

**ENSINO DE COMPUTAÇÃO E INCLUSÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS
PARA ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS**

Laura Dalila Silva Viana¹

Marie Ywara Bezerra da Rocha²

Joêmia Leilane Gomes de Medeiros³

¹Discente, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Angicos, RN, Brasil,
laura.viana@alunos.ufersa.edu.br

²Discente, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Angicos, RN, Brasil,
marie.rocha@alunos.ufersa.edu.br

³Professora Adjunta, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Angicos, RN, Brasil,
leilane.gomes@ufersa.edu.br

Resumo

O presente trabalho analisa a consolidação do ensino de Computação na Educação Básica brasileira sob a perspectiva da educação inclusiva, problematizando como garantir acesso, participação e aprendizagem significativa a estudantes com necessidades educacionais específicas. Fundamentado em pesquisa bibliográfica, o estudo articula contribuições teóricas da educação inclusiva, da psicologia histórico-cultural e das teorias da aprendizagem significativa, discutindo suas implicações para o desenvolvimento do pensamento computacional. Argumenta-se que a inclusão no ensino de Computação exige reestruturação pedagógica, flexibilização curricular, metodologias ativas e avaliação formativa, superando abordagens tecnicistas e excludentes. Destaca-se, ainda, o papel estratégico da formação inicial e dos estágios supervisionados na construção de uma identidade docente comprometida com equidade, sensibilidade pedagógica e responsabilidade social. Ao integrar tecnologia, equidade e desenvolvimento humano, o estudo defende que o letramento digital e o pensamento computacional devem ser compreendidos como dimensões essenciais da cidadania contemporânea. Conclui-se que a democratização do saber computacional constitui condição

estruturante para a promoção da justiça social, ampliando capacidades, oportunidades e liberdades reais dos estudantes no contexto escolar.

Palavras-Chave: Educação Inclusiva. Ensino de Computação. Formação Docente. Equidade.

Introdução

A consolidação da Computação como área estruturante da Educação Básica brasileira tem provocado transformações curriculares significativas, sobretudo a partir das discussões fomentadas pela Sociedade Brasileira de Computação, que defende a inserção do pensamento computacional, da cultura digital e da programação como competências essenciais à formação cidadã. Contudo, a ampliação desse campo de ensino traz consigo um desafio inadiável: como garantir que estudantes com necessidades educacionais específicas tenham acesso efetivo, participação ativa e aprendizagem significativa nesse contexto? Segundo Mantoan (2003), a educação inclusiva implica romper com modelos homogêneos de ensino e reconhecer a diferença como valor pedagógico. Essa perspectiva dialoga com as contribuições de Vygotsky (1997), que enfatiza o papel da mediação e da interação social no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, especialmente quando consideradas as potencialidades dos sujeitos em contextos de apoio adequado. Ao transpor tais fundamentos para o ensino de Computação, compreende-se que o desenvolvimento do pensamento computacional não depende apenas de habilidades técnicas, mas de estratégias didáticas que considerem ritmos, linguagens, suportes visuais, táteis ou auditivos e múltiplas formas de representação.

No campo das tecnologias educacionais, Valente (1999) defende que o uso do computador na educação deve favorecer a construção ativa do conhecimento, deslocando o estudante de uma posição passiva para uma postura investigativa. Essa concepção reforça a importância de metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos e resolução colaborativa de problemas, desde que planejadas com princípios de acessibilidade. Assim, práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Computação não se limitam à oferta de recursos tecnológicos, mas envolvem intencionalidade didática, adaptação curricular e avaliação flexível.



Nesse cenário, a formação inicial de professores assume papel estratégico. Os estágios supervisionados obrigatórios na licenciatura configuram-se como espaços privilegiados de aproximação entre teoria e prática, permitindo ao licenciando vivenciar a diversidade concreta da escola. É frequentemente nesses momentos iniciais de docência que se desenvolve a sensibilidade para identificar barreiras atitudinais, comunicacionais ou metodológicas que dificultam a aprendizagem de determinados estudantes. A prática supervisionada possibilita ao futuro professor experimentar adaptações em atividades de lógica, programação desplugada ou uso de softwares educativos, além de refletir criticamente sobre suas intervenções pedagógicas. Esse processo contribui para a construção de uma identidade docente comprometida com a inclusão e com a busca contínua por soluções pedagógicas mais equitativas que fundamenta esta pesquisa emerge da constatação de que, embora haja avanços no discurso sobre inclusão, ainda são incipientes as práticas sistematizadas que integrem ensino de Computação e educação inclusiva de forma consistente, planejada e pedagogicamente fundamentada.

A motivação para o desenvolvimento deste estudo decorre tanto de demandas sociais quanto formativas. No plano social, a escola contemporânea é chamada a assumir o compromisso com a equidade, reconhecendo a diversidade como elemento constitutivo do processo educativo. No plano formativo, observa-se que muitos docentes, especialmente em áreas emergentes como a Computação, não receberam preparação específica para lidar com a heterogeneidade das salas de aula. Tal lacuna pode resultar em práticas excludentes, ainda que involuntárias, especialmente quando atividades de programação, robótica ou resolução de problemas computacionais são planejadas sem adaptações metodológicas ou recursos acessíveis.

Metodologicamente, este estudo caracteriza-se como pesquisa de natureza bibliográfica, fundamentada na análise de livros, artigos científicos e documentos institucionais disponíveis em bases acadêmicas e plataformas digitais. A investigação concentrou-se na revisão crítica da literatura sobre educação inclusiva, formação docente e ensino de Computação, buscando identificar convergências teóricas e proposições metodológicas aplicáveis ao contexto escolar. A escolha por uma abordagem exclusivamente bibliográfica justifica-se pela intenção de sistematizar fundamentos conceituais e orientar futuras investigações empíricas na área.

O objetivo geral deste trabalho é analisar como práticas pedagógicas no ensino de Computação podem favorecer a inclusão de alunos com necessidades educacionais específicas. Como objetivos específicos, pretende-se: (i) discutir os fundamentos teóricos da educação inclusiva aplicados ao ensino de Computação; (ii) identificar estratégias metodológicas acessíveis que

promovam participação e aprendizagem significativa; (iii) refletir sobre o papel da formação inicial e dos estágios supervisionados na consolidação de práticas docentes inclusivas; e (iv) contribuir para o fortalecimento de uma abordagem pedagógica que articule tecnologia, equidade e desenvolvimento humano.

Desenvolvimento

Fundamentos teóricos da educação inclusiva aplicados ao ensino de Computação

A educação inclusiva consolida-se como paradigma que redefine o próprio sentido da escolarização contemporânea. Ao deslocar o foco da homogeneização para o reconhecimento da diversidade, ela rompe com modelos tradicionais centrados na padronização do ensino e na lógica meritocrática excludente. Nesse sentido, a inclusão não se limita à matrícula de estudantes com necessidades educacionais específicas, mas implica transformação estrutural da cultura escolar, das práticas pedagógicas e das concepções de aprendizagem. Conforme afirma Maria Teresa Eglér Mantoan (2003), “a inclusão não prevê a utilização de práticas de ensino escolar específicas para esta ou aquela deficiência, mas sim um ensino de qualidade para todos” (p. 36). Tal compreensão exige que o ensino de Computação seja pensado não como campo reservado a estudantes com determinadas habilidades lógico-matemáticas prévias, mas como espaço formativo plural, aberto à multiplicidade de modos de aprender e de interagir com o conhecimento tecnológico.

Ao trazer essa discussão para o ensino de Computação, é necessário problematizar a tradição tecnicista que frequentemente marca essa área. Historicamente associada à racionalidade instrumental e ao desempenho técnico, a Computação muitas vezes foi estruturada sob critérios seletivos que reforçam desigualdades. Contudo, se compreendida como linguagem e ferramenta cultural, ela passa a integrar o conjunto de saberes fundamentais à participação cidadã. Nesse sentido, o aporte teórico de Lev Vygotsky (1998) contribui para compreender que o conhecimento tecnológico é construído socialmente. Para o autor, “o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam” (p. 115). Assim, o ensino de Computação deve promover interações mediadas, colaboração e resolução compartilhada de problemas, favorecendo a constituição de ambientes inclusivos nos quais a diferença seja elemento estruturante do processo educativo.

Além disso, a perspectiva histórico-cultural permite compreender que barreiras à aprendizagem não residem exclusivamente no indivíduo, mas emergem das condições materiais, simbólicas e pedagógicas oferecidas pelo contexto. Essa compreensão é essencial para o ensino de Computação, pois a exclusão digital manifesta-se tanto pela ausência de recursos quanto pela inadequação metodológica. Quando o currículo privilegia apenas abstrações complexas, linguagens formais rígidas ou avaliações centradas em desempenho padronizado, acaba por restringir oportunidades de participação. Ao contrário, uma abordagem inclusiva pressupõe flexibilização curricular, diversificação de estratégias e reconhecimento de diferentes formas de expressão do pensamento computacional.

Portanto, fundamentar teoricamente a inclusão no ensino de Computação implica reconhecer que tecnologia e educação são dimensões inseparáveis da construção social do conhecimento. A inclusão deixa de ser elemento periférico e passa a constituir princípio orientador do planejamento pedagógico, das escolhas metodológicas e das práticas avaliativas, consolidando uma concepção de ensino comprometida com justiça social e democratização do saber tecnológico.

A consolidação da educação inclusiva também encontra respaldo em documentos internacionais que orientam políticas educacionais contemporâneas. A Declaração de Salamanca, elaborada pela UNESCO em 1994, estabelece que “as escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras” (UNESCO, 1994, p. 1). Esse princípio reforça que a diversidade constitui característica inerente ao ambiente escolar e que cabe ao sistema educacional adaptar-se às necessidades dos estudantes, e não o contrário. Ao transpor tal orientação para o ensino de Computação, compreende-se que currículos, metodologias e avaliações precisam ser planejados de modo flexível e acessível, assegurando participação efetiva de todos os alunos no desenvolvimento do pensamento computacional e no acesso ao conhecimento tecnológico.

Estratégias metodológicas acessíveis e promoção da aprendizagem significativa

A operacionalização da inclusão no ensino de Computação requer estratégias metodológicas que garantam acesso, permanência e aprendizagem com sentido. Não basta assegurar presença física na sala de aula, é necessário promover experiências cognitivamente desafiadoras e pedagogicamente acessíveis. Nesse contexto, o conceito de aprendizagem significativa revela-se

fundamental para orientar práticas que superem a memorização mecânica de comandos ou códigos. Para David Ausubel (2003), “a aprendizagem significativa ocorre quando uma nova informação relaciona-se, de maneira substantiva e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo” (p. 3). Aplicado à Computação, esse princípio implica conectar conceitos como algoritmo, lógica e programação às vivências concretas dos estudantes, utilizando situações-problema contextualizadas e linguagens acessíveis.

Nesse sentido, estratégias como atividades desplugadas, uso de recursos visuais, narrativas digitais e projetos interdisciplinares ampliam possibilidades de compreensão, sobretudo para estudantes que enfrentam barreiras cognitivas, sensoriais ou comunicacionais. A acessibilidade metodológica envolve antecipação de dificuldades, organização clara das tarefas, uso de múltiplas formas de representação do conteúdo e oferta de apoio contínuo. Trata-se de construir um ambiente pedagógico em que diferentes trajetórias de aprendizagem sejam legitimadas, sem comprometer o rigor conceitual da área.

Paralelamente, a incorporação de metodologias ativas fortalece o protagonismo discente e amplia a participação. Conforme argumenta José Moran (2015), “aprendemos mais e melhor quando experimentamos, quando participamos ativamente da construção do conhecimento” (p. 29). No ensino de Computação, projetos colaborativos, aprendizagem baseada em problemas e desenvolvimento de protótipos tecnológicos permitem que estudantes assumam papéis diversos dentro do grupo, contribuindo de acordo com suas potencialidades. Essa dinâmica favorece a inclusão, pois desloca o foco do desempenho individual isolado para a construção coletiva do saber.

Ademais, a avaliação também deve ser repensada sob a ótica inclusiva. Instrumentos avaliativos diversificados, feedback formativo e valorização do processo são elementos essenciais para garantir equidade. A aprendizagem significativa, nesse cenário, não é medida apenas pelo produto final como um programa funcional, mas pela compreensão conceitual, pelo raciocínio desenvolvido e pela capacidade de aplicar conhecimentos em contextos variados. Assim, estratégias metodológicas acessíveis configuram-se como eixo central para transformar o ensino de Computação em espaço efetivo de participação e desenvolvimento intelectual.

Formação inicial e estágios supervisionados na consolidação de práticas inclusivas

REALIZAÇÃO:



UECE



AINPGP

Associação Nacional de Instituições de Ensino Superior

A formação inicial de professores constitui dimensão estruturante para a consolidação de práticas inclusivas no ensino de Computação. Não se pode exigir atuação pedagógica sensível à diversidade sem oferecer, no percurso formativo, fundamentos teóricos sólidos e experiências práticas contextualizadas. Como enfatiza António Nóvoa (1992), “a formação não se constrói por acumulação de cursos, mas através de um trabalho de reflexão crítica sobre as práticas” (p. 13). Tal perspectiva evidencia que o futuro docente precisa desenvolver competências que articulem domínio técnico da Computação, conhecimento pedagógico e compreensão das políticas e princípios da educação inclusiva.

Nesse processo, a integração entre teoria e prática torna-se indispensável. Disciplinas que abordem fundamentos da inclusão devem dialogar diretamente com metodologias de ensino da Computação, evitando fragmentação curricular. Além disso, a problematização de casos concretos, estudos de situação e análise de experiências exitosas favorecem a construção de repertório pedagógico diversificado. A formação precisa, portanto, promover consciência crítica acerca das desigualdades estruturais que atravessam o acesso à tecnologia, preparando o professor para atuar como agente de transformação social.

Os estágios supervisionados assumem papel estratégico nesse itinerário formativo. Ao inserir o licenciando em contextos escolares reais, o estágio possibilita vivenciar desafios concretos relacionados à diversidade, à escassez de recursos e às múltiplas demandas educacionais. Para Paulo Freire (1996), “ensinar exige reflexão crítica sobre a prática” (p. 39), destacando que o fazer pedagógico deve ser permanentemente analisado e ressignificado. O estágio, nesse sentido, não é mera formalidade acadêmica, mas espaço privilegiado de experimentação, diálogo e reconstrução de saberes.

Ao planejar e executar atividades de Computação em turmas heterogêneas, o futuro professor aprende a adaptar estratégias, flexibilizar objetivos e criar alternativas pedagógicas inclusivas. Essa vivência contribui para consolidar postura ética e profissional comprometida com equidade. Assim, formação inicial e estágio supervisionado configuram-se como pilares para que a inclusão deixe de ser discurso normativo e se traduza em prática docente concreta e consistente.

Tecnologia, equidade e desenvolvimento humano

Ao planejar e executar atividades de Computação em turmas heterogêneas, o futuro professor aprende a adaptar estratégias, flexibilizar objetivos e criar alternativas pedagógicas inclusivas.

REALIZAÇÃO:



UECE



AINPGP

Associação Nacional de Instituições de Pós-Graduação em Pedagogia

Essa vivência contribui para consolidar postura ética e profissional comprometida com equidade. Assim, formação inicial e estágio supervisionado configuram-se como pilares para que a inclusão deixe de ser discurso normativo e se traduza em prática docente concreta e consistente.

A relação entre tecnologia e desenvolvimento humano demanda análise que ultrapasse perspectivas meramente instrumentais. O ensino de Computação, quando orientado exclusivamente por demandas de mercado, corre o risco de reforçar desigualdades sociais já existentes. Em contrapartida, uma abordagem fundamentada na equidade reconhece que o acesso ao conhecimento tecnológico constitui dimensão essencial da cidadania contemporânea. Nesse sentido, Martha Nussbaum (2011) afirma que “uma educação adequada é fundamental para o desenvolvimento das capacidades humanas” (p. 23), defendendo que sistemas educacionais devem ampliar oportunidades reais de participação social. Aplicada à Computação, essa concepção reforça que o letramento digital e o pensamento computacional são instrumentos de emancipação.

Complementarmente, Amartya Sen (2010) sustenta que “o desenvolvimento pode ser visto como um processo de expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam” (p. 16). A exclusão tecnológica, portanto, configura-se como forma de privação de liberdade, pois limita acesso à informação, à comunicação e às oportunidades profissionais. Promover ensino de Computação inclusivo significa ampliar capacidades e reduzir assimetrias estruturais, contribuindo para construção de sociedade mais justa.

Essa articulação entre tecnologia, equidade e desenvolvimento humano exige compromisso ético da escola e dos professores. Não se trata apenas de ensinar a programar, mas de formar sujeitos críticos, capazes de compreender impactos sociais, culturais e políticos da tecnologia. A inclusão, nesse cenário, assume dimensão estratégica: ao garantir participação de todos no universo digital, fortalece-se o princípio democrático e amplia-se o horizonte de possibilidades individuais e coletivas.

Desse modo, o ensino de Computação, quando orientado por fundamentos inclusivos e por compromisso com o desenvolvimento humano, transforma-se em instrumento de emancipação social. A tecnologia deixa de ser privilégio e converte-se em direito, consolidando uma prática pedagógica que integra conhecimento técnico, sensibilidade social e responsabilidade ética.

Conclusões

A análise desenvolvida ao longo deste estudo permitiu compreender que a consolidação do ensino de Computação na Educação Básica brasileira não pode ocorrer dissociada do compromisso com a inclusão e com a equidade. Ao discutir os fundamentos teóricos da educação inclusiva aplicados à Computação, evidenciou-se que a diferença não constitui obstáculo pedagógico, mas elemento estruturante do processo educativo. Conforme afirma Mantoan (2003, p. 36), “a inclusão não prevê a utilização de práticas de ensino escolar específicas para esta ou aquela deficiência, mas sim um ensino de qualidade para todos”, o que implica reorganização curricular e metodológica que contemple a diversidade como princípio pedagógico. De modo complementar, Vygotsky (1998, p. 115) sustenta que “o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam”, destacando o papel da mediação e da interação social na construção do conhecimento. À luz dessas contribuições, compreende-se que o desenvolvimento do pensamento computacional deve ser promovido em ambientes colaborativos, acessíveis e pedagogicamente estruturados para acolher múltiplas formas de participação e expressão.

Ao identificar estratégias metodológicas acessíveis, o estudo reforçou que a inclusão no ensino de Computação não se resume à disponibilização de equipamentos ou softwares adaptados, mas requer intencionalidade didática, flexibilização curricular e avaliação formativa. A aprendizagem significativa, quando articulada a metodologias ativas e a múltiplas formas de representação do conhecimento, amplia possibilidades de engajamento e compreensão conceitual. Essa dimensão metodológica evidencia que práticas inclusivas fortalecem não apenas estudantes com necessidades educacionais específicas, mas todo o coletivo escolar, pois promovem ambientes mais democráticos, dialógicos e intelectualmente desafiadores.

No que se refere à formação inicial e aos estágios supervisionados, destacou-se que a consolidação de uma docência inclusiva depende de processos formativos que integrem teoria, prática e reflexão crítica. O contato com a diversidade concreta da escola possibilita ao futuro professor desenvolver sensibilidade para identificar e superar barreiras pedagógicas no ensino de Computação. Essa vivência contribui para a construção de uma identidade docente comprometida com a equidade e com a responsabilidade social da tecnologia. Não se trata apenas de dominar conteúdos técnicos, mas de compreender que ensinar Computação é também formar sujeitos capazes de intervir criticamente no mundo digital que os cerca.

A contribuição central deste trabalho, contudo, reside no fortalecimento de uma abordagem pedagógica que articule tecnologia, equidade e desenvolvimento humano como dimensões indissociáveis. Sob essa perspectiva, o ensino de Computação assume caráter ético e político, pois amplia oportunidades de participação social e reduz assimetrias historicamente construídas. Conforme argumenta Martha Nussbaum (2011), a educação deve expandir capacidades humanas essenciais, criando condições para que cada indivíduo desenvolva suas potencialidades. De modo convergente, Amartya Sen (2010) afirma que o desenvolvimento corresponde à expansão das liberdades reais das pessoas, o que inclui acesso efetivo ao conhecimento e às ferramentas tecnológicas contemporâneas.

Nesse horizonte, o ensino inclusivo de Computação configura-se como estratégia de promoção da justiça social. Ao garantir que estudantes com necessidades educacionais específicas participem ativamente do processo de construção do pensamento computacional, a escola contribui para ampliar suas possibilidades acadêmicas, profissionais e cidadãs. A tecnologia, portanto, deixa de ser privilégio de poucos e passa a constituir direito formativo fundamental.

Conclui-se que articular tecnologia, equidade e desenvolvimento humano não é tarefa complementar, mas condição estruturante para que o ensino de Computação cumpra sua função social na Educação Básica. Ao sistematizar fundamentos teóricos, estratégias metodológicas e implicações formativas, este estudo oferece subsídios para práticas pedagógicas mais conscientes, planejadas e comprometidas com a inclusão. Mais do que responder a uma demanda curricular emergente, trata-se de reafirmar que a democratização do saber computacional é parte integrante do projeto de construção de uma sociedade mais justa, plural e humanamente desenvolvida.

Referências Bibliográficas

AUSUBEL, David Paul. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. Campinas: Papirus, 2015.

NÓVOA, António. Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NUSSBAUM, Martha C. Sem fins lucrativos: por que a democracia precisa das humanidades. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

SEN, Amartya. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica. Disponível em: <https://www.sbc.org.br>

. Acesso em: 14 fev. 2026.

UNESCO. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Salamanca: UNESCO, 1994.

VALENTE, José Armando. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. Fundamentos de defectologia. Havana: Pueblo y Educación, 1997.

