

INOVAÇÃO FRUGAL NA PRÁTICA DOCENTE DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: INCLUSÃO DE ADULTOS AUTISTAS EM CONTEXTOS DE ESCASSEZ

FRUGAL INNOVATION IN TEACHING PRACTICE FOR YOUTH AND ADULT EDUCATION: INCLUSION OF AUTISTIC ADULTS IN CONTEXTS OF SCARCITY

INNOVACIÓN FRUGAL EN LA PRÁCTICA DOCENTE PARA LA EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS: INCLUSIÓN DE ADULTOS AUTISTAS EN CONTEXTOS DE ESCASEZ



10.56238/edimpacto2025.090-090

Maryane Francisca Araujo de Freitas Cavalcante

Mestranda em Propriedade Intelectual

Instituição: Instituto Federal do Piauí

E-mail: moren.afc@hotmail.com

Miranísia Aparecida de Araujo Freitas Lopes

Especialista em Musicoterapia

Instituição: Centro Sul-Brasileiro de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação (CENSUPEG)

E-mail: mira_nisia@hotmail.com

Francisco das Chagas Batista Santos

Mestrando em Propriedade Intelectual

Instituição: Instituto Federal do Piauí

E-mail: fcbs@bol.com.br

Aryadynna Santos Feitosa

Mestranda em Propriedade Intelectual

Instituição: Instituto Federal do Piauí

E-mail: aryadynna@hotmail.com

Rildo da Silva Oliveira

Mestrando em Propriedade Intelectual

Instituição: Instituto Federal do Piauí

E-mail: rildexter@gmail.com

Maria Raimunda D'Jesus Neta

Mestranda em Propriedade Intelectual

Instituição: Instituto Federal do Piauí

E-mail: maraimunda174@gmail.com



Leonilson Neri dos Reis

Mestrando em Propriedade Intelectual
Instituição: Instituto Federal do Piauí
E-mail: leonyllson18@hotmail.com

Láila Raila Leal Dias

Mestre em Engenharia de Materiais
Instituição: Instituto Federal do Piauí
E-mail: lailaleal27@gmail.com

Lucileide Aquino do Nascimento

Mestranda em Propriedade Intelectual
Instituição: Instituto Federal do Piauí
E-mail: lucileideaquino1980@gmail.com

João Gabriel Freitas Cavalcante

Graduando Bacharelado em Ciências da Computação
Instituição: Universidade Federal do Piauí (UFPI)
E-mail: joaocavalcantejcavalcante@gmail.com

RESUMO

Este artigo analisa a emergência da Inovação Frugal na prática docente da Educação de Jovens e Adultos (EJA) como estratégia pedagógica para a inclusão de adultos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em contextos marcados pela escassez de recursos. Trata-se de um estudo qualitativo de natureza teórico-analítica, fundamentado em revisão narrativa crítica da literatura nacional e internacional sobre EJA, educação inclusiva, Inovação Frugal e tecnologias educacionais simples. Os resultados evidenciam que, diante da precariedade estrutural, da fragilidade das políticas públicas e da insuficiência de formação docente específica, professores da EJA desenvolvem práticas pedagógicas criativas baseadas no uso de tecnologias acessíveis e de baixo custo, configurando processos legítimos de Inovação Frugal. Tais práticas ampliam a participação, a autonomia e o engajamento de adultos autistas, ao mesmo tempo em que tensionam currículos normativos e denunciam a naturalização da precariedade educacional. Conclui-se que a Inovação Frugal, longe de substituir políticas públicas, constitui uma forma de resistência curricular eticamente comprometida com a justiça social, a neurodiversidade e o direito à educação ao longo da vida.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Autismo. Educação Inclusiva. Inovação Frugal. Prática Docente.

ABSTRACT

This article analyzes the emergence of Frugal Innovation in the teaching practice of Youth and Adult Education (EJA) as a pedagogical strategy for the inclusion of adults with Autism Spectrum Disorder (ASD) in contexts marked by resource scarcity. This is a qualitative study of a theoretical-analytical nature, based on a critical narrative review of national and international literature on EJA, inclusive education, Frugal Innovation, and simple educational technologies. The results show that, in the face of structural precariousness, the fragility of public policies, and the insufficiency of specific teacher training, EJA teachers develop creative pedagogical practices based on the use of accessible and low-cost technologies, configuring legitimate processes of Frugal Innovation. Such practices broaden the participation, autonomy, and engagement of autistic adults, while simultaneously challenging normative curricula and denouncing the naturalization of educational precariousness. It is concluded that Frugal Innovation, far from replacing public policies, constitutes a form of curricular resistance ethically committed to social justice, neurodiversity, and the right to lifelong education.



Keywords: Youth and Adult Education. Autism. Inclusive Education. Frugal Innovation. Teaching Practice.

RESUMEN

Este artículo analiza el surgimiento de la Innovación Frugal en la práctica docente de la Educación de Personas Jóvenes y Adultas (EJA) como estrategia pedagógica para la inclusión de personas adultas con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en contextos de escasez de recursos. Se trata de un estudio cualitativo de carácter teórico-analítico, basado en una revisión narrativa crítica de la literatura nacional e internacional sobre EJA, educación inclusiva, Innovación Frugal y tecnologías educativas sencillas. Los resultados muestran que, frente a la precariedad estructural, la fragilidad de las políticas públicas y la insuficiencia de la formación docente específica, el profesorado de EJA desarrolla prácticas pedagógicas creativas basadas en el uso de tecnologías accesibles y de bajo coste, configurando procesos legítimos de Innovación Frugal. Dichas prácticas amplían la participación, la autonomía y el compromiso de las personas adultas con autismo, a la vez que desafían los currículos normativos y denuncian la naturalización de la precariedad educativa. Se concluye que la Innovación Frugal, lejos de sustituir las políticas públicas, constituye una forma de resistencia curricular éticamente comprometida con la justicia social, la neurodiversidad y el derecho a la educación permanente.

Palabras clave: Educación de Jóvenes y Adultos. Autismo. Educación Inclusiva. Innovación Frugal. Práctica Docente.



1 INTRODUÇÃO

A realidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) evidencia a articulação de injustiças socioeconômicas e culturais historicamente acumuladas, que se expressam na precarização estrutural da modalidade e na fragilidade das políticas públicas voltadas à garantia do direito à educação ao longo da vida. Essa condição torna-se ainda mais complexa quando se considera a presença de adultos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), sujeitos frequentemente invisibilizados nos marcos normativos da educação inclusiva, cujos currículos e práticas pedagógicas permanecem orientados por padrões homogêneos de aprendizagem, pouco sensíveis à diversidade de trajetórias, tempos e modos de aprender (Santos *et al.*, 2025).

Diante desse cenário, a emergência da Inovação Frugal pode ser compreendida como uma resposta pedagógica situada aos desafios impostos pela escassez de recursos e pela ausência de diretrizes institucionais efetivas. Longe de representar uma solução técnica ou meramente instrumental, a Inovação Frugal reposiciona a criatividade docente como eixo central da ação educativa, conferindo sentido político às práticas cotidianas de adaptação curricular e uso de tecnologias simples (Keddie, 2012).

Keddie (2012) cita ainda que a exclusão persistente de adultos com TEA na EJA evidencia a ausência de paridade participativa, entendida, à luz da teoria da justiça social, como a condição em que os arranjos institucionais possibilitam a todos os sujeitos participar como pares da vida social. No contexto da EJA, essa ausência manifesta-se na manutenção de estruturas escolares e curriculares que não reconhecem plenamente a diversidade cognitiva e comunicacional dos estudantes autistas, produzindo formas sutis e reiteradas de exclusão que vão além do acesso formal à escolarização.

Do ponto de vista estrutural, os desafios enfrentados pela EJA, tais como a insuficiência de recursos materiais, a precariedade da infraestrutura escolar e a escassez de políticas públicas contínuas, podem ser compreendidos como expressões de injustiças socioeconômicas, ou de maldistribuição. Essas condições configuram barreiras de primeira ordem, de natureza extrínseca ao trabalho docente, que, ao menos em princípio, poderiam ser mitigadas por meio de investimentos financeiros e de políticas redistributivas capazes de assegurar condições mínimas para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas (Woo; Hew, 2017).

Com isso, as dificuldades de inclusão de adultos com TEA na EJA extrapolam a dimensão material e revelam injustiças de natureza cultural, associadas ao não reconhecimento (misrecognition) da neurodiversidade. Lacunas na formação docente, a ausência de referenciais pedagógicos consistentes e a permanência de práticas orientadas por modelos normativos de aprendizagem contribuem para a desvalorização simbólica dos estudantes autistas, limitando sua participação efetiva nos processos educativos (Rosa; Matsukura; Squassoni, 2019).

Com isso, a Inovação Frugal emerge como uma estratégia pedagógica particularmente pertinente à EJA, ao responder de forma direta à maldistribuição e à escassez de recursos que caracterizam esse contexto educacional. Compreendida como um processo de redução da complexidade e dos custos, a Inovação Frugal prioriza a eliminação de elementos não essenciais e a criação de soluções “baratas, resistentes e fáceis de usar”, desenvolvidas com o mínimo de recursos materiais, orientando-se pela lógica de fazer mais com menos para ampliar o alcance e o impacto social (Woo; Hew, 2017).

Este artigo busca compreender de que maneira a Inovação Frugal emerge na prática docente da EJA como estratégia pedagógica para a inclusão de adultos com TEA, interpretando tais práticas como formas de resistência curricular diante da escassez estrutural que caracteriza essa modalidade. A relevância do estudo reside em ampliar a compreensão do papel do professor como agente de transformação, ao evidenciar práticas pedagógicas que tensionam a naturalização da precariedade e contribuem para o debate sobre políticas educacionais comprometidas com a inclusão sustentável em contextos de vulnerabilidade social.

Em um contexto marcado pela escassez de recursos, pela ausência de formação continuada específica e pela fragilidade das diretrizes institucionais para a inclusão de adultos autistas, docentes da EJA desenvolvem, no cotidiano escolar, estratégias pedagógicas baseadas em recursos mínimos. Embora pouco reconhecidas, tais práticas configuram formas de Inovação Frugal, entendida como resposta criativa, situada e eticamente comprometida com a permanência, a participação e a aprendizagem dos estudantes, permitindo problematizar como essas ações se expressam como resistência curricular frente às condições estruturais adversas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) E DESAFIOS DE INCLUSÃO

A EJA constitui um espaço estratégico para a promoção da justiça social e da equidade educacional, ao atender sujeitos cujas trajetórias escolares foram interrompidas por desigualdades históricas. Contudo, essa modalidade enfrenta processos persistentes de precarização estrutural e de invisibilização de determinados grupos, entre os quais se destacam os adultos com TEA, frequentemente ausentes das políticas, dos currículos e das práticas pedagógicas voltadas à inclusão ao longo da vida (Rosa; Matsukura; Squassoni, 2019).

A inserção de adultos autistas na EJA evidencia camadas adicionais de exclusão que extrapolam o acesso formal à escolarização, demandando a reconfiguração de abordagens didáticas e curriculares sensíveis à neurodiversidade. Sob a lente da justiça social, essas exclusões podem ser compreendidas como resultado de barreiras estruturais e culturais à inovação pedagógica, que limitam o



reconhecimento, a participação e a aprendizagem desses sujeitos, reforçando a necessidade de práticas e políticas educacionais orientadas pela inclusão efetiva.

O cenário da EJA é atravessado por limitações estruturais persistentes, como a precariedade da infraestrutura, a insuficiência de recursos materiais e a fragilidade das políticas públicas voltadas à inclusão. Essas condições configuram uma intersecção de injustiças que comprometem a paridade participativa, entendida como o princípio segundo o qual os arranjos sociais devem possibilitar que todos os sujeitos participem como pares da vida social, sem a imposição de obstáculos institucionalizados (Keddie, 2012).

No plano das injustiças socioeconômicas, a mal distribuição de recursos manifesta-se por meio de barreiras de primeira ordem, extrínsecas ao trabalho docente, como a falta de materiais, equipamentos e condições adequadas de funcionamento das escolas da EJA. Embora tais barreiras sejam, em tese, mais facilmente enfrentadas por meio de investimentos financeiros e políticas redistributivas, sua permanência limita significativamente as oportunidades educacionais dos estudantes, incluindo adultos com TEA, dificultando sua permanência e aprendizagem (Lima *et al.*, 2025; Woo; Hew, 2017).

Paralelamente, as injustiças de ordem cultural e pedagógica revelam-se na insuficiência da formação docente e na ausência de práticas sensíveis à neurodiversidade, configurando situações de não reconhecimento (misrecognition). Essas condições constituem barreiras de segunda ordem, intrínsecas às crenças, valores e concepções pedagógicas dos educadores, profundamente enraizadas em normas culturais e modelos normativos de ensino, o que torna sua superação mais complexa e exige processos formativos críticos e contínuos (Keddie, 2012).

Nesse contexto, a exclusão histórica de adultos com TEA manifesta-se em trajetórias educacionais marcadas pela segregação em instituições especiais e pelo acesso restrito ao ensino regular na idade adulta, incluindo a EJA. Relatos de familiares indicam que preconceito, discriminação e despreparo institucional e profissional persistem como obstáculos centrais, evidenciando a necessidade de políticas e práticas que articulem redistribuição de recursos, reconhecimento da neurodiversidade e ampliação da participação efetiva, por meio de serviços educacionais integrados, ajustes pedagógicos contínuos e ações voltadas à autonomia, à profissionalização e à formação integral ao longo da vida (Rosa; Matsukura; Squassoni, 2019).

Isso mostra que a exclusão de adultos com TEA dos sistemas regulares de ensino possui raízes históricas profundas, evidenciadas pelo fato de que a maioria desses sujeitos foi encaminhada, ao longo de suas trajetórias educacionais, exclusivamente para instituições educacionais especiais. Como consequência, apenas uma parcela reduzida conseguiu acessar modalidades regulares de ensino na idade adulta, como o Ensino Médio ou a EJA, o que revela a persistência de arranjos institucionais



segregadores e a fragilidade das políticas de inclusão ao longo da vida, comprometendo o direito à escolarização plena e à participação social desses indivíduos

Para Rosa, Matsukura e Squassoni (2019), a inclusão de adultos com TEA na EJA demanda uma reconfiguração curricular e didática que ultrapasse o simples acesso à escolarização, assegurando condições de permanência e aprendizagem significativa. Considerando que as trajetórias educacionais desses sujeitos são frequentemente marcadas por interrupções, torna-se imprescindível que as instituições adotem abordagens mais flexíveis e individualizadas, capazes de responder às especificidades de cada estudante e de promover processos educativos integrados.

As práticas pedagógicas fundamentadas na observação cotidiana, no diálogo com os estudantes e na adaptação contínua do currículo expressam princípios centrais da pedagogia crítica, ao ancorarem o trabalho educativo nas realidades concretas vivenciadas pelos sujeitos historicamente excluídos. Nesse sentido, o currículo e as abordagens didáticas tornam-se responsivos às singularidades dos adultos com TEA, permitindo que a inclusão deixe de ser um dispositivo formal e se constitua como uma prática situada, construída por meio de negociações, ajustes e experimentações pedagógicas no cotidiano da EJA (Apple, 2011).

Entretanto, tais práticas raramente são reconhecidas como produção legítima de conhecimento pedagógico, permanecendo circunscritas à experiência individual do docente. Essa invisibilidade da autoria docente reforça a ausência de políticas institucionais de valorização e sistematização dessas inovações, limitando sua circulação e reconhecimento como contribuições relevantes para o campo da educação inclusiva e para o aprimoramento das práticas curriculares na EJA.

2.2 INOVAÇÃO FRUGAL APLICADA À PRÁTICA EDUCATIVA

No campo educacional, o conceito de inovação tem sido historicamente associado à incorporação de tecnologias sofisticadas, plataformas digitais complexas e soluções oriundas do mercado educacional, o que tende a reduzir a inovação a processos técnico-instrumentais. Essa compreensão hegemônica frequentemente se distancia das condições concretas das escolas públicas e das realidades vividas por docentes e estudantes (Zhang, 2018).

Como consequência, acabam sendo obscurecidas as práticas inovadoras que emergem na EJA, onde a inovação se constrói a partir da escassez de recursos e das necessidades reais do cotidiano escolar. Ao invisibilizar essas experiências situadas, o discurso dominante limita o reconhecimento de formas de inovação pedagógica socialmente comprometidas, produzidas como resposta criativa às desigualdades estruturais.

A Inovação Frugal, originalmente formulada nos debates sobre desenvolvimento e economia, refere-se a um processo orientado à redução da complexidade e dos custos, por meio da eliminação de elementos não essenciais, priorizando soluções simples, resistentes, fáceis de usar e desenvolvidas com



recursos mínimos. Fundamentada na lógica de “fazer mais com menos para mais pessoas”, a Inovação Frugal enfatiza a eficiência no uso de recursos e a ampliação do impacto social das soluções produzidas (Woo; Hew, 2017).

No campo educacional, especialmente na EJA, essa abordagem permite reconhecer práticas inovadoras que emergem em contextos de escassez estrutural, frequentemente invisibilizadas por concepções hegemônicas de inovação. Nessa perspectiva, inovar não significa incorporar tecnologias sofisticadas, mas criar alternativas pedagógicas possíveis e socialmente comprometidas, construídas no cotidiano escolar como resposta às limitações persistentes e às desigualdades que marcam essa modalidade educativa.

É nesse cenário que a Inovação Frugal, originalmente formulada nos debates sobre desenvolvimento e economia, é apropriada como categoria analítica crítica. Ela permite compreender práticas docentes desenvolvidas em contextos de escassez, ao priorizar soluções acessíveis, de baixo custo e voltadas às necessidades de populações marginalizadas, sendo especialmente pertinente para analisar práticas pedagógicas em realidades educacionais com infraestrutura limitada (Zhang, 2018).

Importa destacar que a Inovação Frugal não se reduz à mera redução de custos. Ela envolve a transformação das condições adversas em oportunidades pedagógicas, valorizando o conhecimento situado, a experiência docente e a leitura crítica do contexto escolar. Com isso, ela é frequentemente observada em mercados emergentes e em países em desenvolvimento, marcados por escassez de recursos, infraestrutura insuficiente e baixo poder aquisitivo. Essas características aproximam o conceito da realidade estrutural da EJA no Brasil.

No contexto da EJA, as práticas pedagógicas fundamentadas na Inovação Frugal configuram-se como formas de resistência que confrontam a naturalização da precariedade educacional. Longe de substituir políticas públicas, essas práticas tornam visíveis as contradições do sistema ao evidenciar que a criatividade docente emerge, frequentemente, como resposta à ausência de condições estruturais adequadas, recusando a ideia de que a responsabilidade pela inovação deva recair exclusivamente sobre a iniciativa individual do professor.

Nesse sentido, a transferência da responsabilidade de “inovar” para o professor, sem o correspondente investimento estatal em recursos, formação e suporte institucional, revela relações assimétricas de poder no campo educacional. À luz da pedagogia crítica, cabe ao pesquisador e ao educador engajado iluminar as conexões entre política e prática educativa, denunciando processos de exploração e dominação e identificando os espaços de ação possível nos quais a resistência pedagógica pode contribuir para a transformação social (Apple, 2011).

Ao privilegiar soluções simples, robustas e acessíveis, orientadas pelo impacto social, a Inovação Frugal contribui para tornar visíveis práticas e sujeitos historicamente marginalizados no campo educacional. Ao mesmo tempo, essas iniciativas expõem a ausência do Estado na garantia do



direito à educação inclusiva e tensionam as desigualdades estruturais, apontando para a paridade participativa como horizonte ético-político da ação educativa, mesmo em contextos marcados pela adversidade (Keddie, 2012).

2.3 TECNOLOGIAS SIMPLES E INCLUSÃO DE ESTUDANTES AUTISTAS

A Inovação Frugal refere-se ao processo de redução da complexidade e dos custos de bens ou serviços, por meio da eliminação de elementos não essenciais, priorizando soluções simples, resistentes e fáceis de usar, orientadas pela lógica de “fazer mais com menos para mais pessoas”. No campo educacional, essa abordagem dialoga com o uso de tecnologias educacionais simples, como dispositivos móveis e recursos multimodais, que têm potencial para favorecer a aprendizagem e a inclusão de estudantes com autismo ao ampliar a comunicação, o engajamento e a autonomia (Woo; Hew, 2017).

Entretanto, na EJA, a articulação entre práticas docentes e tecnologias acessíveis ainda se configura como um campo pouco sistematizado, marcado por adaptações informais realizadas pelos professores diante da ausência de diretrizes institucionais e de formação específica. Essa realidade evidencia a necessidade de aprofundamento teórico e empírico, de modo a reconhecer, analisar e orientar essas práticas como estratégias pedagógicas legítimas e socialmente relevantes (Santos *et al.*, 2025).

Na EJA, marcada por restrições de recursos e pela exclusão histórica de determinados grupos sociais, o uso criativo de tecnologias simples constitui uma expressão concreta da Inovação Frugal. Dispositivos amplamente acessíveis, como telefones celulares, mostram-se viáveis em contextos de baixa renda e infraestrutura limitada, ampliando possibilidades pedagógicas em realidades educacionais adversas (Rosa; Matsukura; Squassoni, 2019).

Para além do baixo custo, essas tecnologias permitem soluções pedagógicas simples e socialmente relevantes. Na prática docente da EJA, o uso de celulares como mediadores da comunicação, organizadores de rotinas ou apoio a conteúdos visuais transforma a escassez em oportunidade pedagógica, ampliando a compreensão, a participação dos estudantes e fortalecendo práticas educacionais inclusivas (Zhang, 2018).

As tecnologias simples assumem papel central na inclusão de adultos com TEA ao funcionarem como mediações pedagógicas sensíveis às singularidades desses sujeitos. Famílias de adultos autistas destacam a necessidade de um atendimento educacional integral e individualizado, o que reforça a importância de recursos pedagógicos que possam ser adaptados às diferentes demandas cognitivas, comunicacionais e sensoriais presentes na EJA.

Nesse contexto, o uso de sequências visuais, rotinas estruturadas e recursos organizacionais contribui para ampliar a previsibilidade das atividades, favorecer a autonomia e reduzir sobrecargas



sensoriais, elementos fundamentais para o processo de aprendizagem de adultos com TEA. A individualização do ensino, sustentada por esses recursos, reconhece que cada estudante apresenta necessidades e potencialidades próprias, exigindo ajustes contínuos na prática docente (Rosa; Matsukura; Squassoni, 2019).

Além disso, a integração de tecnologias simples por meio de aplicações de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), como gamificação e e-learning, pode ampliar o engajamento e a motivação dos estudantes. Essas estratégias favorecem a participação ativa em tarefas complexas, oferecem feedback imediato e contribuem para tornar o processo de aprendizagem mais acessível e significativo, mesmo em contextos educacionais marcados pela escassez de recursos (Woo; Hew, 2017).

Nesse contexto, a Inovação Frugal na EJA configura-se como uma prática de resistência pedagógica ao evidenciar as contradições das políticas educacionais que atribuem ao professor a responsabilidade de inovar sem assegurar condições materiais, formativas e institucionais adequadas. Ancorada na observação cotidiana e na adaptação contínua da prática pedagógica, essa inovação expressa um “conhecimento de baixo”, produzido a partir das experiências concretas e das materialidades da vida diária enfrentadas por sujeitos historicamente oprimidos (Apple, 2011).

Para Keddie (2012), ao empregar tecnologias simples de forma criativa e situada, os docentes buscam enfrentar a subordinação de status vivenciada por adultos autistas, ajustando o ensino às suas necessidades para favorecer a paridade participativa. O fato de tais práticas não decorrerem de programas institucionais estruturados, mas da iniciativa individual dos professores, reforça seu caráter frugal e evidencia o distanciamento entre os discursos oficiais de inovação educacional e a realidade concreta da EJA.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza teórico-analítica, fundamentada em revisão narrativa crítica da literatura e análise documental. A abordagem adotada é coerente com o objetivo de compreender como a Inovação Frugal emerge na prática docente da EJA como estratégia pedagógica para a inclusão de adultos com TEA, considerando dimensões estruturais, culturais e pedagógicas do fenômeno investigado.

O levantamento bibliográfico foi realizado de forma sistemática em bases científicas e repositórios de acesso aberto, contemplando produções nacionais e internacionais publicadas em português e inglês. Foram priorizadas bases como SciELO, ERIC, Scopus, além de documentos institucionais e relatórios acadêmicos relevantes para os campos da EJA, educação inclusiva, autismo, Inovação Frugal e tecnologias educacionais simples. A busca utilizou descritores combinados, tais



como: Educação de Jovens e Adultos, autismo, educação inclusiva, Inovação Frugal, prática docente, tecnologias simples e justiça social.

Os critérios de inclusão dos materiais analisados foram: publicações revisadas por pares ou documentos acadêmicos reconhecidos; pertinência temática aos eixos da EJA, inclusão de pessoas com TEA e inovação pedagógica em contextos de escassez; e contribuição conceitual ou empírica para a compreensão das práticas docentes e do uso de tecnologias simples no processo educativo. Foram excluídos estudos que tratavam exclusivamente de educação infantil ou de contextos altamente tecnologizados, sem diálogo com realidades de restrição estrutural.

A análise dos textos selecionados seguiu procedimentos de leitura crítica e categorial, inspirados na análise de conteúdo temática. As categorias analíticas foram definidas a priori, a partir do referencial teórico, e incluem: Inovação Frugal, práticas docentes na EJA, inclusão de adultos com TEA, tecnologias educacionais simples e resistência curricular. A interpretação dos dados buscou identificar recorrências, tensões e lacunas na literatura, bem como articular evidências empíricas e conceituais que permitissem compreender a Inovação Frugal como prática pedagógica situada e politicamente implicada.

Por se tratar de um estudo teórico-analítico, não houve envolvimento direto com participantes humanos, o que dispensa apreciação por comitê de ética em pesquisa. Ainda assim, o trabalho pauta-se por princípios éticos de rigor científico, respeito às produções analisadas e compromisso com uma abordagem crítica voltada à justiça social, à valorização da prática docente e ao direito à educação inclusiva ao longo da vida.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PRÁTICAS DOCENTES E INOVAÇÃO FRUGAL NA EJA

A análise da literatura evidencia que as práticas pedagógicas inovadoras na EJA, especialmente no atendimento a estudantes com necessidades específicas como o TEA, emergem predominantemente de iniciativas docentes construídas em resposta à escassez de recursos materiais e de formação. Nesses contextos, educadores e gestores adaptam metodologias e recursos disponíveis para produzir experiências de aprendizagem mais contextualizadas, relevantes e sensíveis às realidades e singularidades dos estudantes (Amorim; Ribeiro, 2025; Santos; Santos; Correia, 2025).

A insuficiência da formação inicial e continuada no campo da educação inclusiva tem levado docentes, especialmente na EJA, a construir saberes pedagógicos a partir da experiência prática e de iniciativas autônomas. Esse movimento evidencia processos de adaptação frugal, nos quais os educadores mobilizam conhecimentos situados, aprendizados informais e estratégias criativas para responder às demandas concretas dos estudantes, reforçando o papel da prática docente como espaço legítimo de produção de conhecimento pedagógico (Amorim; Ribeiro, 2025).



Para Santos, Santos e Correia (2025), os contextos da EJA, um dos principais desafios consiste na inadequação de métodos de ensino de alto custo às condições socioeconômicas dos jovens e adultos com TEA, o que frequentemente resulta em processos de ensino-aprendizagem fragmentados e excluidentes. Essa incompatibilidade evidencia a necessidade de estratégias pedagógicas mais acessíveis e sensíveis às realidades dos estudantes.

Como resposta a esse cenário, educadores, coordenadores e gestores têm buscado desenvolver currículos cognitivos individualizados por meio do uso de Tecnologias Assistivas elaboradas com materiais acessíveis e de baixo custo. Tal abordagem configura um posicionamento ético e pedagógico que se contrapõe à lógica mercantilizada e segregadora das terapias e metodologias de alto custo, reafirmando o compromisso da EJA com a inclusão, a equidade e o direito à educação.

As práticas pedagógicas frugais utilizam recursos tecnológicos simples e de baixo custo, como Tecnologias Assistivas construídas com materiais reaproveitáveis, para fortalecer o currículo cognitivo, organizar rotinas e facilitar a comunicação. Nessa abordagem, o avanço da aprendizagem está menos no valor do recurso e mais na qualidade da mediação pedagógica, o que torna essas práticas acessíveis, replicáveis e viáveis em escolas públicas, espaços comunitários e no contexto familiar.

Essas inovações inclusivas têm incorporado tecnologias digitais acessíveis, como tablets, smartphones e mídias educacionais, a exemplo do *video modeling* e de recursos multimídia, como ferramentas de apoio à inclusão de estudantes com TEA. Esses dispositivos possibilitam o acesso a conteúdos personalizados e mediadores do processo de aprendizagem, favorecendo a comunicação, a compreensão e o engajamento dos alunos (Navas-Bonilla *et al.*, 2025; Zimmerman *et al.*, 2025).

A integração de ferramentas tecnológicas simples contribui para a construção de ambientes educacionais mais inclusivos, equitativos e acessíveis, ao reconhecer a diversidade como princípio pedagógico e adaptar-se às diferentes necessidades dos estudantes. Ao promover autonomia, funcionalidade e independência de pessoas com deficiência, essas tecnologias favorecem a inclusão social e o desenvolvimento integral, fortalecendo não apenas a aprendizagem acadêmica, mas também habilidades como criatividade, autonomia e resolução de problemas (Navas-Bonilla *et al.*, 2025).

Portanto, a literatura enfatiza que, em contextos marcados por recursos limitados, torna-se fundamental priorizar soluções tecnológicas de baixo custo e de fácil aplicação pedagógica, capazes de sustentar práticas educacionais inclusivas. Essas abordagens ampliam o acesso a recursos digitais e contribuem para alinhar os processos de inovação educacional às realidades socioeconômicas das escolas públicas e do EJA, resfirmando suas contribuições positivas (Lawan *et al.*, 2023).

A integração de tecnologias, inclusive em suas formas mais simples e artesanais, em contextos de escassez de recursos representa um passo decisivo para a construção de um sistema educacional que reconheça a diversidade como valor central e promova a autonomia, a participação e o desenvolvimento pleno de estudantes com TEA. Quando aplicada com intencionalidade pedagógica e



sensibilidade às singularidades dos sujeitos, a tecnologia torna-se um instrumento de justiça social e emancipação, assegurando que o acesso à aprendizagem seja compreendido não como privilégio, mas como um direito (Navas-Bonilla *et al.*, 2025; Santos; Santos; Correia, 2025).

4.2 TECNOLOGIAS SIMPLES NA INCLUSÃO DE ADULTOS AUTISTAS

Apesar da escassez de estudos que articulem diretamente a EJA, o autismo na vida adulta e a Inovação Frugal, a literatura sobre tecnologias educacionais e inclusão evidencia que recursos simples e acessíveis podem apoiar de forma significativa o desenvolvimento de habilidades comunicativas e sociais de estudantes autistas. Essas pesquisas abrangem diferentes faixas etárias e contextos, inclusive aqueles marcados por restrições estruturais e limitações de recursos.

Os achados indicam que, mesmo em cenários adversos, a prática docente que integra tecnologias simples e adaptadas oferece suporte relevante aos adultos autistas, ao ampliar sua participação nas atividades curriculares e reduzir barreiras de acesso ao conhecimento. Nesse sentido, o uso intencional dessas tecnologias reforça o potencial de práticas pedagógicas inclusivas na EJA, alinhadas às realidades socioeconômicas dos estudantes e aos princípios da equidade educacional (Lawan *et al.*, 2023).

Essa abordagem articula-se diretamente ao conceito de Inovação Frugal, que propõe a criação de soluções orientadas pela redução substancial de custos, pela priorização de funcionalidades essenciais e pelo uso consciente dos recursos disponíveis. Ao deslocar o foco da sofisticação tecnológica para a pertinência social e pedagógica, a Inovação Frugal mostra-se particularmente adequada a países em desenvolvimento e a contextos marcados por restrições estruturais, nos quais a inovação emerge como resposta criativa às desigualdades e à escassez (Reyes; Romeiro Filho; Avelar, 2024).

Em contextos nos quais o custo de métodos de ensino mais sofisticados se mostra inviável, a prática docente passa a se apoiar na Tecnologia Assistiva (TA) de baixo custo e em soluções pedagógicas práticas, configurando-se como um caminho decisivo para a promoção da inclusão. Essas estratégias emergem como respostas concretas às limitações estruturais, especialmente em realidades educacionais marcadas pela escassez de recursos (Lawan *et al.*, 2023).

A utilização de materiais acessíveis e reaproveitáveis, como papelão, palitos, tampinhas e outros insumos de baixo custo, revela-se fundamental para o fortalecimento do currículo cognitivo e para a mediação dos processos de aprendizagem. Ao priorizar esses recursos, os docentes reafirmam que o avanço cognitivo dos estudantes está diretamente relacionado à qualidade da mediação pedagógica, e não ao valor financeiro dos materiais utilizados (Santos; Santos; Correia, 2025).

Além disso, o uso de Tecnologias Assistivas acessíveis e de recursos digitais simples, como aplicativos móveis e mídias educacionais, é amplamente reconhecido na literatura como um apoio

relevante à inclusão de estudantes com TEA. Essas práticas, ao serem replicáveis por famílias e escolas públicas, expressam um posicionamento ético e pedagógico que se contrapõe à lógica mercantilizada das terapias de alto custo, reforçando o compromisso com a equidade e a democratização do acesso à aprendizagem (Navas-Bonilla *et al.*, 2025).

Recursos pedagógicos simples e tecnologias adaptadas exercem papel central no desenvolvimento das habilidades comunicativas, sociais e da autonomia de estudantes com TEA. Soluções de baixo custo, como cartões visuais, pranchas com símbolos, objetos de referência e aplicações de Comunicação Aumentativa e Alternativa (AAC), têm se mostrado eficazes para superar barreiras na comunicação verbal, ampliando as possibilidades de expressão e participação dos estudantes nos contextos educativos (Carvalho *et al.*, 2024; Santos; Santos; Correia, 2025).

Além disso, estratégias como o *video modeling*, frequentemente implementadas com tecnologias simples, contribuem de forma significativa para a promoção de habilidades sociais, ao demonstrar, de maneira visual e auditiva, comportamentos e tarefas específicas. Jogos interativos e plataformas digitais acessíveis também favorecem o engajamento, a interação social e a compreensão das emoções, ao oferecerem ambientes de aprendizagem menos desafiadores e mais responsivos às necessidades dos estudantes autistas (Lawan *et al.*, 2023).

4.3 INOVAÇÃO FRUGAL COMO RESISTÊNCIA CURRICULAR

A Inovação Frugal na EJA ultrapassa a dimensão de uma resposta meramente pragmática à escassez de recursos, configurando-se como uma estratégia ética e pedagógica de resistência curricular. No atendimento a estudantes com neurodiversidade, como aqueles com TEA, ela possibilita a construção de práticas inclusivas que tensionam currículos padronizados e reconhecem a diversidade como princípio organizador do ensino.

Essa forma de resistência apoia-se na necessidade de adaptação contínua diante de sistemas educacionais marcados pela falta de tempo, recursos e formação docente adequada para lidar com as demandas complexas de inclusão e transição vivenciadas por estudantes autistas. Nesse contexto, a Inovação Frugal emerge como prática situada, que busca garantir a participação, a permanência e o reconhecimento desses sujeitos, mesmo em cenários institucionais adversos (Amorim; Ribeiro, 2025; Arora *et al.*, 2025).

A produção de adaptações curriculares não previstas formalmente surge como resposta à dificuldade de adequar métodos de ensino de alto custo às condições socioeconômicas dos jovens e adultos com TEA. Nesse contexto, o desenvolvimento de um currículo cognitivo individualizado apresenta-se como estratégia pedagógica central, ao permitir que o ensino seja ajustado às necessidades, ritmos e modos próprios de aprendizagem desses estudantes (Santos; Santos; Correia, 2025).



Essa abordagem requer a reorganização do currículo, dos tempos escolares e das linguagens pedagógicas, adotando um planejamento flexível e sensível aos percursos cognitivos não lineares. A criação do Currículo Cognitivo Construído (CCC) exemplifica essa prática, ao fundamentar-se na mediação ativa do docente e na personalização do ensino, por meio do uso de tecnologias e recursos elaborados com materiais acessíveis e de baixo custo, alinhando inclusão, Inovação Frugal e equidade educacional na EJA (Santos; Santos; Correia, 2025; Zimmerman et al., 2025).

A resistência curricular promovida pelas práticas frugais desloca o currículo vivido de uma lógica estritamente normativa para uma lógica ética, relacional e situada, centrada nas necessidades concretas dos estudantes. Nessa perspectiva, a inclusão deixa de ser compreendida como mera adaptação ao padrão escolar e passa a ser concebida como processo dialógico, que reconhece os sujeitos em sua diversidade e historicidade, tensionando modelos pedagógicos excludentes e capacitistas (Reyes; Romeiro Filho; Avelar, 2024).

Essa forma de resistência busca superar o falso reconhecimento institucionalizado, que nega aos sujeitos o status de parceiros plenos nas interações sociais, deslocando o foco para a paridade de participação como princípio de justiça. Assim, a educação inclusiva orientada pela Inovação Frugal reconfigura o espaço escolar para acolher a diversidade, valorizando os sujeitos em sua totalidade e historicidade e afirmando seu direito à participação em condições de igualdade na esfera educacional (Soares, 2021).

Galiza, Mercês e Bentes (2022) mostram essa abordagem linhada à filosofia freireana, em que assume uma concepção de educação humanizadora, libertadora e progressista, que afirma o “direito de ser mais” dos sujeitos marginalizados, incluindo os indivíduos neurodivergentes. O objetivo central dessas práticas é promover autonomia, independência e inclusão social, ao mesmo tempo em que a facilidade de manutenção e replicação dos recursos de baixo custo, tanto nas escolas públicas quanto no contexto familiar, reforça o compromisso ético com a equidade educacional e a emancipação social (Santos; Santos; Correia, 2025).

Portanto, a eficácia da resistência curricular baseada na Inovação Frugal evidencia a necessidade de políticas públicas que reconheçam e apoiem essa abordagem como estratégia legítima de inovação educacional. Mais do que respostas pontuais à escassez, tais práticas revelam a urgência de mudanças estruturais que enfrentem as desigualdades históricas da EJA e sustentem a inclusão como direito.

Nesse sentido, a formação docente constitui um eixo central. A carência de formação inicial e continuada tem levado educadores a construir saberes majoritariamente na experiência prática ou em iniciativas autônomas, o que reforça a importância de políticas que fortaleçam processos formativos críticos e permanentes. Essa formação deve ultrapassar o domínio técnico, incorporando uma postura

ético-formativa baseada na escuta sensível, na reflexão sobre a prática e na consciência pedagógica voltada à diversidade (Amorim; Ribeiro, 2025).

Além disso, torna-se fundamental a valorização de currículos flexíveis e responsivos às múltiplas necessidades dos estudantes. As políticas educacionais precisam garantir condições institucionais para que as escolas se tornem espaços mais inclusivos, equitativos e acessíveis, apoiando a construção de programas colaborativos, a reorganização curricular e o uso estratégico de tecnologias digitais. Tais medidas ampliam as possibilidades de inclusão sustentável e reconhecem o papel do docente como agente central na produção de práticas inovadoras comprometidas com a justiça social (Arora *et al.*, 2025; Navas-Bonilla *et al.*, 2025).

5 CONCLUSÃO

A análise qualitativa da literatura revela que a Inovação Frugal surge como uma estratégia pedagógica essencial na prática docente da EJA, especialmente para promover a inclusão de adultos autistas em contextos de escassez de recursos. Docentes, ao adaptar recursos simples e acessíveis, demonstram criatividade e compromisso com a aprendizagem dos estudantes, utilizando tecnologias de baixo custo como ferramentas de resistência contra as limitações estruturais do sistema educacional.

Embora a pesquisa sobre Inovação Frugal aplicada à EJA e à inclusão de adultos autistas ainda seja incipiente, os resultados sugerem que práticas docentes inovadoras, mesmo com recursos mínimos, têm grande potencial para melhorar a qualidade e a equidade educacional nesse contexto. Esse reconhecimento reforça a necessidade de mais investigação empírica e o desenvolvimento de políticas públicas que apoiem a formação docente e a infraestrutura escolar, ampliando a sustentabilidade dessas práticas inclusivas.

Assim, ao reconhecer a Inovação Frugal como resistência curricular, o trabalho não legitima a precariedade, mas problematiza sua naturalização como condição histórica da EJA, evidenciando práticas pouco reconhecidas institucionalmente. Essas práticas reafirmam o docente como agente de transformação social e apontam para a necessidade de políticas educacionais comprometidas com a paridade participativa, o reconhecimento e a permanência dos estudantes em contextos inclusivos e equitativos.



REFERÊNCIAS

AMORIM, Rosymarilethe Ribeiro da Silva; RIBEIRO, Marcelo Silva de Souza. **Saberes docentes e práticas inovadoras: o desafio da inclusão no Atendimento Educacional Especializado (AEE).** *Revista Caderno Pedagógico*, Curitiba, v. 22, n. 11, p. 1–22, 2025. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n11-074>.

APPLE, Michael W. **Paulo Freire, pedagogia crítica e as tarefas do intelectual crítico/ativista.** *Revista e-Curriculum*, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 1–21, dez. 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76622318004>.

ARORA, Divya; BERMAN, Molly; SNIDER, Laurel A.; SEGALL, Matt; SOUTH, Mikle. **Educators' knowledge about strategies and supports for autistic students in the transition from school to adulthood.** *Research in Autism Spectrum Disorders*, [S. l.], v. 126, art. 202648, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.reia.2025.202648>.

CARVALHO, Anselmo de Paula; MOURA, Leila Rendall dos Santos; MARCUCCI, Leandro; KNAK, Liane Diniz; CLARO, Sushila Vieira; REIS, Marcos Ribeiro; GONÇALVES, Adriana Cristina Siqueira; LAVANDER, Thiago Lucas; GONÇALVES, Ana Maria da Silva. **Inclusive education and the use of assistive technologies for autistic students.** *Lumen et Virtus*, São José dos Pinhais, v. 15, n. 43, p. 8205–8213, 2024. DOI: <https://doi.org/10.56238/levv15n43-043>.

GALIZA, Angélica Bittencourt; MERCÊS, Ronielson Santos das; BENTES, José Anchieta de Oliveira. **A educação inclusiva na perspectiva freireana.** *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 9, e25711931971, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i9.31971>.

KEDDIE, Amanda. *Schooling and social justice through the lenses of Nancy Fraser. Critical Studies in Education*, Londres, v. 53, n. 3, p. 263–279, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1080/17508487.2012.709185>.

LAWAN, Abdulmalik Ahmad; YARIMA, Kamaluddeen Ibrahim; USMAN, Hamisu Ibrahim; ABBA, Sani Isah; YAKUBU, Haruna Usman; MUSA, Abdullahi Garba. **A systematic literature review on the efficacy of emerging computer technologies in inclusive education for students with autism spectrum disorder.** *OBM Neurobiology*, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 1–29, 2023. DOI: <https://doi.org/10.21926/obm.neurobiol.2302172>.

LIMA, Ronnei Prado; BARROS, Flávia Leite do Rêgo; LIMA, Maria Segunda Gomes de; BORBA, João Victor do Rêgo Barros. A educação de jovens e adultos no Brasil: bases legais, diretrizes e pareceres do CNE. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 757–780, fev. 2025.
DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v11i2.18143>.

NAVAS-BONILLA, Carmen del Rosario; GUERRA-ARANGO, Julio Andrés; OVIEDO-GUADO, Daniel Alejandro; MURILLO-NORIEGA, Daniel Eduardo. **Inclusive education through technology: a systematic review of types, tools and characteristics.** *Frontiers in Education*, Lausanne, v. 10, e1527851, 2025. DOI: 10.3389/feduc.2025.1527851. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2025.1527851/full>.

REYES, Stephanie Torres; ROMEIRO FILHO, Eduardo; AVELAR, Ewerton Alex. **Inovação frugal na educação: uma perspectiva para América Latina.** *SciELO Preprints*, [S. l.], 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.8290>.

ROSA, Fernanda Duarte; MATSUKURA, Thelma Simões; SQUASSONI, Carolina Elisabeth. **Escolarização de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em idade adulta: relatos e perspectivas de pais e cuidadores de adultos com TEA.** *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, São Carlos, v. 27, n. 2, p. 302–316, 2019. DOI: <https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoAO1845>.

SANTOS, Rafaela Oliveira dos; SANTOS, Josemeire Ferreira; CORREIA, Patrícia Carla da Hora. **A inclusão de jovens e adultos autistas através da tecnologia assistiva: a AMA-BA e a construção do currículo cognitivo.** In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11., 2025. Anais do 11º Congresso Nacional de Educação (CONEDU). Campina Grande: Realize Eventos Científicos e Editora, 2025.

SANTOS, Antonio Nacílio Sousa dos; FELIPPE, José Neto de Oliveira; FONSECA, Edimar Fonseca da; NEVES, Carlos Rigor; SANTI, Wanderson da Silva; TOLEDO, Marcelo Penteado de; BATISTA, Wagner Roberto; SILVA, Joner Ney Vieira da; GUIMARÃES, Danilo Araujo; PRADO, Márcia Renata Ferreira; OLIVEIRA, Gilson de Sousa; SILVA, Alexandre Nascimento da; DORNELAS, Euzebio da Silva; SOARES, Paulo José Teixeira; ALVES, Francisco Cosme. **A educação de jovens e adultos (EJA) no Brasil: desafios e perspectivas no currículo e metodologias à luz da LDB.** *Revista Aracê*, São José dos Pinhais, v. 7, n. 4, p. 19559–19588, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56238/arev7n4-227>.

SOARES, Swamy de Paula Lima. **Educação, redistribuição e reconhecimento: contribuições do pensamento de Nancy Fraser para o debate sobre justiça.** *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 47, e246094, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147246094>.

WOO, Anthony K.; HEW, Timothy K. F. **A review of frugal innovation with practical implications for educators.** In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION AND DEVELOPMENT (ICED), 2., 2017, Hong Kong. *Proceedings...* Hong Kong: ICED, 2017. p. 54–60. ISBN 978-1-60595-487-5.

ZHANG, Xiaoqun. **Frugal innovation and the digital divide: developing an extended model of the diffusion of innovations.** *International Journal of Innovation Studies*, v. 2, n. 2, p. 53–64, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2018.06.001>.

ZIMMERMAN, Letícia de Carvalho Cardoso; MEIRELES, Daguimar; MORAES, Omar Khayyam Duarte do Nascimento; TEODORO, Maria Angela; SARAIVA, Marli André; SILVA, José Roberto Souza; PEREIRA, Carla da Silveira; BARBATTO, Fernanda Martins Chaves. **Autismo e inovação pedagógica: tecnologias digitais como mediadoras de aprendizagem no ensino fundamental.** *Revista Aracê*, São José dos Pinhais, v. 7, n. 8, p. 1–18, 2025. DOI: 10.56238/arev7n8-294. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/arev7n8-294>.