve e divertida, oportunizando uma aprendizagem que foge do modelo de ensino tradicional (BEDIN; DEL PINO, 2016).

Dessa forma, esse estudo de natureza básica, objetivo exploratório e abordagem qualitativa, foi desenvolvido por duas professoras de ciências da natureza, da escola de apoio pedagógico Porta Mágica, regularmente matriculadas no curso de licenciatura em química da



Universidade Federal do Paraná, no campus de Curitiba/PR,, que fazem parte do Projeto de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Considerando a relevância do tema apresentado, este trabalho relata a experiência da combinação de duas metodologias ativas (SAI e Gamificação) para a revisão do ensino de compostos iônicos (formação e nomenclatura). O cenário do estudo foi uma instituição de ensino particular, especializada no suporte de crianças neurodivergentes, localizada na mesma cidade da universidade. Portanto, este processo foi direcionado para 3 alunos de ensino médio, em seus momentos de atendimento individualizado e a análise dos resultados foi realizada com base na observação, conversação com os discentes, análise da autonomia do aluno e uma nuvem de palavras.

A dinâmica apresentada foi dividida em três partes principais: 1) envio de vídeos explicativos sobre os temas a serem trabalhados; (2) atendimento presencial de duas horas, focado na fixação dos conceitos e esclarecimento de dúvidas pontuais; e, (3) aplicação de um quebra-cabeça composto por 109 cartões com espécies iônicas, que os estudantes deveriam organizar para formar compostos neutros e nomeá-los. Além disto, houve também, uma revisão de conceitos de número de oxidação e distribuição eletrônica, no segundo momento da dinâmica, para ser possível compreender a estrutura dos compostos iônicos.

No primeiro momento, para comprimir os requisitos da SAI, após os estudantes já terem visto o conteúdo na escola anteriormente, enviamos, através da plataforma Google Classroom, vídeos sobre o conteúdo, respectivamente nomeados: LIGAÇÃO IÔNICA – Entenda em 3 Minutos, do canal Toda Matéria; Como montar fórmulas dos compostos iônicos e Nox – Número de Oxidação, ambos do canal Professor Gabriel Cabral. No segundo momento da dinâmica proposta, no qual recebemos os estudantes presencialmente na instituição de apoio pedagógico, usamos um momento de duas horas, nomeado de atendimento individualizado, para ouvir e esclarecer dúvidas pontuais do estudante em relação aos vídeos assistidos e ao conteúdo, praticando suas maiores dificuldades e aprimorando aquilo que eles já têm claro, tornando mais efetivo o processo de ensino-aprendizagem (BERNARDES *et al*, 2021).

Após isto, como terceira parte da dinâmica, colocamos em prática da metodologia da Gamificação (GA) através de um jogo nomeado “Jogo das Fórmulas Iônicas” produzido pelo PROENC – Instituto de Química (2021), disponível no site Democratizando Saberes. No jogo original, há o passo a passo, regras do jogo e quantidade de jogadores necessários, no entanto, como a quantidade de alunos não atingia a necessária, por serem atendimentos individuais, adaptamos as regras do jogo, ambas pode ser observada no Quadro 1 – Regras do Jogo.



Quadro 1 – Regras do Jogo

	Regras do Jogo Original	Regras do Jogo Adaptadas (Individual)
1	Cada jogador recebe 5 cartas; o restante fica em uma pilha central.	Combine os elementos respeitando as cargas dos íons para formar compostos neutros.
2	Os jogadores formam cartas com suas cartas e indicam o nome correto.	Nomeie corretamente os compostos formados.
3	Se não conseguir formar um composto, o jogador pode trocar até 3 cartas.	Mostre para o professor e aponte suas maiores dúvidas.
4	A decisão é baseada na soma das cargas	
5	Cartas não usadas para formar composições não retornam ao jogo.	
6	O jogo termina quando acaba uma pilha de cartas centrais.	

Fonte: adaptado de PROENC, 2021.

Além disso, o jogo é formado por 109 pequenos cartões nos quais estão escritos símbolos de íons – que podem ser definidos como espécies químicas que perderam ou ganharam elétrons e que, por isso, estão carregados eletricamente, positivamente quando são cátions e negativamente quando são ânions. O formato dos cartões pode ser observado na Imagem 1 – Cartões do Jogo, e eles são separados da seguinte maneira: 5 cartões com cada um dos íons monovalentes (Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Ag^+ , NO_3^- , Cl^- , F^- , Br^- , I^- , OH^-); 4 cartões com cada um dos íons bivalentes (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{2+} , O^{2-} , S^{2-} , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , HCO_3^- (íon monovalente) e, por fim, 3 cartões com cada um dos íons trivalentes (Fe^{3+} , Al^{3+} , PO_4^{3-}).

Imagem 1 – Cartões

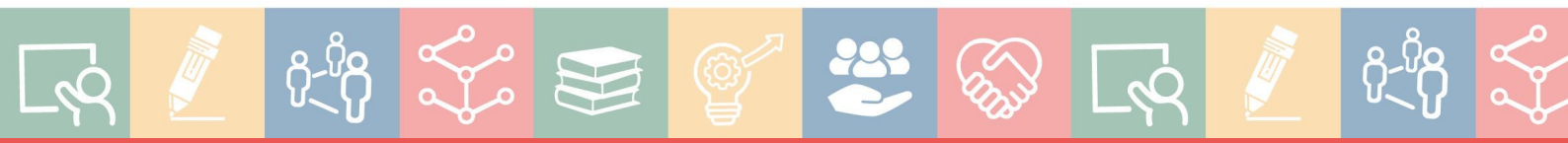
Na^+	K^+	NH_4^+	Ag^+
Cl^-	F^-	Br^-	I^-
Na^+	K^+	NH_4^+	Ag^+

Fonte: PROENC, 2021.

Após a aplicação da dinâmica, realizamos uma conversação com cada discente para os quais o processo foi aplicado, observando, conversando e avaliando conforme os seguintes critérios de correção:

Quadro 2 – Critérios de correção da dinâmica.

	Critério de Correção	Descrição do Critério
1	Compreensão e análise	O aluno demonstra que examinou atentamente as cartas disponíveis,



	das cartas	identificando corretamente os elementos e suas possíveis referências.
2	Construção do conhecimento e argumentação	O aluno consegue desenvolver suas especificações com base na carga dos íons e participar da investigação, seja explicando suas escolhas ou ajustando sua estratégia conforme necessário.
3	Autonomia e reconhecimento de normas	O aluno demonstra independência na formação dos compostos e acerta a nomeação com segurança.

Fonte: os autores, 2025.

Um dos aspectos apresentados pelas MAA é tornar o aluno protagonista do próprio conhecimento, no entanto, quando avaliamos o mesmo de maneiras engessadas como através de números, tiramos sua autonomia de demonstrar o aprendizado à sua maneira (LOVATO *et al.*, 2018). Além disto, outros importantes nomes da educação brasileira, como Paulo Freire (2004), defendem que a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem é essencial para a construção de conhecimento significativo, pensando nisto, ao fim do processo requisitou-se o posicionamento dos discentes referente à implementação das metodologias, para promover um diálogo construtivo, construir uma nuvem de palavras e identificar áreas passíveis de aprimoramento para aplicações subsequentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aprendizagem torna-se mais significativa quando o estudante participa ativamente do processo educativo, interagindo com o conteúdo por diferentes meios e refletindo sobre os conceitos estudados. Nesse sentido, metodologias ativas configuram-se como estratégias pedagógicas alinhadas à promoção da cidadania e da inclusão no ambiente escolar, uma vez que favorecem a autonomia, o diálogo e o respeito às diferenças. A sala de aula invertida, por exemplo, propõe a reorganização dos tempos e espaços de aprendizagem, permitindo que o aluno tenha contato prévio com os conteúdos antes do momento presencial, o que amplia sua participação ativa nas atividades desenvolvidas em sala de aula (OLIVEIRA; SILVA, 2024, p. 1389).

Dentre as metodologias ativas adotadas, a sala de aula invertida destacou-se como uma alternativa eficaz para promover uma aprendizagem mais flexível e personalizada, especialmente ao considerar as especificidades dos estudantes. Conforme afirmam Oliveira e Silva (2024, p. 1389), “a sala de aula invertida é uma proposta didática em que o estudante tem acesso prévio aos conteúdos antes do momento presencial, o que possibilita maior participação ativa na construção do conhecimento durante as atividades em sala de aula”. Dessa forma, o primeiro momento da dinâmica foi planejado com base nessa metodologia,



possibilitando que o docente atuasse de maneira mais direcionada às dificuldades apresentadas pelos alunos.

As dúvidas remanescentes após esse primeiro contato com o conteúdo foram registradas e sistematizadas, conforme apresentado no **Quadro 3 – Dúvidas de cada aluno**, o que permitiu identificar os principais desafios enfrentados pelos estudantes durante a aprendizagem dos conceitos relacionados aos compostos iônicos.

Quadro 3 – Dúvidas de cada Aluno.

Aluno	Dúvida Apresentada	Descrição	Exemplo
1	Nomenclatura	O(a) aluno(a) demonstrou combinações corretas de íons envolvidos e aplica as regras de nomenclatura corretas para a maioria dos compostos. No entanto, demonstrou dificuldade para entender como nomear corretamente os sais.	<i>“Como eu sei qual é o nome correto do sal que eu formei? Tem alguma regra específica para isso?”</i>
2	Formação de Compostos Neutros	O aluno demonstra que compreendeu a necessidade de equilíbrio entre cargas positivas e negativas, no entanto, necessitou de auxílio para entender como neutralizar quando apenas dois elementos não são suficientes.	<i>“O que eu faço quando dois elementos sozinhos não conseguem formar um composto neutro? Como ajustar a quantidade de íons?”</i>
3	Ocorrência da Ligação Iônica	O aluno demonstra que confirma os padrões de formação de ligações iônicas e entende como elas ocorrem, mas tem dificuldade em distinguir entre quais elementos ela ocorre e qual a diferença entre elementos que fazem ligação covalente.	<i>“Como posso saber se dois elementos formam uma ligação iônica ou covalente? Existe alguma dica para diferenciar?”</i>

Fonte: os autores, 2025.

A partir da análise dessas dúvidas, foi possível direcionar a segunda etapa da dinâmica, que consistiu em atendimentos individualizados com duração de duas horas. Esse momento favoreceu o aprofundamento conceitual e a reflexão crítica dos estudantes, permitindo que cada aluno expusesse suas dificuldades de forma individualizada. Esta abordagem dialoga com práticas pedagógicas inclusivas, pois respeita os diferentes ritmos de aprendizagem e contribui para a efetivação do direito à educação de qualidade no contexto escolar.

Após a resolução das dúvidas, iniciou-se a etapa de gamificação do conteúdo por meio do jogo das fórmulas iônicas. A utilização da gamificação como metodologia ativa mostrou-se relevante por estimular o engajamento, a motivação e a interação entre os alunos. Segundo Tobias e Barros (2023, p. 5), *“a gamificação, ao utilizar elementos inspirados em jogos, promove maior engajamento dos estudantes, favorecendo a motivação, a interação e a apropriação dos conteúdos de forma lúdica e significativa”*. Assim, o jogo contribuiu para a



Construção do conhecimento e argumentação	5	4	5
Autonomia e reconhecimento de normas	4	5	5

Fonte: os autores, 2025.

A análise dos dados evidencia que a utilização de metodologias ativas contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento dos estudantes, permitindo uma avaliação mais justa e alinhada aos princípios da inclusão e da cidadania. Ao considerar o processo de aprendizagem para além das notas, cria-se um ambiente educacional que valoriza a participação, o diálogo e o desenvolvimento integral do aluno, favorecendo sua atuação consciente no meio social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção das metodologias ativas de Gamificação e Sala de Aula Invertida demonstrou-se eficaz no apoio pedagógico aos estudantes, especialmente ao promover práticas educacionais alinhadas aos princípios da cidadania, dos direitos humanos e da inclusão social no contexto escolar. Ao favorecer a participação ativa, a autonomia e o respeito aos diferentes ritmos de aprendizagem, essas metodologias contribuem para a garantia do direito à educação de qualidade, conforme preconizado pelas políticas educacionais inclusivas.

A experiência analisada evidencia que estratégias pedagógicas que valorizam o protagonismo estudantil e a mediação docente consciente possibilitam construir um ambiente escolar mais democrático, colaborativo e sensível às diversidades. Nesse sentido, a integração entre recursos digitais, metodologias ativas e critérios avaliativos formativos reforça o papel da escola como espaço de formação cidadã, no qual os estudantes são estimulados a desenvolver competências acadêmicas, sociais e éticas.

Por fim, destaca-se que, embora as metodologias ativas não constituam soluções definitivas para todos os desafios educacionais, sua aplicação intencional e crítica representa uma contribuição significativa para o fortalecimento da inclusão social e da educação em direitos humanos. Assim, práticas pedagógicas dessa natureza ampliam as possibilidades de participação e aprendizagem, colaborando para a formação de sujeitos críticos, autônomos e conscientes de seu papel na sociedade.

AGRADECIMENTOS



À CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – pela bolsa PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – edital 24/2026

REFERÊNCIAS

ALVES, Rodrigo Gonçalves; BRANDT, Artur Antônio Melo de Lira. Gamificação no ensino de ciências: Uma abordagem inovadora para engajar e motivar os alunos. In: **CONEDU–IX Congresso Nacional de Educação**. 2023.

BEDIN, Everton; DEL PINO, José Cláudio. TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICAS: UMA AVALIAÇÃO NEUROCIENTÍFICA PARA OS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM. **REDEQUIM**, V2, N1, 2016.

CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O.. Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas. **E-Mosaicos**, V. 7, P. 3-25, 2019.

BAPTISTA, C. R. *et al.* Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas. 2 ed. Porto Alegre: **Mediação**, 2015.

Barbosa, E. F., & Moura, D. G. (2013) Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. *Boletim Técnico do Senac*, 39(2), 48-67.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2020.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>.

DULLIUS, Maria Madalena. TECNOLOGIAS NO ENSINO: POR QUE E COMO?. *Caderno pedagógico*, v. 9, n. 1, 2012.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. Rio de Janeiro: Paz e Terra; Anca/MST, 2004. 143 p.

HITZCHKY, Rayssa A *et al.* Formação docente e artefatos digitais: análise de Recursos Educacionais Digitais (RED) e a exploração de um repositório educacional digital. n: **WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE)**, 26. , 2020, Evento Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 369-378. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2020.369>.



LIGAÇÃO IÔNICA | Entenda em 3 minutos. Si: Gabriel Cabral (Canal do Youtube), 2020. 1, son., color.

LOVATO, Fabricio Luís; MICHELOTTI, Angela; DA SILVA LORETO, Elgion Lucio. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. *Acta Scientiae*, v. 20, n. 2, 2018.

NOX - Número de Oxidação (Prof. Gabriel Cabral). Si: Gabriel Cabral (Canal do Youtube), 2020. 1, son., color.

PRENSKY, Marc. O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. *CONJECTURA: filosofia e educação*, v. 15, n. 2, 2010.

HITZCHKY, Rayssa A *et al.* Formação docente e artefatos digitais: análise de Recursos Educacionais Digitais (RED) e a exploração de um repositório educacional digital. n: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 26. , 2020, Evento Online. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 369-378. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2020.369>.

TOBIAS, L. I. P.; BARROS, C. S. de. **Metodologia ativa: uma revisão sistemática sobre a gamificação em sala de aula.** *Revista Sistemática*, v. 9, n. 1, p. 1–15, 2023. Disponível em: <https://sevenpubl.com.br/RCS/article/view/7690>..

SERAFIM, M. V. V.; LOPES, L. A. **Proposta de gamificação alinhada à estratégia sala de aula invertida no cenário pós-pandemia.** *Revista de Investigação Tecnológica em Educação em Ciências e Matemática*, 2025. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/ritecima/article/view/3838>.

