

ENSINO DE FÍSICA EM TURMAS COM ALTA PROPORÇÃO DE ALUNOS NEE: A VIVÊNCIA DO ACOMPANHAMENTO INDIVIDUALIZADO E O FOCO NO DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES

SILVA ,Silvano Teixeira ¹
OLIVEIRA ,Eduardo Bezerra ²
LIMA ,Noêmia Franciane ³
BEZERRA ,Wellton de Souza ⁴
OLIVEIRA ,Luiz Gustavo Damasceno ⁵

RESUMO

Este trabalho apresenta vivências e reflexões de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no subprojeto de Física – UFRN, atuando em uma turma de 2º ano do ensino médio, onde aproximadamente 40% dos estudantes (9 de 20) são público-alvo da educação especial (NEE), incluindo casos de Deficiência Intelectual (D.I.), Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD). A prática pedagógica observada, em um contexto de escassez de Educadores Especiais, priorizou a inclusão ativa de todos os alunos no processo de ensino-aprendizagem, garantindo que os estudantes NEE assistissem às aulas regulares e participassem das atividades coletivas com a turma. Paralelamente, desenvolveu-se uma estratégia central de acompanhamento individualizado através de conversas diretas e próximas, utilizadas sobretudo nos momentos de avaliação. Nesses encontros, o professor propunha atividades de desenho, escrita, montagem de esquemas ou perguntas e respostas orais que priorizavam a compreensão da fala e a capacidade de execução da atividade a partir de instruções verbais. O foco do ensino e da avaliação deslocou-se do currículo formal de Física para o desenvolvimento de habilidades essenciais como apropriação de conceitos e capacidade de expressão, contornando as dificuldades inerentes à interpretação de texto e raciocínio matemático demonstradas pelos alunos. A experiência reforça a eficácia da avaliação conversacional individualizada como ferramenta crucial para a inclusão e o progresso autônomo de alunos NEE.

Palavras-chave: PIBID, Ensino de Física, Educação Inclusiva, Individualização, Avaliação Conversacional.

¹ Silvano Teixeira da Silva. Licenciatura em Física. UFRN. E-mail: (silvano.teixeira.130@ufrn.edu.br).

² Eduardo Bezerra de Oliveira. Licenciatura em Física. UFRN. E-mail: (eduardobezerra647@gmail.com).

³ Noêmia Franciane da Silva Lima. Licenciatura em Física. UFRN. E-mail: (noemiafranciane@gmail.com).

⁴ Wellton de Souza Bezerra. Licenciatura em Física. UFRN. E-mail: (wellton.bezerra.107@ufrn.edu.br).

⁵ Luiz Gustavo Damasceno Oliveira. Orientador. E-mail: (luiz.1378406@educar.rn.gov.br).



INTRODUÇÃO

O cenário da educação básica brasileira tem passado por uma transformação significativa com o aumento progressivo das matrículas de estudantes público-alvo da Educação Especial (NEE) em classes comuns, um reflexo direto das políticas de Educação Inclusiva. Essa universalização do acesso, embora seja um pilar fundamental para a construção de uma sociedade democrática e equitativa (Sasaki, 1997), impõe desafios complexos à prática docente, especialmente em disciplinas frequentemente percebidas como abstratas, como o Ensino de Física.

A legislação brasileira, ancorada na Constituição Federal e reforçada por documentos como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/96) e as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), preconiza a necessidade de práticas pedagógicas que contemplem a diversidade, exigindo que o planejamento de ensino se fundamenta na equidade. Isso implica reconhecer que as necessidades dos discentes são distintas e demandam adaptação curricular e estratégias pedagógicas inclusivas (Glat; Pletsch, 2011).

O desafio se torna particularmente agudo em salas de aula com alta prevalência de alunos NEE. Este artigo emerge das vivências e reflexões no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no subprojeto de Física da UFRN, programa este cuja contribuição para a formação de professores em uma perspectiva inclusiva tem sido objeto de estudo (Vital; Anjos, 2017), onde se observou e atuou em uma turma de 2º ano do Ensino Médio em uma escola pública. A composição da turma revela a magnitude do desafio: dos 20 estudantes frequentes, 9 (quase 45%) eram público-alvo da educação especial, com diagnósticos variados (Deficiência Intelectual, Transtorno do Espectro Autista e Transtornos Globais do Desenvolvimento).

A complexidade desse cenário era acentuada pela escassez de suporte especializado: apenas uma aluna com deficiências neurológicas e motoras contava com o acompanhamento de um Educador Especial. A vasta maioria dos alunos NEE, que apresentava dificuldades crônicas em interpretação de texto e raciocínio matemático, dependia integralmente da atuação do professor regente e das adaptações implementadas em sala. Diante dessa realidade, o professor regente adotou uma postura radicalmente adaptativa, reorientando o foco do





ensino e promovendo uma profunda adaptação curricular em sua prática (Santos et al., 2022). O objetivo principal deixou de ser a estrita adesão ao currículo formal de Física e passou a ser o desenvolvimento de habilidades essenciais para a autonomia e a vida social dos estudantes, tais como: compreensão da fala, capacidade de expressão (verbal, escrita e gráfica) e apropriação de novos conceitos.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é relatar e analisar a eficácia da estratégia de acompanhamento próximo e individualizado por meio da conversação desenvolvida pelo professor. Esta estratégia se constituiu como uma alternativa metodológica e avaliativa para transpor as barreiras de aprendizagem, priorizando a comunicação oral e a execução prática como formas de validação do conhecimento, em detrimento dos tradicionais exercícios escritos de interpretação e cálculo. O relato abrange um semestre letivo de observação e intervenção. A relevância desta pesquisa reside em oferecer um referencial prático sobre como a formação inicial e continuada de professores de Física deve ser instrumentalizada para criar ambientes de aprendizagem que, de fato, atendam à diversidade, diálogo que se alinha à discussão sobre a contribuição do PIBID para uma formação docente inclusiva (Vital; Anjos, 2017).

METODOLOGIA

O presente estudo se configura como um Relato de Experiência de natureza qualitativa, baseado em observações e vivências de bolsistas do PIBID em uma turma de 2º ano do Ensino Médio em uma escola pública. A coleta de dados e a análise das estratégias ocorreram durante um semestre letivo, no qual se acompanhou a rotina pedagógica do professor regente da disciplina de Física. A turma consistia em 20 alunos, sendo 9 (45%) identificados como público-alvo da Educação Especial (NEE), com diagnósticos majoritários de Deficiência Intelectual (D.I.), Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD). A maior parte desses alunos demonstrou consistentemente barreiras de aprendizagem ligadas à interpretação de textos longos e à realização de operações ou raciocínios matemáticos complexos. Notavelmente, apenas uma aluna, com deficiências motoras e neurológicas mais severas, era acompanhada por um Professor de Educação Especial (PEE) na sala de aula.



A vasta maioria dos alunos NEE dependia integralmente da atuação do professor regente e das adaptações implementadas em sala. Para ilustrar a diversidade de necessidades e a natureza da individualização, destacam-se três perfis de estudantes acompanhados:

Quadro 1: Perfis de alunos NEE e as estratégias individualizadas de avaliação e ensino

Perfil do Aluno	Necessidade Específica e Barreira Principal	Estratégia Pedagógica e Avaliativa	Foco da Avaliação
A1 - Dificuldades Motoras	Dificuldade motora severa (escrita ilegível), fala comprometida, mas alta capacidade de compreensão oral e rápida apropriação de novos conceitos.	Ênfase total na resposta oral (perguntas e respostas diretas) e na execução de tarefas simples (apontar, ordenar, manipular) como via de demonstração do conhecimento.	Compreensão da Fala e Apropriação Conceitual Imediata , ignorando a produção escrita formal.
A2 - TEA e Baixa Autoconfiança	Alta capacidade intelectual e conceitual, mas intensa aversão e ansiedade a provas escritas tradicionais , que comprometia o desempenho.	Avaliação Adaptada por meio de conversas estruturadas e atividades de projeto que preservavam o bem-estar e a validade de sua demonstração de conhecimento.	Raciocínio Lógico e Compreensão Conceitual , minimizando o estresse do formato escrito.
			Continua
			Continuação





Perfil do Aluno	Necessidade Específica e Barreira Principal	Estratégia Pedagógica e Avaliativa	Foco da Avaliação
A3 - TEA e Foco Social	Compreensão de conceitos de Física e do conteúdo curricular muito limitada. Extremamente solícito e engajado em tarefas sociais de apoio à turma.	Redirecionamento do Foco de Avaliação para o desenvolvimento sociofuncional e a autonomia, por meio de atribuição de responsabilidades de auxílio e organização na sala.	Execução de Tarefas Funcionais (ajuda a colegas, organização, lembrança de horários), valorizando o progresso social e interacional.

Quadro 1: Perfis de alunos NEE e as estratégias individualizadas de avaliação e ensino (Continuação).

A principal estratégia metodológica adotada pelo professor foi a individualização do processo de ensino-aprendizagem e da avaliação. No entanto, é crucial ressaltar que essa individualização não se deu por meio do isolamento. Os alunos NEE assistiam às aulas regulares normalmente e participavam de todas as atividades coletivas propostas para a turma (debates, pequenos experimentos em grupo, apresentações). Em vez de seguir o roteiro tradicional de aulas expositivas e exercícios padronizados, o professor reservava momentos específicos da aula ou, em comum acordo com a gestão, momentos extra-sala para sessões de conversa individualizada com os alunos NEE, sobretudo nos momentos de avaliação formal. Essas sessões funcionavam como uma espécie de micro-aulas com avaliações diagnósticas simultâneas.

O professor abordava um conceito de Física de forma simplificada e contextualizada. A partir dessa conversa, eram propostas atividades individualizadas e multimodais, adaptadas especificamente à necessidade e à forma de expressão de cada estudante. Estas atividades





incluíam: 1. Desenho e Representação Gráfica: Solicitar ao aluno que desenhasse um fenômeno (ex: o movimento de queda) ou representasse um conceito (ex: forças) após a explicação oral. 2. Montagem e Manipulação: Usar materiais concretos, kits de baixo custo ou esquemas pré-montados (blocos, peças, diagramas) para que o aluno demonstrasse a compreensão do conceito manipulando o material (ex: montar um circuito simples, organizar objetos em ordem de grandeza). 3. Escrita Curta e Objetiva: Para alunos que apresentavam alguma dificuldade na leitura de enunciados, mas tinham escrita funcional, eram propostas frases de conclusão ou respostas curtas e diretas, sem a necessidade de interpretação textual complexa. 4. Respostas Orais (Foco na Compreensão da Fala): O professor fazia perguntas abertas e dirigidas, observando a capacidade de compreensão da instrução verbal e a capacidade de expressão do aluno ao verbalizar o conceito com suas próprias palavras.

A avaliação, o componente mais adaptados da prática, era realizada majoritariamente nessas conversas individuais. O professor não utilizava provas padronizadas com questões de múltipla escolha ou cálculo formal para este grupo. O foco era na avaliação de habilidades funcionais, observando-se: compreensão (o aluno compreendeu o que foi dito pelo professor?), expressão (o aluno consegue expressar o conceito de alguma forma?), execução (o aluno consegue realizar uma atividade ou seguir uma instrução verbal relacionada ao conceito?) e Apropriação Conceitual (o aluno demonstrou ter se apropriado, mesmo que de forma simplificada, de um novo conceito). O resultado do aprendizado não era medido pelo domínio do conteúdo curricular de Física, mas sim pelo progresso individual nessas habilidades essenciais.

REFERENCIAL TEÓRICO

A prática pedagógica relatada neste trabalho fundamenta-se em três pilares teóricos essenciais: os princípios da Educação Inclusiva, o conceito de Aprendizagem Significativa e seus mecanismos cognitivos derivados. A inclusão, para além da mera inserção física de alunos NEE na escola regular, pressupõe uma transformação sistêmica das práticas educacionais. Conforme Sasaki (1997), construir uma sociedade para todos exige que a





escola se adapta à diversidade e elimina as barreiras que impedem a participação e a aprendizagem plena.

No Ensino de Física, essa adaptação é crítica, visto que a disciplina frequentemente exige níveis elevados de raciocínio lógico-matemático e interpretação de linguagem técnica, justamente as áreas de maior dificuldade para a maioria dos alunos com D.I. ou TEA. A BNCC (Brasil, 2018) reforça o compromisso com o acolhimento e a valorização da diversidade, exigindo o exercício da empatia, do diálogo e da cooperação.

Em um contexto onde 40% da turma apresenta NEE, a aplicação de um currículo rígido e focado apenas em conteúdos conceituais revela-se ineficaz e excludente. O professor, portanto, precisa transcender a visão conteudista para focar no desenvolvimento das competências gerais do estudante. O modelo pedagógico adotado pelo professor regente buscou uma reorientação do foco, alinhada à Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Segundo Moreira (2011), a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento se relaciona, de forma não arbitrária e substantiva, com as estruturas cognitivas que o aluno já possui o conhecimento prévio.

Para que essa relação seja estabelecida, é fundamental que o professor consiga acessar e conhecer esse conhecimento prévio do estudante. Nesse processo, dois mecanismos cognitivos são centrais: a Diferenciação Progressiva e a Reconciliação Integradora. A Diferenciação Progressiva envolve a apresentação de conceitos de Física de forma gradual e hierárquica, partindo de ideias mais gerais e amplas (âncoras) para, então, detalhar e refinar conceitos específicos. Essa progressão garante que o aluno consiga absorver informações de maneira organizada, ligando novos detalhes à âncora já estabelecida (Moreira, 2011).

Por sua vez, a Reconciliação Integradora é o mecanismo pelo qual o professor estimula o aluno a identificar semelhanças, diferenças e relações entre novos conceitos e aqueles já estabelecidos em sua estrutura cognitiva.

Em um contexto de diversidade, essa reconciliação é vital, pois o professor deve ajudar o aluno a perceber como conceitos que parecem desconexos (como a força de atrito e a energia potencial) se integram sob princípios mais amplos. Essa abordagem, que exige a constante checagem e adaptação da linguagem para garantir a ancoragem, justifica o foco no diálogo e na individualização para alunos com barreiras linguísticas e matemáticas. A aplicação desses princípios permitiu, na prática, construir o novo conhecimento (Física) sobre o repertório já





existente do aluno NEE, mesmo que esse repertório fosse primariamente visual, tátil ou oral, e não formal-matemático.

A impossibilidade de utilizar a leitura e o raciocínio matemático como via principal para o aprendizado e a avaliação, em função das dificuldades inerentes dos alunos, levou à priorização da comunicação oral e da execução prática. A pesquisa de Glat e Pletsch (2011) já sinaliza que, na ausência de suporte especializado adequado, a responsabilidade de desenvolver estratégias acessíveis recai sobre o professor regente, exigindo dele a capacidade de mediar o conhecimento de múltiplas formas, reforçando a importância da adaptação curricular na prática docente (Santos et al., 2022).

A avaliação individualizada e conversacional é a materialização desse princípio. Ela reconhece que a capacidade de demonstrar apropriação de um conceito pode se manifestar de diversas maneiras (verbalmente, por meio de um desenho que represente o conceito, ou pela manipulação de um material), e não apenas pela resolução formal de um problema matemático. O foco é na compreensão da fala (da instrução ou da explicação do professor) e na capacidade de execução de uma atividade a partir dessa compreensão, garantindo que o aprendizado seja funcional e demonstrável de maneira acessível ao perfil de cada estudante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação da estratégia de acompanhamento individualizado e conversacional, ao longo do semestre, demonstrou ser um fator crucial para o engajamento e o aprendizado dos estudantes NEE, superando a barreira imposta pela dificuldade em interpretação de texto e raciocínio matemático. O principal achado da experiência reside na comprovação de que o foco em habilidades orais e de execução é uma via de acesso ao conhecimento mais eficaz do que a via escrita para este grupo de alunos. Alunos que se mostravam completamente paralisados diante de um enunciado de Física de uma prova ou exercício padrão, conseguiam demonstrar compreensão do mesmo conceito quando ele era desmembrado e apresentado em uma conversa direta e mediada pelo professor.

A mediação da fala individualizada permitia ao professor ajustar o nível de linguagem e a complexidade do conceito em tempo real, eliminando as ambiguidades textuais que frequentemente travavam o raciocínio dos estudantes NEE. A dificuldade com operações e





raciocínio matemático era contornada pelo uso intensivo de recursos visuais e táteis. Por exemplo, em vez de pedir para calcular a velocidade média, o professor pedia para o aluno desenhar uma pessoa se movendo rapidamente e outra lentamente, e explicar por que o primeiro era "mais rápido". O foco no conceito (*rate* de mudança) era atingido sem a necessidade da manipulação algébrica. A montagem de esquemas (como ordenar figuras que representavam etapas de um processo físico) permitia a demonstração de raciocínio sequencial de forma concreta, e não abstrata.

A ausência de um número suficiente de PEEs (apenas 1 para 9 alunos NEE) colocou o professor regente em uma posição de mediador e especialista em adaptação. Essa situação reforçou a necessidade de que os futuros docentes sejam formados com uma visão de inclusão que os capacite a assumir essa responsabilidade. O tempo dedicado às conversas individuais – que ocorriam em momentos específicos (ex: nos 15 minutos finais de uma aula prática ou durante o intervalo, com o consentimento do aluno) – revelou-se um investimento pedagógico com alto retorno. Foi nessas interações diretas que o professor conseguiu, de fato, mapear as necessidades específicas de cada aluno e adaptar a proposta de atividade no ato.

A inclusão dos casos A1, A2 e A3 demonstra a amplitude das adaptações: desde a substituição completa da escrita pela fala (A1), a adaptação da forma avaliativa por questões emocionais (A2), até o redirecionamento do foco de avaliação para o desenvolvimento sociofuncional (A3). A mudança de foco do conteúdo para o desenvolvimento de habilidades teve um impacto significativo na autonomia e autoestima dos alunos. Ao serem avaliados em um formato onde podiam ter sucesso (a conversação ou a execução da tarefa) em vez de um formato que garantia o fracasso (a prova de cálculo), os estudantes demonstraram maior engajamento.

A apropriação de novos conceitos de Física ocorria de forma paralela ao desenvolvimento de habilidades sociais e de comunicação. O objetivo não era que o aluno dominasse as fórmulas da cinemática, mas que ele fosse capaz de compreender o conceito de movimento em sua vida diária e expressar esse entendimento. Esse desenvolvimento de habilidades mais funcionais, como a compreensão da fala e a execução de comandos, é visto como um ganho educacional de valor superior à retenção temporária de conteúdo curricular formal. Os resultados parciais sugerem que a adaptação da avaliação não é apenas uma





ferramenta inclusiva, mas uma ferramenta poderosa para medir o real progresso do aluno NEE, validando seu processo de aprendizagem de forma individualizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada no acompanhamento de uma turma de Ensino Médio com 40% de alunos com Necessidades Educacionais Especiais, e a consequente necessidade de um professor regente atuar com recursos humanos limitados, ressalta a urgência de repensar a prática docente em Física sob a ótica da inclusão radical. A principal conclusão deste trabalho é que a individualização e o acompanhamento próximo e conversacional, embora soe como o oposto da inclusão, pode ser uma ferramenta inclusiva essencial na prática docente quando em contextos de alta heterogeneidade e escassez de PEE.

A reorientação do foco pedagógico do currículo formal de Física para o desenvolvimento de habilidades funcionais (compreensão, expressão e execução) se mostrou a única via eficaz para garantir a aprendizagem significativa e o engajamento dos alunos NEE, que consistentemente demonstravam dificuldades em raciocínio matemático e interpretação de texto. A metodologia de conversas individuais, que culminaram em atividades multimodais (desenho, manipulação ou respostas orais), permitiu ao professor transpor as barreiras de linguagem e de abstração, validando o conhecimento do aluno em seu modo de expressão mais acessível.

Essa experiência reforça a importância de que a formação inicial e continuada de professores de Física capacite-os para: 1. Desenvolver e aplicar múltiplas estratégias de avaliação que valorizem a expressão do conhecimento além da escrita e do cálculo. 2. Priorizar o desenvolvimento de habilidades essenciais em detrimento da rigidez curricular, usando os conceitos de Física como meio, e não como fim. 3. Assumir a responsabilidade pela mediação individualizada, reconhecendo a conversação como uma poderosa ferramenta de ensino e de diagnóstico. Este relato de experiência serve como um convite à reflexão sobre a necessidade de aprimorar o suporte especializado nas escolas e, simultaneamente, preparar o professor regente para ser o agente principal da transformação inclusiva na sala de aula.





REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: L9394. Acesso em: 11 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 11 out. 2025.

GLAT, R.; PLETSCH, M. D. O papel da universidade no apoio à política de educação inclusiva. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, v. 20, n. 35, p. 35-44, 2011.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

SANTOS, A. B. et al. **A adaptação curricular na prática docente: um olhar para o Ensino de Ciências**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 28, n. 1, 2022.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

VITAL, A. F. M.; ANJOS, R. E. A contribuição do PIBID para a formação de professores de física em uma perspectiva inclusiva. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 17, n. 2, p. 543-565, 2017.

