

Educação Inclusiva e Computação: estratégias de letramento digital para estudantes com deficiência

Pedro Vitor Laurentino Silva, Ervelany Lins de França, José Samuel de Lucena,
Juliana Regueira Basto Diniz

Unidade Acadêmica de Educação à Distância e Tecnologia - Universidade
Federal do Rural de Pernambuco (UFRPE) – Pernambuco – PE – Brasil

{pedro.vitorlaurentino, ervelany.franca, josesamuel.lucena,
juliana.diniz, lilian.deborab}@ufrpe.br

Abstract. *This article reports on a digital literacy experience developed by undergraduate students in Computer Science Education. The intervention was carried out with ten students with special educational needs in a public school in Pernambuco, Brazil, using accessible digital tools such as Paint, Escola Games, and LearningApps. The methodology was based on simple language, collective demonstration, and individualized support, aiming to stimulate motor coordination, letter recognition, logical reasoning, and autonomy in computer use. The results indicate that adapted strategies and continuous pedagogical guidance foster inclusion and expand opportunities to participate in technology-mediated practices.*

Resumo. *Este artigo relata uma experiência de letramento digital desenvolvida por Licenciandos em Computação. A ação foi realizada com dez estudantes com necessidades educacionais especiais em uma escola pública de Pernambuco, utilizando ferramentas digitais acessíveis como Paint, Escola Games e LearningApps. A metodologia baseou-se em linguagem simples, demonstração coletiva e auxílio individualizado, buscando estimular coordenação motora, reconhecimento de letras, raciocínio lógico e autonomia no uso do computador. Os resultados indicam que estratégias adaptadas e acompanhamento pedagógico contínuo favorecem a inclusão e ampliam as possibilidades de participação em práticas mediadas por tecnologia.*

1. Objetivos

A ação desenvolvida no âmbito da disciplina de Educação Inclusiva, do curso de Licenciatura em Computação, teve como objetivo geral promover um letramento digital básico para educandos com necessidades educacionais especiais, oportunizando a inclusão e a formação cidadã para o mundo digital. Os objetivos específicos consistem em garantir a participação dos estudantes no mundo digital, desenvolvendo habilidades para o uso do computador. Busca-se promover oportunidades por meio de recursos digitais acessíveis, incentivando a autonomia e a aprendizagem conforme as necessidades de cada aluno, destacando-se o atendimento ao proposto na Competência Geral 5 da BNCC (2018), ao promover a capacidade de lidar com a tecnologia de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

2. Público Alvo

O público atendido foi composto por 10 alunos com idade entre 20 e 25 anos, com diferentes necessidades educacionais especiais, principalmente autistas, pessoas com síndrome de down e retardo mental. Dos alunos participantes, apenas 2 sabiam ler, e um

outro não desenvolveu a comunicação verbal. A ação ocorreu nas dependências da Escola de Referência em Ensino Médio Galvão, localizada na cidade de Limoeiro-Pernambuco. A escolha da instituição foi facilitada pela relação preexistente entre um dos facilitadores e a escola.

3. Habilidades e Competências Trabalhadas

O Quadro 1 apresenta as habilidades e competências trabalhadas durante o minicurso, abrangendo a BNCC (2018), e o Complemento de Computação (2022). As atividades visam desenvolvimento de habilidades referentes à educação infantil e ensino fundamental, visto que esses alunos ainda não possuem essas habilidades.

Quadro 1. Habilidades e Competências

Habilidades e Competências	
BNCC (2018)	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
BNCC Computação (2022)	(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos e desenhos.
	(EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.
	(EF01CO05) Representar informação usando diferentes codificações.
	(EF01CO07) Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança.
	(EF02CO04) Diferenciar componentes físicos(hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.
	(EF03CO06) Reconhecer que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior com o uso de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída).

4. Recursos e Materiais Utilizados

O minicurso foi organizado a partir de um plano de aula adaptado, contendo objetivos simples e atividades adequadas aos participantes. A ação ocorreu na sala de recursos multifuncionais da instituição e utilizou computadores com periféricos (mouse, teclado, monitor), notebooks, internet e gabinetes abertos para a visualização do hardware. O acompanhamento das atividades foi realizado por meio de observação direta, registros fotográficos e anotações sobre o desenvolvimento dos alunos.

5. Metodologia Detalhada

A ação “Inclusão com Tecnologia Digital” foi desenvolvida em formato de minicurso de caráter não formal – embora em espaço escolar –, e conduzida por licenciandos em Computação em parceria com a equipe pedagógica e profissionais de apoio da instituição. Inicialmente o minicurso foi planejado para a duração de 4 encontros, mas se estendeu durante 15 encontros de 1 hora cada, uma vez por semana, a convite da instituição.

O planejamento foi precedido por diagnóstico das necessidades dos estudantes, visando à participação de todos. Para isso, foram definidos os seguintes critérios: seleção de ferramentas digitais acessíveis, gratuitas e de fácil uso (Paint, Escola Games e LearningApps), que dispensam a instalação de softwares adicionais; organização de atividades que estimulam o raciocínio lógico, a leitura e escrita, a coordenação motora, criatividade e autonomia digital; priorização de metodologias lúdicas, interativas e inclusivas, respeitando o ritmo individual de cada aluno. A metodologia foi aplicada em todos os encontros, tratou-se de uma abertura expositiva com tempo estimado de 15 à 20 minutos, e posterior prática com as ferramentas físicas e digitais. A comunicação foi clara, objetiva e acessível, abordando o que seria desenvolvido nas atividades, usando exemplos concretos e considerando as diferentes necessidades dos alunos.

As atividades práticas com ferramentas digitais foram conduzidas de forma progressiva, garantindo a participação de todos, cada um em seu ritmo. Antes do manuseio das ferramentas, os alunos puderam conhecer as partes que compõem um computador, visualizando as peças do hardware através de um gabinete aberto, e seus periféricos – mouse, teclado e monitor –. A explanação acerca de hardwares ocorreu no primeiro encontro e foi retomada pontualmente no decorrer do curso, sempre que se via necessário. Entre os encontros, à medida que os cursistas tinham contato com a internet, foi discutido acerca de segurança digital e de dados online.

A primeira ferramenta utilizada foi o Paint, escolhido por sua interface simples e por estimular coordenação motora, criatividade e reconhecimento de cores. Inicialmente, realizou-se uma breve demonstração coletiva sobre como abrir o programa, selecionar cores e utilizar as ferramentas de desenho. Em seguida, os alunos foram orientados individualmente quanto ao uso do mouse, incluindo o posicionamento da mão, a movimentação na tela e a seleção de pincéis, sendo também incentivados a escrever os próprios nomes com a ferramenta de texto. Para esta ferramenta foram dedicados 3 encontros. A segunda ferramenta explorada durante 4 encontros foi a plataforma Escola Games, composta por jogos educativos online voltados para o desenvolvimento do raciocínio lógico, reconhecimento de palavras e associação de imagens e sons. Após a explanação inicial, os alunos foram orientados a acessar os jogos e interagir com os desafios propostos.

Posteriormente foi utilizada durante 4 encontros a plataforma LearningApps, que apresenta atividades interativas como jogos de associação, caça-palavras e desafios de lógica simples. Essa etapa exigiu maior concentração e compreensão das instruções, pois as atividades apresentavam mais etapas para serem concluídas. A equipe pedagógica auxiliou na etapa expositiva da atividade, demonstrando e depois acompanhando individualmente cada aluno. Alguns conseguiram executar as ações com

relativa autonomia, associando palavras e imagens ou completando desafios sem grandes dificuldades. Outros, porém, tiveram dificuldade para compreender a lógica das atividades ou para movimentar corretamente o cursor, precisando de ajuda constante. Os demais encontros foram reservados para retomada e reforço dos conteúdos.

A avaliação considerou a participação e o desempenho dos alunos na execução das atividades propostas, bem como a capacidade de utilização das ferramentas digitais e dos notebooks com acesso à internet, respeitando as limitações individuais. Os dados foram coletados por meio de observação direta durante os encontros, registros fotográficos e anotações sistemáticas realizadas pelos facilitadores ao longo das atividades, a fim de perceber o progresso dos estudantes. A análise dos dados ocorreu de forma qualitativa, a partir da interpretação dos registros e observações, possibilitando identificar o nível de engajamento, o desenvolvimento das habilidades e a efetividade do acompanhamento individualizado no processo de aprendizagem.

A aplicação ocorreu em ambiente escolar, com a devida autorização das instituições envolvidas. A participação dos alunos foi voluntária, mediante aceite prévio para a realização da pesquisa. A ação garantiu o anonimato dos participantes e a utilização dos dados exclusivamente para fins acadêmicos, em conformidade com os preceitos éticos aplicáveis. As Figuras 1 e 2 apresentam momentos de participação dos estudantes durante a realização da oficina.

Figura 1 – Estudante em atividade



Fonte: Registro Fotográfico dos autores, 2025.

Figura 2 – Estudantes em atividade colaborativa



Fonte: Registro Fotográfico dos autores, 2025.

6. Avaliação

A observação da desenvoltura dos alunos durante as atividades, indica que o nível de engajamento esteve diretamente relacionado ao grau de complexidade das tarefas e ao tipo de mediação oferecida. De acordo com Aguiar e Stefanuto (2023), o processo de construção da aprendizagem pode se dar por meio da apropriação tecnológica, uma vez que o conhecimento das tecnologias digitais propiciam condições que vão além da promoção da inclusão digital, alcançando também a inclusão social. Nesse sentido, atividades com interface mais simples e caráter mais exploratório, geraram maior participação espontânea, curiosidade e permanência na tarefa, mesmo entre estudantes com limitações motoras e cognitivas.

Durante o uso do Paint, alguns alunos desenvolveram as atividades com autonomia, enquanto outros apresentaram dificuldades no controle do cursor,

demandando apoio individualizado, com orientação e repetição de instruções. Todos tiveram a oportunidade de interagir com a ferramenta, de forma autônoma ou com auxílio dos monitores. No Escola Games, parte dos cursistas compreendeu rapidamente as atividades e auxiliou colegas, enquanto outros necessitaram de intervenções constantes, como repetição de instruções, uso de gestos para indicar o local de clicar e, em alguns casos, condução física da mão do aluno no mouse para a execução da ação.

Em alguns casos durante o uso da plataforma LearningApps, foi necessário posicionar o cursor no local correto para que o aluno apenas confirmasse com o clique, também foi comum repetir explicações diversas vezes, adaptando a linguagem e o ritmo de acordo com a necessidade de cada participante. Alguns alunos mostraram resistência inicial e precisaram ser convidados de forma personalizada para participar, recebendo estímulo verbal e reforço positivo a cada tentativa. O estudante não verbal resistiu em aceitar ajuda do facilitador, por isso foi mais assistido pela profissional da escola.

A avaliação do desempenho baseou-se no engajamento, participação, evolução da autonomia digital e interação social. Ao longo das atividades, ofereceu-se apoio individualizado para garantir a interação de todos com os recursos digitais. Em propostas que exigiam maior abstração, observou-se aumento na necessidade de intervenções, repetição de instruções e apoio físico para execução dos comandos. Ainda assim, nenhum estudante ficou alheio às atividades, evidenciando que adaptações metodológicas e suporte adequado promovem participação ativa em contextos heterogêneos, pois o aluno com deficiência intelectual pode superar suas dificuldades quando recebe oportunidades de engajamento e empoderamento no uso de recursos tecnológicos, fortalecendo sua autonomia nas atividades cotidianas, conforme apontam Matos e Borges (2022).

Os resultados sugerem que a mediação pedagógica foi fator determinante para viabilizar o acesso e sustentar o envolvimento dos participantes nas experiências de letramento digital. Todos os cursistas conseguiram utilizar as ferramentas propostas durante os encontros, a capacidade de usar o notebook com acesso a internet, por exemplo, é um grande passo em direção da inclusão digital desses alunos capacitando-os a utilizar ferramentas essenciais na vida cotidiana. A atuação dedicada dos facilitadores mostrou-se fundamental para a promoção de uma aprendizagem acessível e de qualidade, favorecendo a inclusão digital e a integração dos estudantes ao mundo tecnológico rompendo paradigmas, estigmas, limitações e oportunizando a sua inclusão digital como previsto na Lei Nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023, e no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4), voltado para a educação de qualidade. O presente relato de experiência contribui também para o fortalecimento em torno das discussões de Inclusão, Diversidade, Equidade e Acessibilidade (IDEA) abordados no trabalho de Oliveira (2026), onde é reforçado o uso da Computação Plural, capaz de conceber e produzir tecnologias por e para todas as pessoas.

Para ações futuras, recomenda-se investigar de forma mais aprofundada o impacto do letramento digital na autonomia social desses sujeitos, explorando habilidades operacionais e aspectos comunicacionais, identitários e de participação cidadã mediada por tecnologias. Recomenda-se ainda, integrar familiares ou cuidadores no processo formativo, promovendo continuidade das práticas de letramento digital em outros contextos.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Resoluções CNE/CEB 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/esolucoes-ceb-2022>>. Acesso em: 19 out. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum – BNCC: A Base. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 19 out. 2025.
- BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital. Diário Oficial da União, Brasília, 11 jan. 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm>. Acesso em:
- Matos, S. N.; Borges, H. B. Empoderamento Digital de Pessoas com Deficiência Intelectual. **Computação Brasil**, [S. l.], n. 48, p. 19–21, 2022. DOI: 10.5753/compbr.2022.48.2737. Disponível em: <<https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/comp-br/article/view/2737>>. Acesso em: 27 fev. 2026.25/02/2025.
- Nações Unidas no Brasil. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4: Educação de qualidade. Brasília, 2025. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>>. Acesso em: 19 out. 2025.
- Oliveira, J. P. M. de. O Desafio da Inclusão, Diversidade, Equidade e Acessibilidade na Computação. **Computação Brasil**, [S. l.], n. 55, p. 60–65, 2026. DOI: 10.5753/compbr.2026.55.7509. Disponível em: <<https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/comp-br/article/view/7509>>. Acesso em: 27 fev. 2026.
- Simões Aguiar, Aline; Antonio Stefanuto, Vanderlei. A inclusão digital de pessoas com deficiência por intermédio da apropriação tecnológica: um relato de experiência. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 36, 2023. DOI: 10.22456/2595-4377.126076. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/view/126076>. Acesso em: 27 fev. 2026.