

## EDUCAÇÃO ESPECIAL, PSICOLOGIA E TECNOLOGIA: OBSERVAÇÕES EM UMA ESCOLA ESPECIALIZADA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Rosanete Grassiani dos Santos<sup>1</sup>  
Diego Silva<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este relatório apresenta a observação realizada em uma escola de educação especial para deficientes visuais, com foco na análise de métodos pedagógicos, interações entre professores e alunos, e ferramentas utilizadas. A experiência teve como objetivo compreender as práticas inclusivas no contexto educacional e os desafios enfrentados na criação de materiais didáticos adaptados. O método utilizado foi a observação sistemática, com registro fotográfico e anotações em diário de campo, além de diálogos com os profissionais da escola. Os resultados evidenciam a relevância de tecnologias assistivas, como impressoras 3D e softwares leitores de tela, na promoção da autonomia dos alunos. Foi identificada a necessidade de maior capacitação técnica para o uso de equipamentos avançados e de parcerias com universidades para o desenvolvimento de materiais inovadores. Conclui-se que as práticas inclusivas, associadas a tecnologias adaptadas, são essenciais para garantir o aprendizado e a independência de pessoas com deficiência visual, destacando a importância de investimentos em formação docente e pesquisa na área.

**Palavras-Chave:** Educação especial. Deficiência visual. Inclusão educacional. Tecnologias assistivas. Materiais didáticos adaptados.

### 1 INTRODUÇÃO

2569

A educação inclusiva tem como objetivo garantir que todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas ou cognitivas, tenham acesso igualitário à aprendizagem e ao desenvolvimento pessoal. No contexto educacional voltado para pessoas com baixa visão e cegas, a aplicação de métodos pedagógicos adequados, aliados à interação positiva entre professores e alunos, é fundamental para promover a inclusão e o engajamento no processo de ensino-aprendizagem.

Já a educação especial refere-se a um conjunto de serviços, recursos e estratégias pedagógicas voltadas para atender às necessidades específicas de estudantes com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. No caso de pessoas cegas ou com baixa visão, a Educação Especial busca garantir acesso ao aprendizado, promovendo sua inclusão e autonomia por meio de métodos adaptados e recursos específicos.

<sup>1</sup>Acadêmica da Graduação em Psicologia, Uniensino.

<sup>2</sup>Docente Professor Orientador, Uniensino.

Este relatório aborda a observação realizada em uma escola especializada em educação para deficientes visuais, com foco na compreensão dos métodos pedagógicos aplicados, na análise das interações entre professores e alunos e na identificação das ferramentas utilizadas no contexto pedagógico.

O interesse em realizar este estágio surgiu do desejo de compreender de forma mais aprofundada a psicologia educacional, tanto no âmbito da inclusão quanto na realidade cotidiana de uma escola especializada. Essa escolha está diretamente relacionada à necessidade de entender como são elaborados os materiais didáticos voltados para cegos e pessoas com baixa visão, buscando, em trabalhos futuros, desenvolver propostas de materiais que integrem tecnologia computacional de maneira funcional, acessível e alinhada às demandas da sociedade. Por meio da observação das práticas inclusivas, pretende-se contribuir para a compreensão do contexto educacional e, posteriormente, propor inovações e melhorias que ampliem as possibilidades pedagógicas e promovam a inclusão.

O objetivo deste trabalho é compreender os métodos pedagógicos aplicados na educação de pessoas com baixa visão e cegas, analisar as interações entre professores e alunos e identificar as ferramentas e materiais didáticos utilizados. Este estágio representa um passo inicial na construção de uma base de conhecimento para trabalhos futuros que visem desenvolver soluções pedagógicas inovadoras e inclusivas.

2570

Para alcançar esse objetivo, foi utilizado o método de observação sistemática, com registro fotográfico e anotações em diário de campo. A participação foi passiva em relação aos alunos e às práticas pedagógicas, porém, contou com diálogos frequentes com os profissionais da escola para coletar informações sobre a criação de materiais didáticos, ferramentas utilizadas e formas de atendimento.

Este artigo apresenta as reflexões e observações realizadas durante o estágio, destacando a importância de práticas pedagógicas inclusivas que sejam acessíveis, tecnológicas e coerentes com a realidade escolar, além de propor uma maior valorização da inclusão educacional como um direito de todos.

## 2 DESCRIÇÃO GERAL DAS PRÁTICAS REALIZADAS

Durante as semanas de estágio, realizei observações e coletas de informações que proporcionaram uma compreensão mais ampla sobre o funcionamento e os desafios de uma

escola de educação especial voltada para pessoas cegas e com baixa visão. A seguir, destaco as principais atividades realizadas e aspectos observados.

Inicialmente, dediquei tempo a conhecer a estrutura física da instituição, que é projetada para atender às necessidades de acessibilidade desse público. A escola não possui escadas e conta com marcações no chão, permitindo que pessoas cegas ou com baixa visão se desloquem de forma independente e segura. Essa acessibilidade estende-se também aos profissionais da instituição, incluindo a professora de informática, que é deficiente visual. Ela desempenha um papel fundamental no processo de adaptação de pessoas que perderam a visão ou que nasceram cegas, ensinando habilidades computacionais essenciais para o mercado de trabalho e a vida cotidiana.

Conversei com a diretora da escola, que destacou os desafios enfrentados pela instituição. Um dos principais pontos mencionados foi a produção de materiais didáticos adaptados para atender às diversas faixas etárias dos alunos, que variam de bebês a adultos. Além disso, ela mencionou as dificuldades relacionadas à manutenção das máquinas de escrever Braille (Figura 1 - Máquina braille). Apesar de possuírem várias dessas máquinas, a manutenção só pode ser realizada por uma instituição federal parceira, o que envolve custos elevados e longas listas de espera devido à especificidade do equipamento.

2571

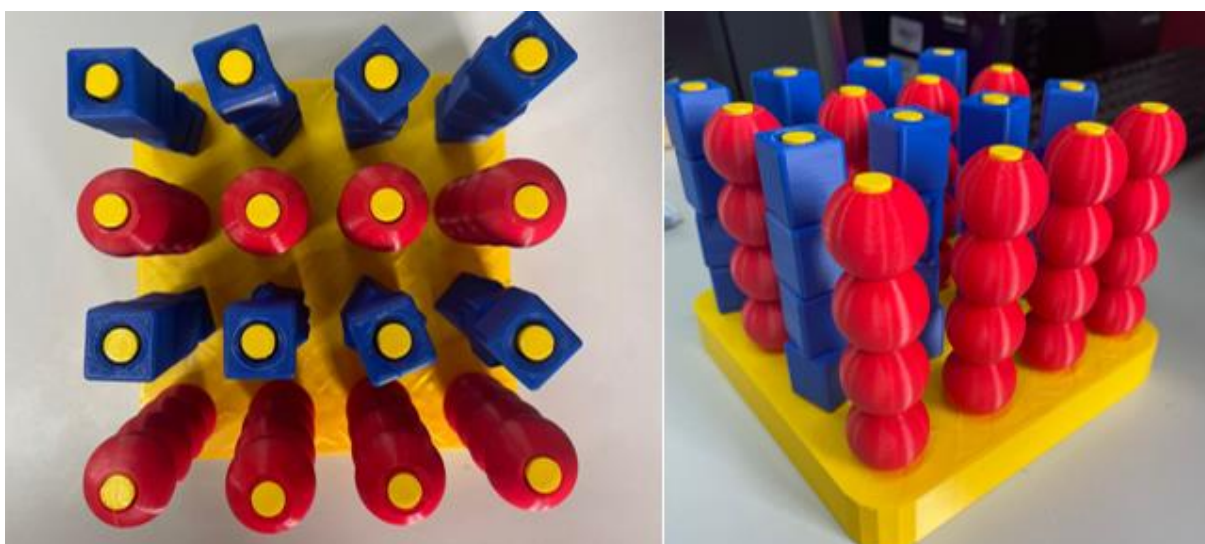


**Figura 1** - Máquina braille

Durante o acompanhamento de uma das professoras, ela me mostrou um material desenvolvido por uma dessas instituições parceiras, no qual alunos universitários participam

de projetos para a escola. Esses alunos realizam um briefing na instituição, levantando as necessidades específicas de materiais didáticos e suas características. Com base nisso, eles criam os projetos e utilizam impressoras 3D para produzir os materiais. Após a entrega, a escola realiza a pilotagem, ou seja, utiliza os materiais com os alunos para identificar pontos de melhoria e o que já está adequado.

Na Figura 2 - Jogo da Velha em 3D, é apresentado um exemplo de um jogo da velha em 3D produzido por esse projeto. Esse material, embora útil, apresenta algumas necessidades de ajustes, como o espaçamento entre as colunas, que deve ser maior para que os dedos dos alunos possam manipular as peças com mais facilidade. Esse tipo de material demonstra a importância da parceria com instituições de ensino superior e da contínua avaliação e adaptação de recursos para atender às demandas da escola.

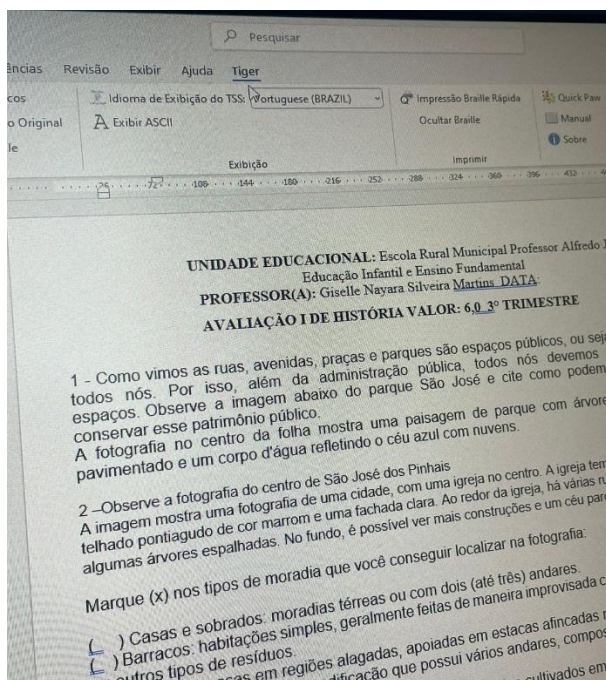


**Figura 2** - Jogo da Velha em 3D

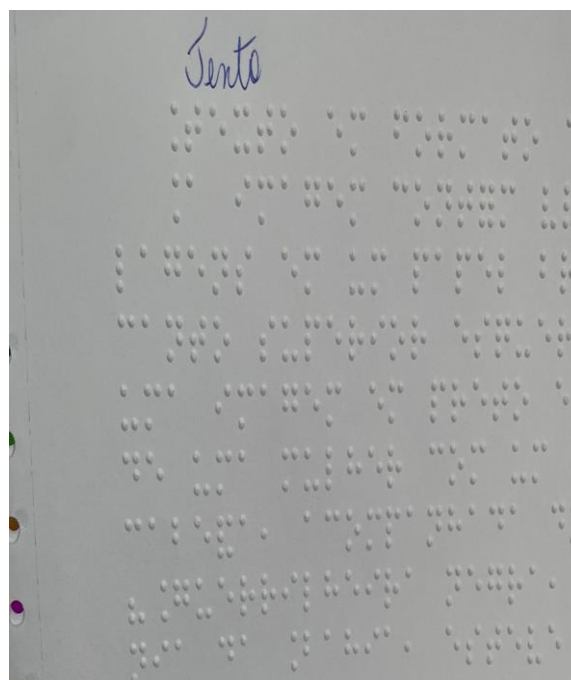
Acompanhei uma das professoras responsáveis pela adaptação de materiais didáticos. Em um dos casos observados, ela produziu materiais em Braille para uma criança do ensino fundamental com baixa visão severa, quase total. As atividades originais, conforme Figura 3 - Atividade original são enviadas pela escola regular onde a criança estuda, foram transcritas e adaptadas para Braille, garantindo que o aluno pudesse acompanhar o conteúdo. Esse processo demonstra a integração entre a escola de educação especial e as instituições regulares de ensino. Um dos materiais elaborados pela professora pode ser visualizado na



**Figura 4** - Parte de uma atividade, transcrita para braille.



**Figura 3** - Atividade original

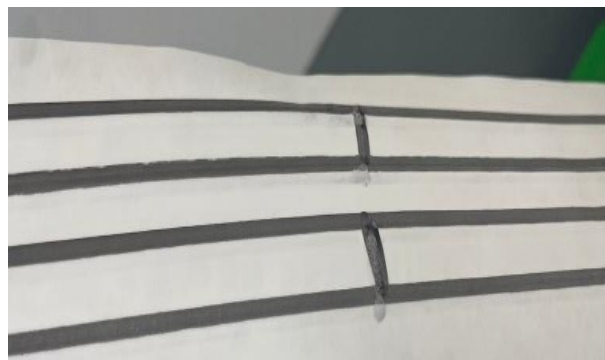


**Figura 4** - Parte de uma atividade, transcrita para braille

Outro exemplo observado foi o trabalho com uma criança que está aprendendo a assinar documentos. Para esse treinamento, a professora utiliza uma máquina fusora de relevo para criar um quadro tátil, permitindo que a criança pratique sua assinatura dentro da área delimitada. Uma imagem do equipamento utilizado, pode ser visualizado na Figura 5 - Impressora térmica Zychem Zy-Fuse. ela transforma imagens impressas ou desenhadas com caneta preta à base de carbono em relevos de forma rápida e eficiente, o qual pode ser observado na Figura 6 - Material preparado para o aluno praticar a escrita da assinatura. Esse recurso visa oferecer autonomia e garantir que, em situações futuras, a criança consiga assinar documentos com confiança, mesmo sem enxergar.

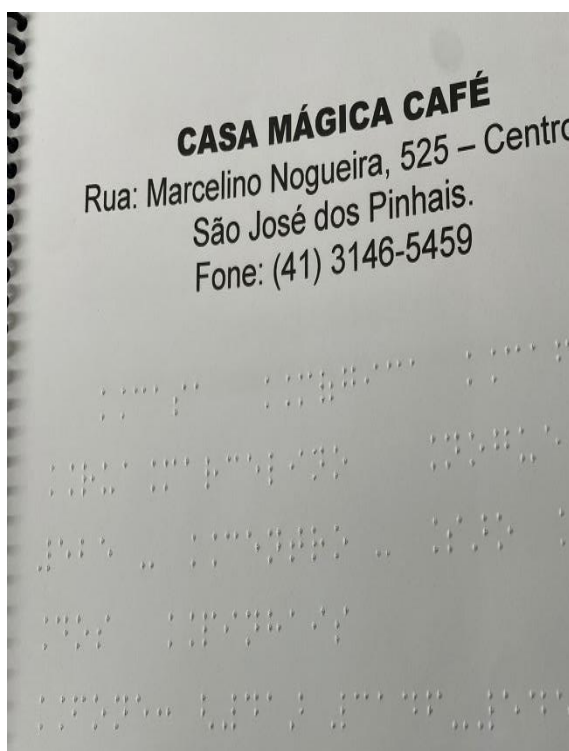


**Figura 5** - Impressora térmica Zychem Zy-Fuse.



**Figura 6** - Material preparado para o aluno praticar a escrita da assinatura

A escola também desempenha um papel importante no atendimento às demandas do município, contribuindo para a inclusão social e a acessibilidade em diversos contextos. Um exemplo significativo é a parceria da instituição com estabelecimentos locais para atender à Lei nº 1198, de 22 de abril de 2008, que determina a obrigatoriedade de cardápios em linguagem Braille em hotéis, restaurantes e similares. Desde a aprovação da lei, a escola auxilia na produção desses materiais, garantindo que as pessoas cegas ou com baixa visão tenham acesso a informações fundamentais no dia a dia. A Figura 7 - Primeira folha do cardápio e Figura 8 - Itens do cardápio, apresentam um exemplo de cardápio produzido em Braille, evidenciando o compromisso da escola em promover a inclusão e atender às necessidades específicas da comunidade local.



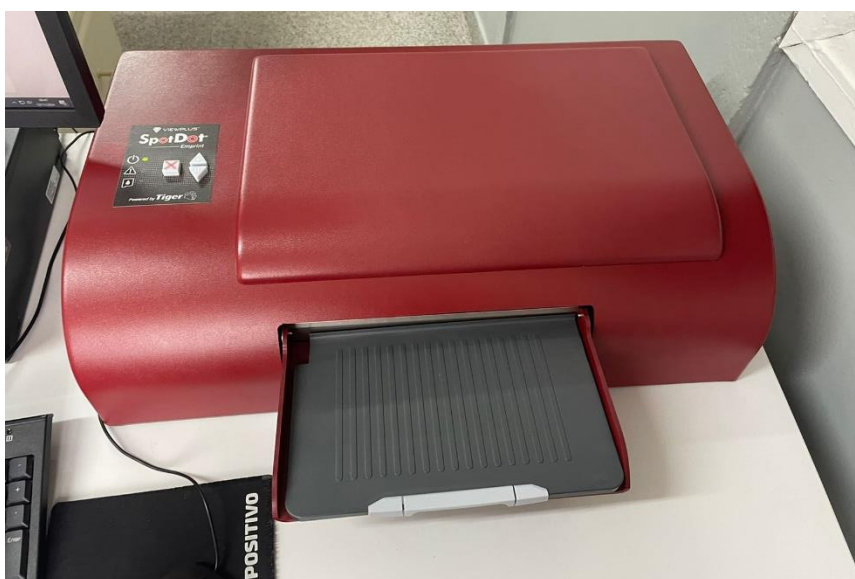
**Figura 7** - Primeira folha do cardápio

CARDÁPIO		
Expressos 100ml		
Expresso simples		R\$ 6
Expresso duplo		R\$ 7
Macchiato		R\$ 7
Expresso baunilha		R\$ 8
Expresso caramelo		R\$ 8
Cappuccinos 300ml 400 ml		
Tradicional	R\$ 9	R\$ 14
Banoffe	R\$ 14	R\$ 17
Baunilha	R\$ 15	R\$ 17
Chocolate branco	R\$ 15	R\$ 17
Avelã	R\$ 16	R\$ 18
Doce de leite	R\$ 14	R\$ 17

**Figura 8** - Itens do cardápio

Neste contexto, a escola enfrenta um grande desafio relacionado à produção de cardápios em Braille. Embora possuam uma impressora moderna, capaz de realizar simultaneamente a transcrição e impressão em Braille e tinta — recurso que facilita a manipulação dos cardápios tanto por pessoas cegas quanto por videntes, o uso eficiente dessa tecnologia ainda é uma dificuldade. Na Figura 9 - Impressora braille e tinta, está apresentada

a imagem da impressora utilizada pela escola. O principal obstáculo reside no domínio do software e configuração deste equipamento, pois os profissionais da instituição não possuem pleno conhecimento de suas configurações e funcionalidades. Além disso, há escassez de mão de obra qualificada para capacitar a equipe e configurar o equipamento em outros computadores, o que limita o aproveitamento máximo da tecnologia disponível e representa um desafio significativo para atender de forma eficiente às demandas da comunidade.



**Figura 9 - Impressora braille e tinta**

Essas experiências evidenciam o trabalho minucioso e desafiador realizado pela equipe da escola, que não apenas promove a inclusão educacional, mas também prepara os alunos para enfrentar os desafios do cotidiano. A dedicação dos profissionais, combinada com os recursos tecnológicos e pedagógicos disponíveis, é crucial para atender às necessidades dos alunos e proporcionar um ambiente de aprendizado inclusivo e eficaz.

### **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A educação inclusiva, em especial para pessoas com deficiência visual, é um campo que apresenta significativos avanços, mas também enfrenta inúmeros desafios. No Brasil, a história da educação para cegos remonta ao século XIX, quando surgiram as primeiras iniciativas voltadas para este público. Segundo Mazzotta (2001), a construção de práticas educacionais para pessoas cegas sempre esteve marcada por dificuldades estruturais, mas também por inovações pedagógicas. Jannuzzi (2004) reforça que a trajetória da educação

especial reflete a busca por integrar pessoas com deficiência à sociedade, promovendo sua autonomia e participação.

No âmbito legal, o Brasil possui um arcabouço robusto que assegura o direito à educação inclusiva. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) garante acessibilidade e igualdade de oportunidades, estabelecendo que o sistema educacional deve adaptar-se às necessidades dos alunos com deficiência (BRASIL, 2015). Complementando, a Resolução CNE/CEB nº 2/2001 fornece diretrizes para a educação especial na educação básica, enfatizando a importância de um ensino que contemple as especificidades de cada aluno (BRASIL, 2001).

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, publicada em 2008, destaca a necessidade de recursos pedagógicos e tecnológicos especializados para assegurar uma educação efetiva para alunos com deficiência visual. Entre esses recursos estão o uso do Braille, softwares leitores de tela e a produção de materiais didáticos adaptados, que promovem a acessibilidade e a autonomia no aprendizado (BRASIL, 2008).

No entanto, mesmo com a existência de políticas públicas, a educação inclusiva enfrenta desafios significativos. A formação continuada de professores é um dos principais gargalos, já que muitos educadores ainda não possuem conhecimento pleno sobre as tecnologias assistivas disponíveis ou as metodologias de ensino mais adequadas para esse público (CENSO ESCOLAR, 2023). Além disso, a escassez de recursos materiais e humanos limita a implementação de práticas pedagógicas inclusivas de maneira ampla e consistente.

A parceria entre escolas, universidades e instituições especializadas pode ser uma solução viável para superar esses desafios. Projetos colaborativos, como o desenvolvimento de materiais didáticos adaptados em impressoras 3D, são exemplos práticos de iniciativas que aliam inovação tecnológica à inclusão educacional. Essas ações não apenas ampliam as possibilidades pedagógicas, mas também fortalecem a rede de apoio e integração entre os diferentes atores envolvidos no processo educativo.

Conforme a análise de Progresso (2023), o crescimento das matrículas de alunos na educação especial, registrado nos últimos anos, evidencia a relevância de ações que garantam qualidade e continuidade no atendimento a esse público. Dessa forma, torna-se imprescindível a formação de professores qualificados, bem como a disponibilização de



tecnologias e recursos pedagógicos que atendam às necessidades específicas dos alunos com deficiência visual.

A incorporação de tecnologias assistivas na educação de pessoas cegas e com baixa visão tem se mostrado fundamental para a elaboração de materiais didáticos acessíveis, promovendo a inclusão e a autonomia desses estudantes. Diversos recursos tecnológicos têm sido empregados com sucesso em ambientes educacionais, conforme evidenciado por estudos e práticas recentes.

Um exemplo significativo é o uso de impressoras 3D para a criação de materiais táteis, como mapas e figuras geométricas, que auxiliam na compreensão de conceitos complexos por parte dos alunos com deficiência visual. Ribeiro (2015) destaca que a aplicação de tecnologias de impressão em alto relevo facilita o acesso ao conteúdo educacional, permitindo que os estudantes interajam de maneira mais efetiva com os materiais didáticos.

Além disso, softwares leitores de tela, como o NVDA e o DOSVOX, têm sido amplamente utilizados para proporcionar autonomia na leitura e escrita. Essas ferramentas convertem texto em áudio, permitindo que os alunos acompanhem o conteúdo digital de forma independente. O Guia Digital de Tecnologia Assistiva na Área da Deficiência Visual ressalta a importância desses programas na promoção da acessibilidade educacional, oferecendo recursos que atendem às necessidades específicas dos estudantes com deficiência visual.

2577

A implementação de objetos de aprendizagem acessíveis também tem se mostrado eficaz. Sganzerla e Geller (2021) relatam o uso de materiais adaptados e tecnologias assistivas no ensino de conceitos matemáticos para estudantes cegos e com baixa visão, evidenciando que tais recursos contribuem para a construção do conhecimento de forma inclusiva.

Esses exemplos demonstram que a tecnologia, quando aplicada de maneira adequada, pode transformar o processo educacional, tornando-o mais inclusivo e eficaz para pessoas com deficiência visual. A contínua pesquisa e desenvolvimento de novas ferramentas são essenciais para superar os desafios existentes e garantir uma educação de qualidade para todos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório de estágio buscou compreender os métodos pedagógicos aplicados na educação de pessoas com baixa visão e cegas, analisar as interações entre professores e alunos e identificar as ferramentas e materiais didáticos utilizados no contexto educacional. A partir das observações realizadas e das informações coletadas, foi possível perceber os avanços e desafios que envolvem a prática educacional inclusiva, assim como a importância de práticas pedagógicas adaptadas e da utilização de tecnologias assistivas.

A experiência do estágio reafirmou a relevância de recursos como o Braille, os softwares leitores de tela e os objetos tridimensionais para a promoção do aprendizado de pessoas com deficiência visual. Esses materiais e tecnologias não apenas facilitam o acesso ao conteúdo educacional, mas também desempenham um papel fundamental na construção da autonomia desses alunos. Contudo, foi evidente que a falta de capacitação técnica dos profissionais para lidar com algumas dessas tecnologias, como a impressora que transcreve e imprime simultaneamente em Braille e tinta, ainda é uma barreira significativa.

A vivência prática na escola demonstrou o impacto positivo que as parcerias entre instituições de ensino e organizações especializadas podem ter na criação de materiais didáticos inovadores. Projetos colaborativos, como o desenvolvimento de materiais adaptados em impressoras 3D, evidenciam como a união de esforços pode resultar em soluções que atendam às necessidades específicas dos alunos, além de abrir caminhos para novas abordagens pedagógicas.

Para mim, como aluna de psicologia, essa experiência foi enriquecedora, proporcionando um entendimento mais profundo sobre a relação entre a educação e o desenvolvimento humano. Observar como os recursos tecnológicos e pedagógicos são utilizados para estimular o aprendizado e a independência dos alunos me permitiu refletir sobre como práticas inclusivas podem influenciar positivamente o bem-estar emocional e social desse público. Além disso, compreender os desafios enfrentados pelos profissionais da escola, como a dificuldade de criar materiais personalizados e a falta de suporte técnico, reforçou a necessidade de uma abordagem interdisciplinar na educação inclusiva.

Ainda que os objetivos do estágio tenham sido amplamente atingidos, algumas limitações foram identificadas. A observação sistemática utilizada restringiu a interação direta com os alunos, limitando a análise de aspectos subjetivos e emocionais de suas

experiências escolares. Por outro lado, essa mesma metodologia permitiu uma visão abrangente das práticas institucionais, oferecendo uma base sólida para futuros estudos e intervenções.

Essa experiência também trouxe a oportunidade de propor soluções práticas, como a ampliação da formação continuada para professores e o fortalecimento de projetos colaborativos que integrem novas tecnologias, incluindo inteligência artificial, na produção de materiais adaptados. Estudos futuros podem explorar como essas ferramentas impactam o aprendizado e a autonomia dos alunos, contribuindo para a evolução das práticas pedagógicas inclusivas.

Concluo que este estágio representou uma etapa significativa no meu desenvolvimento acadêmico e profissional. A oportunidade de vivenciar a prática inclusiva em uma escola especializada ampliou minha compreensão sobre a psicologia educacional e a relação entre tecnologia, inclusão e desenvolvimento humano. Além disso, essa experiência me motivou a buscar formas de contribuir, enquanto futura psicóloga, para a construção de um ambiente educacional mais acessível, justo e alinhado às necessidades de todos.

2579

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Estatuto da Pessoa com Deficiência. Diário Oficial da União, Brasília, 7 jul. 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 23 nov. 2024.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Ministério da Educação, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2024.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, 14 set. 2001. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/educacao-especial>. Acesso em: 23 nov. 2024.

CENSO ESCOLAR. Educação inclusiva no Brasil tem avanços lentos e desafios. Progresso, 2023. Disponível em: <https://www.progresso.com.br/sociedade/educacao/educacao-inclusiva-no-brasil-tem-avancos-lentos-e-desafios/432929/>. Acesso em: 23 nov. 2024.

JANNUZZI, G. M. História da Educação dos Surdos no Brasil. São Paulo: Autores Associados, 2004.

MAZZOTTA, M. J. Educação Especial no Brasil: História e Políticas Públicas. São Paulo: Cortez, 2001.

RIBEIRO, M. da S. O uso de tecnologias na produção de materiais acessíveis para pessoas com deficiência visual. Anais do II Congresso Paraense de Educação Especial, 2015. Disponível em: [https://cpee.unifesspa.edu.br/images/Anais\\_IICpee/Marcio\\_da\\_Silva\\_Ribeiro.pdf](https://cpee.unifesspa.edu.br/images/Anais_IICpee/Marcio_da_Silva_Ribeiro.pdf). Acesso em: 23 nov. 2024.

SGANZERLA, M. A. R.; GELLER, M. Conhecendo o número: um estudo sobre o uso de Tecnologia Assistiva e materiais adaptados por estudantes cegos e/ou baixa visão. Benjamin Constant, v. 27, n. 63, 2021. Disponível em: <https://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/832/479>. Acesso em: 23 nov. 2024.

VISSOSSO, A. A. Guia digital de Tecnologia Assistiva na área da deficiência visual: uma ferramenta para a prática docente nas salas de recursos. Instituto Benjamin Constant, 2023. Disponível em: [https://www.gov.br/ibc/pt-br/educacao/educacao-superior/pos-graduacao-stricto-sensu/anexos-1/anexos/produto-educacional\\_guia-digital-de-tecnologia-assistiva-na-area-da-deficiencia-visual-uma-ferramenta-para-a-pratica-docente-nas-salas-de-recursos\\_alessandra-aparecida-vissossi.pdf](https://www.gov.br/ibc/pt-br/educacao/educacao-superior/pos-graduacao-stricto-sensu/anexos-1/anexos/produto-educacional_guia-digital-de-tecnologia-assistiva-na-area-da-deficiencia-visual-uma-ferramenta-para-a-pratica-docente-nas-salas-de-recursos_alessandra-aparecida-vissossi.pdf). Acesso em: 23 nov. 2024.