

(RE)PENSANDO O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS: A ELABORAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA

Karine de Oliveira Bloomfield Fernandes ¹

RESUMO

O texto resulta do trabalho colaborativo desenvolvido pela bolsista do Programa Licenciaturas da Universidade Federal Fluminense, em conjunto com três alunos-bolsistas² do 7º ano do Ensino Fundamental 2, da Educação Básica do Colégio Universitário Geraldo Reis (COLUNI-UFF), sob orientação da professora e autora desse texto. Mais especificamente, desenvolvemos materiais didáticos inclusivos visando atender à três alunas público-alvo da Educação Especial, pertencentes ao 6º ano do Ensino Fundamental 2. Essa ação demandou uma reestruturação do ensino, de modo que pudesse propiciar a valorização da diversidade, por meio da participação e aprendizagem do aluno com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento, conforme previsto no Plano de Desenvolvimento da Educação (BRASIL, 2007). De igual modo, possibilitou às discentes, em formação inicial e continuada, uma formação adequada tornando-as aptas a elaborar e desenvolver novas propostas e práticas de ensino que correspondam às dificuldades individuais de seus [futuros] alunos (REPOLHO et. al, 2018). Objetivando abordar os conteúdos curriculares de “Ecologia”, que estavam sendo trabalhados na turma do sexto ano, ficamos diante de um desafio: a adaptação dos mesmos. Desse modo, foi realizada uma busca por trabalhos que pudessem trazer referências de materiais confeccionados em outros espaços-tempos formativos. A escassez de trabalhos encontrados sinaliza a importância da produção de materiais didáticos inclusivos e publicação das ações desenvolvidas. Assim, partimos para o planejamento e, em seguida, elaboração de três materiais didáticos. Acreditamos que ao adotar uma abordagem inclusiva e proporcionar atividades significativas em grupo, o objetivo das alunas compreenderem de forma mais ampla os conteúdos e materiais didáticos apresentados foi alcançado. Entendemos que esses recursos didáticos inclusivos desempenharam um papel importante na promoção da inclusão social e educacional das alunas por considerarem as diferentes habilidades e necessidades delas, maximizando seu potencial de aprendizado.

Palavras-chave: Inclusão, Currículo de Ciências, Materiais didáticos.

INTRODUÇÃO

O texto resulta do trabalho colaborativo desenvolvido pela bolsista do Programa Licenciaturas³ da Universidade Federal Fluminense, em conjunto com três alunos-bolsistas do 7º ano do Ensino Fundamental 2, da Educação Básica do Colégio Universitário Geraldo Reis (COLUNI-UFF), sob orientação da professora e autora desse texto. Mais especificamente, desenvolvemos materiais didáticos inclusivos⁴ com o tema “Ecologia”, visando atender à três

¹ Doutora do Curso de Educação da Universidade Federal Fluminense - UFF, bloomfield_karine@id.uff.br.

² Duas bolsas concedidas pelo CNPq e uma bolsa da Universidade Federal Fluminense.

³ Bolsa concedida pela Universidade Federal Fluminense.

⁴ Assumo aqui a educação inclusiva como sinônima da educação especial, mas estou ciente de que isso é fruto de debate. Como ressaltam Andrade e autores (2020, p. 3), “Todos os estudantes devem ser tomados como foco da educação inclusiva. Quer dizer, ela se estende aos alunos, público-alvo da educação especial (BRASIL, 2013), e àqueles que não são público-alvo dessa modalidade de ensino: os alunos brancos, negros, de distintos gêneros,

alunas público-alvo da Educação Especial, pertencentes ao 6º ano do Ensino Fundamental 2. Essa ação demandou uma reestruturação do ensino, de modo que pudesse propiciar a valorização da diversidade, por meio da participação e aprendizagem do aluno com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento, conforme previsto no Plano de Desenvolvimento da Educação (BRASIL, 2007)⁵.

O colégio está localizado na cidade de Niterói, no estado do Rio de Janeiro e foi fundado em 2006 com o objetivo de oferecer ensino público e de qualidade à população e, de igual modo, cooperar na formação docente, funcionando em tempo integral. O COLUNI-UFF conta com uma sala de recursos, mas apenas uma professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE), que atende os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Essa carência de profissionais no quadro efetivo das instituições públicas, dificulta o processo de inclusão e os governantes parecem não levar em consideração que “dentre todos os espaços em que a educação se faz presente no dia de uma pessoa, a escola, uma vez destinada ao ensino coletivo que garanta o direito à educação, mostra-se como espaço importante para a inclusão, desde os níveis iniciais” (STELLA; MASSABNI, 2019, p. 354).

No ano de 2023, recebi, pela primeira vez, em toda minha trajetória docente, três alunas público-alvo da Educação Especial em minha turma do sexto ano do Ensino Fundamental 2 (EF2). Mediante ao fato, me peguei angustiada porque, como vêm ressaltando alguns autores, a lacuna presente na formação acadêmica dos professores acaba por se somar aos fatores que impedem a real inclusão dos alunos público-alvo da educação especial. Nessa direção, Tavares *et. al* (2016, p. 528) salientam que

O professor é considerado um ator de suma importância no contexto escolar e no processo de ensino e da aprendizagem, pois está em contato direto com essa criança, constituindo-se do meio de transmissão do conhecimento, além de ser o facilitador no processo ensino-aprendizagem. Considera-se que a formação desse profissional pode influenciar, de diversas maneiras, sua atuação no âmbito da sala de aula. Essa formação será a base de seu desempenho e a preparação para situações que advirão em seu cotidiano.

Apesar do sentimento de impotência inicial, não se pode perder de vista o que nos alerta Paulo Freire sobre o se tornar professora ao longo da trajetória docente, “na prática e na reflexão

índios, homossexuais, heterossexuais etc. Como consequência, os que não se enquadram nos referidos padrões e segundo as regras de normalização forjadas socialmente, recebem vários adjetivos: "anormais", "deficientes", "incapazes", "inválidos", entre outros.

⁵ BRASIL. O Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas. Brasília: Ministério de Educação, [2007]

sobre a prática", pois afinal, “ninguém começa a ser professor numa certa terça-feira às 4 horas da tarde... Ninguém nasce professor ou é marcado para ser professor” (FREIRE, 1991, p. 58). Portanto, se fazia necessário “recalcular a rota”, rever o planejamento, estudar sobre a inclusão e conhecer mais os casos específicos de cada aluna, pois chegara o momento de superar o discurso da não formação sobre inclusão na graduação e buscar realizar o que considero uma “pesquisa-ação”.

Decidi não percorrer esse caminho sozinha, pois como coloca Benício (2019), o ensino de Ciências estimula o pensamento crítico e a realização deste feito por meio da aprendizagem coletiva traz ao ensino cooperativo um espaço para o desenvolvimento de competências e habilidades. Então, submeti projetos para concorrer a bolsas e poder formar um grupo de estudo e juntos pesquisarmos e pensarmos em alternativas didáticas para o currículo de Ciências do 6º ano. Assim, fui contemplada com uma bolsa do “Programa Monitoria Júnior”⁶, duas bolsas do “Programa de Pré-iniciação Científica Júnior” (PIBIQUINHO)⁷ e uma bolsa do “Programa Licenciaturas”⁸. A escolha dos alunos-bolsistas da Educação Básica, todos do 7º ano do EF2, foi proposital pensando na proximidade da faixa etária com as alunas do 6º ano e como isso poderia facilitar o contato com elas. Desse modo, pude dar início ao trabalho.

METODOLOGIA

Entendendo que é por meio da formação que se instrumentaliza para superar as barreiras presentes na trajetória profissional, busquei por publicações no *Google* que pudessem trazer base teórica e enriquecimento das aulas de Ciências através de experiências com materiais didáticos confeccionados em outros espaços-tempos formativos. Afinal, “faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa” (FREIRE, 1996, p. 32).

Na busca, encontrei textos que fossem mais adequados aos alunos-bolsistas da Educação Básica e trabalhei com eles não somente sobre a questão da inclusão no espaço escolar e na sociedade, mas também sobre o se fazer pesquisa, uma vez que estavam iniciando nesse

⁶ “Uma iniciativa da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) que visa estimular a iniciação à docência de estudantes regularmente matriculados no Colégio Universitário Geraldo Reis (COLUNI-UFF) e a concomitante promoção de seu desenvolvimento acadêmico e de sua formação humana.” Retirado de: <https://coluni.uff.br/programa-monitoria-junior-2023/>. Acesso em: 27 de jan. 2024.

⁷ O objetivo deste programa é identificar e formar estudantes do Ensino Fundamental e Médio com vocação para a pesquisa e interessados em ter experiência em laboratórios de pesquisa científica da UFF. Incentivar o pensamento científico entre os estudantes mediante sua participação em atividades de pesquisa científica, orientadas por pesquisador qualificado, descobrindo novas vocações e identificando jovens talentos. Retirado de: <https://coluni.uff.br/pibiquinho/>. Acesso em: 27 de jan. 2024.

⁸ Tem como finalidade fomentar a iniciação à docência de estudantes regularmente matriculados nos cursos de licenciatura da UFF e se constitui como uma contribuição à formação de docentes para a Educação Básica.

caminho. Em paralelo, procuramos trabalhos que abordassem o uso de materiais didáticos com o tema “Ecologia” que correspondessem ao conteúdo que estava sendo trabalhado no trimestre na turma e, mais especificamente, voltados para alunos com transtorno global de desenvolvimento, Síndrome de Down e deficiência intelectual. Não encontramos publicações específicas, mas achamos o artigo de Stella; Massabni (2019), que trouxe pistas e ratificaram a escassez de produções com a temática “Ecologia” em uma perspectiva inclusiva. Referidas autoras, ao realizarem um levantamento sobre a diversidade dos materiais didáticos no ensino de Ciências Biológicas, em dezesseis bases de dados da área de ensino, em um recorte temporal de nove anos, encontraram dezoito trabalhos, sendo que apenas dois eram sobre o tema em questão. Tendo como referência esses dois trabalhos⁹, o próximo passo seria lê-los no grupo, porém, infelizmente, não foi possível ter acesso aos textos completos, pois os Anais, disponibilizados na página do evento não abria. Constatamos, na busca realizada, que os conteúdos de Ciências e Biologia, que têm maior abordagem com materiais didáticos inclusivos são àqueles voltados para o corpo humano, principalmente no trabalho com células e que as atividades são voltadas aos alunos com deficiência visual.

Desse modo, partimos do “zero” na elaboração dos materiais didáticos. A opção pela construção de materiais didáticos inclusivos se deu devido a suas potencialidades, levando em consideração que os materiais se tornam uma alternativa de se sair do abstrato para o concreto, porque representam “uma estrutura que pode ser utilizada como referência, uma imagem que permite materializar a ideia ou conceito tornando-o assimilável”, possibilitando que todos os sentidos sejam aguçados na aprendizagem (JUSTINA *et. al*, 2003, p. 137). Nessa mesma direção de trazer as potencialidades do uso de materiais didáticos na escola, Mendonça e Santos (2011, p. 2) lembram que, “mudanças significativas são perceptíveis quando se utiliza de uma aula com maior participação do aluno, aguçando os sentidos, tornando real o que só pode ser visto por figuras em livros didáticos.”

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do ano, foram desenvolvidos três materiais didáticos. O primeiro deles, foi um modelo do ecossistema marinho. Foram usadas ilustrações que retratassem a vida marinha e os impactos ambientais causados por objetos descartados pelos seres humanos indevidamente no meio ambiente. Essa aposta se deu por entendermos que “o modelo é um sistema figurativo que

⁹ Coincidentemente, os dois trabalhos foram submetidos à Revista da SBEnBio.

reproduz a realidade de forma esquematizada e concreta tornando-o mais compreensível ao aluno” (GIORDAN; VECCHI, 1996, p. 195).

No dia do encontro com as alunas do 6º ano, foi trabalhado as características desse meio, os animais e suas relações ecológicas, o desequilíbrio ambiental e a reciclagem. As alunas participaram ativamente da atividade e trouxemos para complementar a aula, figuras impressas de objetos de diferentes materiais e os próprios objetos (como garrafas de vidro e plástico, latas de alumínio e papelão) e pedimos para que elas os observassem, os tocassem e, assim, utilizassem os sentidos da visão e do tato. Depois elas deveriam separar esses objetos nas diferentes lixeiras coloridas da reciclagem.

O segundo material foi um livro interativo, que foi confeccionado baseado na história trabalhada em sala de aula sobre uma população de quatis, que vai sofrendo variações à medida que fatos novos vão acontecendo. De igual modo, focamos nas características do meio onde vivem e seus hábitos alimentares.

No dia em que trabalhamos esse material didático com as alunas, foi apresentado a elas a goiaba, fruta que fazia parte da dieta alimentar do quati, explorada no livro produzido. Duas alunas não conheciam a fruta e passaram a apreciá-la depois do nosso encontro, inclusive passando a comê-la durante os almoços da escola. Apesar de nenhuma das alunas ser cega, acreditamos junto a Barreto *et. al* (2009), que o uso de materiais táteis, tridimensionais e alternativos, auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, diminuindo as barreiras que impedem o acesso às informações dos alunos com deficiência, principalmente aqueles que se encontram no Ensino Fundamental 2 e que estão desenvolvendo competências e habilidades características dessa fase e basilares para a formação escolar. A experiência sensorial, com cheiro, gosto e texturas diversas, estimulou o desenvolvimento cognitivo e linguístico das estudantes.

Já o terceiro material confeccionado foi um jogo, que por meio de cartas, representando diferentes seres vivos, e tabuleiros com imagens de "paisagens", possibilitou trabalhar o conteúdo curricular “cadeia alimentar” e "biomas”. O jogo de tabuleiro foi escolhido devido ao fato de que

“algumas vezes as crianças não alcançam um determinado rendimento escolar esperado, ou apresentam algumas dificuldades de aprendizagem porque determinados aspectos do seu desenvolvimento estão em déficit quando comparados com sua idade cronológica. [...] e, assim, o material didático pode ajudar nesse sentido, trazendo benefícios no aspecto social, no desenvolvimento cognitivo e aprendizagem das estudantes (CORDAZZO; VIEIRA, 2007, p. 9).

No dia em que realizamos a atividade com o jogo foi possível ver como as alunas interagiam com os bolsistas e mostravam interesse pelo jogo e, conseqüentemente, pelo conteúdo. Em seu relatório final da bolsa, a monitora-bolsista do 7º ano do EF2 escreveu sobre essa experiência

“Quando fizemos os materiais inclusivos e apresentamos para as meninas do AEE, a sensação de vê-las aprendendo me fez sentir realizada por ver que, o que foi realizado deu certo, e, principalmente, de saber que elas conseguiram entender.”

Essa narrativa me fez refletir sobre a urgência de repensarmos nossos currículos, de modo que possamos garantir o direito à educação para todos(as) os/as alunos(as).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades possibilitaram estabelecer o contato dos alunos-bolsistas com as estudantes do sexto ano. Para os alunos-bolsistas, a experiência vivida possibilitou trabalhar a prática colaborativa e valores como a "equidade" e a inclusão. Acreditamos que ao adotar uma abordagem inclusiva e proporcionar atividades significativas em grupo, o objetivo das alunas compreenderem de forma mais ampla os conteúdos e materiais didáticos apresentados, promovendo assim um maior entendimento da matéria, foi alcançado. Pelo acima exposto, entendemos que os materiais didáticos inclusivos desempenharam um papel importante na promoção da inclusão social e educacional das alunas por considerarem as diferentes habilidades e necessidades delas, maximizando seu potencial de aprendizado.

Além disso, as ações possibilitaram a melhor aprendizagem de conteúdos curriculares de Ciências quando ensinados por estudantes com faixa etária próxima a dessas alunas. De igual modo, destaco que a experiência possibilitou à discente em formação inicial (do Programa Licenciaturas) e continuada, uma formação adequada, tornando-nos aptas a elaborarmos e desenvolvermos novas propostas e práticas de ensino que correspondam às dificuldades individuais de meus [nossos futuros] alunos (REPOLHO *et. al*, 2018).

Próxima de terminar a escrita desse texto, porém longe de concluir meus estudos e assumindo o compromisso de buscar sempre repensar minha prática, me coloco junto a Santos (2009), quando afirma que a Educação Inclusiva requer dos professores mudanças sociais e individuais, e que a utilização de recursos didáticos diferenciados (recursos estes que já são muito utilizados no Ensino de Ciências em geral) ajudam na busca da identidade intrapessoal e interpessoal de ambos (alunos e professores).

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos alunos da Educação Básica: Luiz Felipe Castro Ferreira, Rafael Bento Alves Gomes e Thayla Alvares Peixoto e à bolsista Elisa dos Santos Santiado do Instituto de Biologia da UFF, pelo empenho e dedicação ao projeto.

Agradeço, de igual modo, à Pró-Reitoria de Graduação da UFF e ao CNPq pela concessão das bolsas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, W. S.; SILVA, A. C.; CAVALCANTI, D. R. A utilização de materiais didáticos inclusivos no Ensino de Ciências e Biologia na Educação Especial de deficientes visuais. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7, 2020. **Anais...** Edição Online... Campina Grande: Realize Editora. Disponível em:

<<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/67870>>. Acesso em: 29 de jan. 2024.

BARRETO, I. S.; RESENDE FILHO, J. B. M.; NASCIMENTO, Y. I. F. Ensino de Química e Inclusão: Confecção de Modelos Atômicos que facilitem a aprendizagem de alunos Deficientes Visuais. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENSINO DE QUÍMICA, 7, 2009. **Anais....** Salvador: Associação Brasileira de Química.

BENÍCIO, R. M. A. Contribuições da monitoria no processo ensino aprendizagem de Biologia. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6, 2019. **Anais...** Ceará: Realize,. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA16_ID6834_02092019221650.pdf. Acesso em: 29 de jan. 2024.

CORDAZZO, S. T. D.; VIEIRA, M. L. A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento. **Estud. pesqui. psicol.**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, jun. 2007. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812007000100009&lng=pt&nrm=iso. Acessos em: 29 de jan. 2024.

FREIRE, P. **A Educação na Cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIORDAN, A.; VECCHI, G. **Do saber**: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1996.

JUSTINA, L. A. D. et al. Modelos didáticos no ensino de genética. SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UNIOESTE, 3., 2003. **Anais...** Cascavel: UNIOESTE.

MENDONÇA, C. O.; SANTOS, M. W. O. Modelos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: Aparelho reprodutor feminino da fecundação a nidação. COLÓQUIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 5, 2023. **Anais...** Sergipe:

Universidade Federal de Sergipe. Disponível em:
http://hpc.ct.utfpr.edu.br/~charlie/docs/PPGFCET/4_TRABALHO_03_MODELOS%20DID%C3%81TICOS.pdf. Acesso em: 27 de jan. 2024.

REPOLHO, S. M.; PEREIRA, C. O.; PALHETA, R. M. S. A formação do professor frente à educação inclusiva de pessoas com deficiência. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, v. 14, n. 4, out./dez., p. 34-56. 2018.

SANTOS, S. de O. **Educação inclusiva: representações de professores de uma escola pública do estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Cidade de São Paulo. São Paulo. 2009.

STELLA, L. F.; MASSABNI, V. G. Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais. **Ciência & Educação** (Bauru), 25 (2), Apr-Jun., p. 353-374, 2019.

TAVARES, L. M. F. L.; SANTOS, L. M. M.; FREITAS, M. N. C. A Educação Inclusiva: um estudo sobre a formação docente. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, V. 22, N. 4, P. 527-542, Out.-Dez., 2016.