

UMA PROPOSTA DE ENSINO INCLUSIVO DE ELETROQUÍMICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL EM UMA ESCOLA DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO DISTRITO FEDERAL

Bianca Almeida Gomes ¹
Lethícia Albino Mariano ²
Victoria Catarina Soares Ferreira ³
Guilherme Nogueira Dias ⁴
Jheniffer Micheline Cortez ⁵

RESUMO

A educação inclusiva é um tema recente e os estudos sobre essa problemática vêm crescendo significativamente, visto que é cada vez mais comum a presença de estudantes com necessidades educativas especiais (NEE) nas salas de aula e a formação docente nem sempre acompanha essa demanda (Oliveira, Caixeta e Mol, 2020). Esse contexto tornou-se desafiador durante as primeiras regências dos futuros professores de Química vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), uma política pública de formação de professores fomentada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Diante disso, nosso objetivo foi elaborar e desenvolver na escola-campo do Pibid uma sequência didática sobre o conteúdo de Eletroquímica, com base nos estudos de Silva e Yamaguchi (2023). O estudo, de natureza qualitativa, desenvolvido com aproximadamente 180 estudantes da Educação Básica, visou a utilização de materiais didáticos adaptados para os alunos com deficiência intelectual (DI) do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública do Distrito Federal, localizada na região administrativa de Taguatinga. É importante destacar que esta proposta pedagógica realizada no contexto do ensino regular buscou atender as necessidades da educação inclusiva. A adaptação partiu de uma avaliação diagnóstica, da realização de um experimento demonstrativo-investigativo, seguido do conteúdo químico e de uma atividade adaptada com materiais alternativos, em que os estudantes montaram pilhas usando cartões plastificados, elaborados pelos pibidianos. O objetivo da atividade adaptada foi avaliar se a pilha construída pelos estudantes com os cartões seria capaz de conduzir eletricidade espontaneamente. Embora os estudantes tivessem conhecimentos prévios sobre o tema, tanto o experimento como a atividade adaptada possibilitaram a visualização do funcionamento das pilhas e baterias. Com esse estudo iniciamos um processo formativo voltado às questões da educação inclusiva nas aulas de química, amenizando a carência de disciplinas que abordam essa temática na universidade.

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade de Brasília - DF, biancaalmeida937@gmail.com;

²Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade de Brasília - DF, lethiciaam06@gmail.com;

³Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade de Brasília - DF, vicatarina20@gmail.com;

⁴Professor supervisor: Doutor em Educação em Ciências, Centro de Ensino Médio Taguatinga Norte - DF, dng1931@gmail.com;

⁵Professora orientadora: Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática, Instituto de Química - IQ/UnB - DF, jheniffer.cortez@unb.br.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, Ensino de Química, Pibid, Pilhas, Necessidades Educativas Especiais.

INTRODUÇÃO

O interesse na elaboração de estudos sobre a educação inclusiva vem crescendo nas últimas décadas, visto que é recorrente um despreparo na formação docente em proporcionar o desenvolvimento integral de todos os alunos (Oliveira, Caixeta e Mol, 2020). Contudo, mesmo com o aumento desses estudos, ainda há uma dificuldade na aplicação de propostas inclusivas em sala de aula, principalmente em alunos com NEE (Necessidades Educativas Especiais).

No Brasil, existem legislações específicas para promover a inclusão e o acompanhamento de alunos com NEE, como a criação das Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) em 2008, quando o Atendimento Educacional Especializado (AEE) tornou-se uma política pública (Brasil, 2011). Conforme apresentado no Decreto 7.611 de 2011 (Brasil, 2011), os sistemas de ensino devem garantir o AEE aos alunos da educação especial (PEE). Ainda é importante mencionar que a proposta constante na Política de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva (PEE-EI) é que os alunos PEE devem ser matriculados na sala de aula comum e frequentar o AEE em contraturno.

Mesmo com o direito garantido pela legislação, o ensino inclusivo ainda permanece com muitos desafios para sua implementação efetiva na rede regular de ensino (Lopes, 2012). Assim, torna-se necessário o debate sobre as suas dificuldades de concretização e as possíveis soluções para promover uma educação inclusiva no ensino regular. Existem diversas NEE que o professor precisa lidar na sala de aula regular, no entanto, da mesma forma que Santos e Martins (2015), na realidade do presente estudo, nos deparamos com a predominância de estudantes com Deficiência Intelectual (DI).

Segundo Paulon, Freitas e Pinho (2005) a DI é definida como as alterações ou defasagens na estrutura mental que realizam o processamento das informações. Menezes, Canabarro e Munhoz (2014) debatem que os estudantes com DI apresentam diferentes dificuldades de aprendizagem, provocando um desenvolvimento cognitivo mais lento em comparação aos demais estudantes. Ainda de acordo com esses autores, houve um movimento nacional de substituição do termo deficiência mental por deficiência intelectual, motivado pela publicação do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV) da Associação Psiquiátrica Americana. Diante disso, os alunos com DI devem ter o suporte

necessário para o aprendizado efetivo durante as aulas, sendo papel do professor conhecer suas dificuldades e fomentar a educação inclusiva.

Os empecilhos para acompanhar e compreender efetivamente o desenvolvimento dos alunos com DI está muito relacionado às salas superlotadas, o que impossibilita maior atenção aos alunos que possuem dificuldades de aprendizagem (Toledo e Vitaliano, 2012). Segundo Pires e Branco (2012) para que aconteça um ensino inclusivo nas salas de aula é necessário a participação ativa dos estudantes. Para o processo de inclusão dos alunos com DI é fundamental levar em consideração as individualidades e concepções de cada aluno. Para isso, é importante utilizar recursos visuais e permitir que os alunos DI possam participar ativamente da aula, sendo necessário possíveis adaptações durante a explicação.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar qualitativamente uma proposta didática elaborada para promover a inclusão de alunos com DI do 3º ano do Ensino Médio por meio de uma atividade voltada para o conteúdo de Eletroquímica, no contexto de uma escola pública do Distrito Federal, localizada na região administrativa de Taguatinga. O trabalho foi desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), subprojeto de Química, de uma universidade pública federal.

A química é uma ciência muitas vezes considerada abstrata pelos alunos e de difícil compreensão (Santos, 2013), posto que as abordagens mais utilizadas são aulas expositivas e com poucos mecanismos visuais. Diante dessa perspectiva, os estudos de Silva e Yamaguchi (2023) sugerem como alternativa de adaptação nas aulas de química a criação de materiais didáticos alternativos e de baixo custo para facilitar a aprendizagem e atender todos os alunos, em especial o PEE. A existência desses materiais permite a inclusão de alunos com DI nas aulas de química, facilitando a visualização dos conceitos químicos em uma proposta inclusiva no ensino regular.

A importância desse estudo justifica-se na necessidade de buscar alternativas em propor soluções com uma metodologia inclusiva para alunos com DI nas aulas de química, de modo a auxiliar no desenvolvimento dos estudantes e adaptando as atividades no conteúdo químico. Soma-se a isso o fato de que nos cursos de formação inicial de professores, ainda é baixa a oferta de disciplinas que abordam sobre essa temática (Dias e Silva, 2020).

METODOLOGIA

O Pibid é uma política pública nacional voltada para a formação de professores que é fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Foi no contexto dessa política, no subprojeto de Química de uma universidade pública federal, que fomos inseridos em uma escola de Ensino Médio (EM) de Taguatinga, no Distrito Federal. Esse contato com o ambiente escolar promoveu a consciência de que há lacunas na formação docente no que diz respeito às adaptações para os alunos com NEE. Na referida escola, os professores recebem uma relação dos alunos com deficiências, seus diagnósticos, bem como as sugestões de adaptações. Esse material é elaborado pelos profissionais da SRM e tornou-se a primeira fonte de dados sobre os estudantes atendidos nas salas regulares. Buscamos identificar o quantitativo de alunos com NEE nas salas, bem como as deficiências com maior incidência.

Tendo em vista que o maior quantitativo de alunos com DI são do 3º ano do EM, turmas que atuamos no Pibid, propomos então uma adaptação para a nossa regência de Eletroquímica, sobre a temática das Pilhas. Nesse cenário, foi desenvolvida uma proposta didática com aproximadamente 180 estudantes, distribuídos em seis turmas, no decorrer de oito aulas simples, de aproximadamente 45 minutos cada. O planejamento de cada aula consta no Quadro 1.

Quadro 1: Síntese da proposta pedagógica

Aula	Conteúdos
1ª aula	Experimento Demonstrativo-Investigativo da Bateria de Limões
2ª aula	Apresentação do vídeo motivador para a pesquisa e explicação da Pilha de Daniell (ânodo, cátodo, oxidação, redução e ponte salina)
3ª aula	Explicação sobre as semirreações, reação global e o eletrodo padrão de hidrogênio
4ª aula	Explicação do cálculo da Diferença de Potencial (DDP) e tabela de potenciais padrões de redução
5ª aula	Aplicação de lista de exercícios
6ª aula	Aplicação de lista de exercícios
7ª aula	Apresentação da pesquisa sobre a pilha de Volta ou bateria de carro, pilha de mercúrio, pilha seca, pilha recarregável e pilha alcalina
8ª aula	Aplicação da atividade adaptada com cartões plastificados

Fonte: os autores

A coleta dos conhecimentos dos alunos foi realizada na primeira e na oitava aula, sendo que no primeiro momento essa coleta ocorreu por meio de uma apresentação com slides interativos pela plataforma digital do *Mentimeter* e para responder, cada estudante usou o aparelho celular pessoal. Os dados foram coletados em três momentos: coleta de conhecimentos prévios dos estudantes, antes do experimento ser realizado; a análise do experimento, após a experimentação, entretanto antes da explicação e os resultados e discussões, que consistiu nas dúvidas apresentadas e na resposta à pergunta inicial. A apresentação foi transmitida na televisão da sala de aula e conforme os alunos respondiam, as respostas apareciam no televisor. Nenhum aluno foi identificado, garantindo o anonimato. As perguntas feitas estão descritas no Quadro 2 e o tipo de questão escolhida na plataforma está indicada entre parênteses.

Quadro 2: Perguntas no *Mentimeter* para os alunos responderem

Conhecimentos prévios:
Qual a diferença entre pilhas e baterias? (Pergunta comentada)
Onde você ou quem você conhece descartam as pilhas ou baterias? (Pergunta de múltipla escolha)
Opção 1: Lixo comum. Opção 2: Lixo reciclável. Opção 3: Na natureza. Opção 4: Lugares de coleta de lixo eletrônico.
Análise do experimento:
A partir do experimento, o que você observou? (Pergunta comentada)
Você acha que esse experimento funcionaria com outro alimento? (Escala entre 0, que funciona somente com limão e 10, que sim funcionaria com outro alimento)
Como você explicaria o funcionamento da bateria de limões usando os conceitos de oxidação e redução? (Pergunta comentada)
Resultados e Discussões:
Agora, com tudo o que foi visto, responda "Como as pilhas e baterias funcionam?" (Pergunta comentada)

Fonte: os autores (2025)

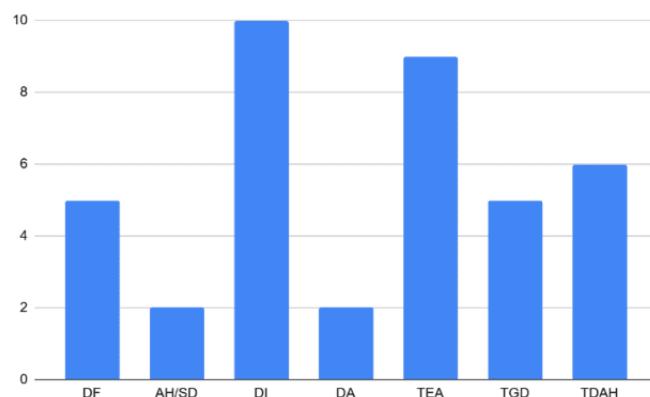
Após a realização de todas as atividades realizadas na proposta pedagógica, na oitava aula, aplicamos a atividade adaptada que tinha como objetivo a montagem de uma pilha usando cartões plastificados e responder se essa pilha conduziria eletricidade

espontaneamente. A análise dos resultados e discussões pertinentes serão relatados na seção seguinte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da necessidade de inclusão escolar, utilizando-se do caderno da sala de recursos foi analisado o quantitativo de alunos com NEE de todas as turmas do 3º ano. A partir disso foi perceptível uma maior recorrência de alunos com Deficiência Intelectual (DI), como pode ser observado no Gráfico 1. Esse cenário motivou a elaboração dessa proposta adaptada para o conteúdo de Eletroquímica, especificamente sobre pilhas. Buscamos com essa proposta atender às necessidades da educação inclusiva no contexto do ensino regular.

Gráfico 1: Diagnósticos dos estudantes

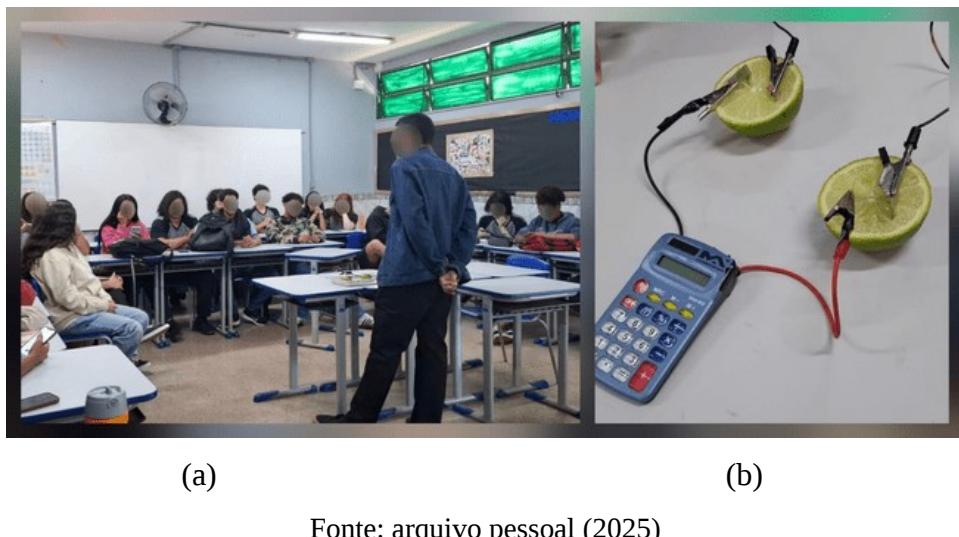


Fonte: os autores (2025)

Para introduzir o conteúdo das pilhas e baterias foi proposto um experimento demonstrativo-investigativo em que montamos uma bateria de limões com objetivo de ligar uma calculadora escolar comum. A pergunta inicial proposta foi: “Como as pilhas e baterias funcionam?”. Vale ressaltar, que os alunos já haviam tido contato com uma introdução sobre o conteúdo com o Professor Supervisor do Pibid. Tendo em vista que não era o primeiro contato, mas que não haviam se aprofundado nos conceitos, ainda havia espaço para um viés investigativo. A organização da sala foi em formato de “U” e ao centro foi conduzida a experimentação (Figura 1a), alguns alunos foram convidados de forma aleatória a se aproximar e ajudar na execução, e junto com toda a turma foram questionados se seria possível ligar a calculadora com os materiais que trouxemos: um limão, uma calculadora (sem pilhas), dois elétrodos de cobre e dois de zinco, uma lixa e 6 cabos de clipe de jacaré.

Os alunos foram conduzidos a inserir em uma metade do limão um elétrodo de zinco e um de cobre com aproximadamente a mesma profundidade e distância na fruta, com ambos metais devidamente lixados e conectados por um cabo de clipe de jacaré. Então, foi pedido que observassem se a calculadora ligaria, o que não aconteceu devido à voltagem baixa. Ao observar a negativa, foram induzidos a pegar a outra metade do limão e também adicionar zinco e cobre, e assim conectar os elétrodos alternadamente com os cabos de clipe de jacaré. A associação de pilhas em série fez com que aumentasse a tensão total da bateria montada e ligou a calculadora, como pode ser observado na Figura 1b.

Figura 1: Experimento demonstrativo-investigativo da Bateria de limão



Fonte: arquivo pessoal (2025)

Em seguida, a calculadora funcionando foi passada para cada um dos estudantes em uma bandeja para que pudessem observar sua funcionalidade. Depois, responderam as questões de análise do experimento no *Mentimeter*, que propunha que eles escrevessem o que tinham observado macroscópicamente e levantassem hipóteses do funcionamento da calculadora pela bateria de limões (explicação submicroscópica).

Após a formulação de hipóteses dos estudantes, foi explicado que o limão com um eletrodo de zinco e outro de cobre conduz eletricidade por causa de reações de oxirredução. O eletrodo de zinco (Zn^0) sofre oxidação para Zn^{2+} em contato com o limão e seus elétrons fluem do zinco (ânodo, polo negativo) para o cobre (cátodo, polo positivo). Desse modo, o eletrodo de cobre, ao receber os elétrons e os conduzir ao limão, fez com que os íons H^+ provenientes dos ácidos presentes na fruta (como o ácido cítrico), recebessem esses elétrons e se reduzissem a gás hidrogênio (H_2). Ao concluir a explicação, foi aberto um espaço no *Mentimeter* para resultados e discussões serem debatidos em sala. Além disso, os alunos



foram chamados para responder à pergunta inicial da atividade “Como as pilhas e baterias funcionam?”.

A primeira aula, que utilizou o experimento da "bateria de limões", mostrou-se significativa ao permitir que os alunos visualizassem o funcionamento de uma pilha. As respostas dos estudantes, coletadas pela plataforma *Mentimeter* antes do experimento, revelaram concepções prévias sobre o tema. Questionados sobre a diferença entre pilhas e baterias, as respostas mais recorrentes indicavam que a bateria seria um conjunto de pilhas ou se diferenciava pela durabilidade e capacidade de recarga. Frases como “A bateria é um conjunto de pilhas” e “A diferença é que a pilha após um tempo acaba. Já a bateria é recarregável” foram recorrentes.

Após a montagem do experimento, os estudantes foram convidados a descrever o que observaram. As percepções mais frequentes apontaram para o papel do limão como fonte de energia ou meio reacional. Entre as respostas, destacam-se: “Que a calculadora ligou, pois ocorre uma mudança química dentro do limão, que quando conduzida corretamente gera energia” e “o suco do limão deu energia”.

Depois da explicação teórica sobre reações de oxirredução, os estudantes demonstraram uma evolução conceitual significativa. Ao responderem novamente à pergunta “Como as pilhas e baterias funcionam?”, as respostas incorporaram termos científicos apresentados. Destacamos as seguintes respostas: “Funcionam pela oxirredução, onde um oxida e o outro reduz, e essa reação faz a conversão da energia química para a energia elétrica”, “Ocorre uma conversão de energia química e elétrica assim gerando eletricidade” e a menção à “transferência de elétrons entre um ânodo (polo negativo) e um cátodo (polo positivo)”. Essa progressão evidencia que a abordagem experimental, aliada à discussão dos conceitos, foi importante para a construção do conhecimento sobre o funcionamento de pilhas e baterias.

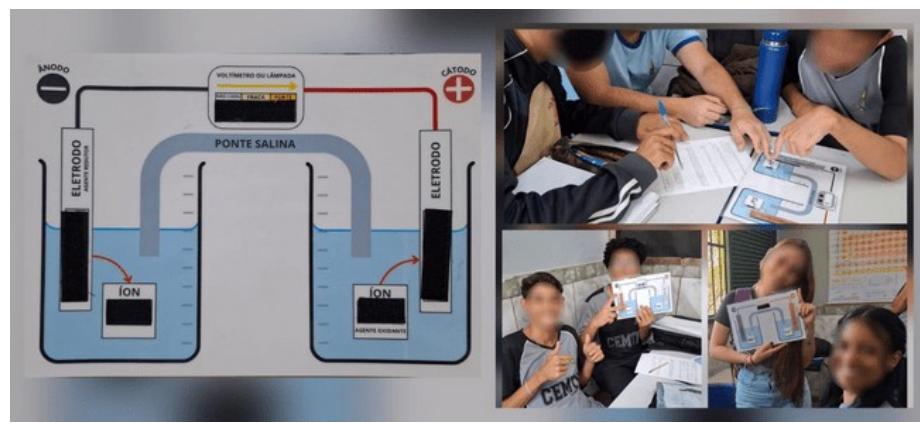
Posterior ao experimento, passamos um vídeo sobre as implicações do descarte incorreto e do uso e manipulação inadequada de pilhas e baterias, o que pode acarretar explosões, incêndios e contaminações. A partir do vídeo, os alunos foram separados em grupos e orientados a pesquisar sobre um determinado tipo de pilha e apresentar na 7ª aula o descarte correto, os componentes e metais da pilha, a representação, assim como a espécie química que reduz/oxida, bem como os agentes redutor e oxidante. As pilhas indicadas para a pesquisa foram: pilha de Volta ou bateria de carro, pilha de mercúrio, pilha seca, pilha alcalina e pilha recarregável.

Durante a 2^a à 6^a aula foram apresentados os conteúdos químicos, além da resolução de uma lista de exercícios com foco em questões do ENEM e vestibulares. Na 7^a aula, os alunos apresentaram a pesquisa desenvolvida sobre as pilhas e fizeram uma avaliação em pares, analisando as apresentações de seus colegas, como também foram avaliados pelo pibidiano regente, seguindo os três critérios: correta identificação do cátodo, ânodo, agente oxidante e redutor, espécie química que oxida/reduz; explicação adequada sobre aplicações e descarte adequado; estrutura lógica da fala, entrosamento do grupo e comunicação acessível.

No decorrer da 8^a aula, aplicamos a atividade adaptada que tinha como objetivo montar uma pilha usando placas no tamanho de folhas A4, conforme apresentado na Figura 2a, e cartões com os componentes da pilha de tamanhos variados (eletrodos, íons em solução, voltímetro, lâmpada), todos plastificados e com fechos de contato (velcros) para aderir. Os materiais adaptados para a atividade foram desenvolvidos pelos autores, usando o Canva e algumas imagens do Chemix, um editor *online* para desenhar diagramas e aparelhos de experimentos.

A construção da pilha, realizada em grupo, foi por meio da resolução de um roteiro que auxiliou a compreensão do funcionamento das pilhas para que os alunos conseguissem identificar se a pilha construída conseguiria conduzir eletricidade espontaneamente e ligar uma lâmpada hipotética. Na Figura 2b apresentamos algumas fotos da aplicação da atividade.

Figura 2: Atividade adaptada



(a)

(b)

Fonte: arquivo pessoal (2025)

A aula expositiva sobre pilhas, utilizando a Pilha de Daniell, demonstrou ser de difícil entendimento para muitos alunos, em grande parte devido à natureza abstrata do tema e à quantidade de termos científicos (Ferreira, Gonçalves e Salgado, 2021). Conforme os autores,

a dificuldade para associar os fenômenos químicos em um nível microscópico ocorre principalmente por conta da limitação na visualização do conteúdo ensinado, o que gera um obstáculo para o professor ao explicar o conteúdo. Além disso, muitos alunos possuem uma base matemática precária, tornando-se um desafio ainda maior para o professor de química.

Nesse contexto, a atividade de inclusão com os cartões plastificados foi particularmente proveitosa para facilitar a visualização e a compreensão dos conceitos, especialmente para alunos com dificuldades de aprendizagem. Apesar disso, alguns grupos apresentaram dificuldades em montar os cartões corretamente, o que pode ser atribuído à complexidade dos conceitos para alguns estudantes.

De maneira geral, a participação dos alunos com DI foi notável, o que reforça a importância de propostas que utilizem recursos visuais e materiais alternativos. As dificuldades notadas, como a confusão em inverter a semi-reação de oxidação e erros em alguns cálculos, podem ser atribuídas à complexidade dos conceitos. Contudo, essa proposta contribuiu para que os alunos se tornassem protagonistas de seu próprio aprendizado, como defendido nas abordagens que visam o ensino de química inclusivo. Outro desafio encontrado foi a integração de alguns alunos com DI nos grupos e para contornar esse problema, nesses casos, esses estudantes fizeram a atividade individualmente, com ajuda dos pibidianos.

Por fim, vale ressaltar ainda que a aplicação da atividade em algumas turmas se estendeu além do tempo previsto. Para futuras aplicações, sugere-se que uma aula dupla seja destinada apenas para a atividade adaptada. Isso permitiria que os grupos apresentem suas conclusões e que todos os alunos, incluindo aqueles com DI, tenham o tempo necessário para se engajarem ativamente no processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse estudo pudemos evidenciar as contribuições de atividades dinâmicas nas quais a participação ativa dos estudantes torna-se fundamental para o processo de ensino e de aprendizagem, como foi o caso do experimento demonstrativo-investigativo e da atividade adaptada. Para além da discussão teórica de conceitos que são abstratos, essas atividades possibilitaram a visualização e a compreensão sobre o funcionamento das pilhas e baterias pelos alunos. Nesse sentido, o uso de materiais alternativos para educação inclusiva, em especial dos alunos com DI, apesar de desafiador, permitiu uma conexão entre o processo de aprendizagem e a ludicidade a partir da montagem das pilhas.

A inserção dos pibidianos na escola-campo mostrou-se fundamental para a identificação de problemas cotidianos relacionados ao ensino de química inclusivo. O contato com os alunos com DI nos permitiu refletir sobre estratégias para adaptações que facilitam o entendimento do conteúdo de eletroquímica no ensino regular, visto que é uma temática considerada de difícil entendimento pelos alunos devido a quantidade de termos científicos. Para a nossa formação docente foi essencial ter a oportunidade de elaborar e desenvolver práticas pedagógicas inclusivas no âmbito escolar, mesmo que ainda haja um caminho a ser percorrido.

Por fim, ressaltamos as contribuições das pesquisas em ensino de química inclusivo que proporcionam formação continuada aos docentes da Educação Básica. Vivenciar um espaço formativo que permite a inserção dessas pesquisas em um contexto real de sala de aula nos permite refletir sobre o nosso papel enquanto professores. Esse estudo também contribuiu para a formação da identidade docente dos pibidianos, por meio de um processo de construção social que buscou caminhos para que a educação inclusiva estivesse presente nas aulas de química.

AGRADECIMENTOS

À Instituição de Ensino Superior que somos vinculados, à Escola da Educação Básica que atuamos e à CAPES pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto n. 7.611. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 17 nov. de 2011.

DIAS, V. B.; SILVA, L. M. Educação Inclusiva e formação de Professores: o que revelam os currículos dos cursos de licenciatura? **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, Bahia, v. 16, n. 43, p. 406-429, Edição Especial, 2020.

FERREIRA, A. da S.; GONÇALVES, A. M. G.; SALGADO, J. T. S. S. Dificuldades de aprendizagem do conteúdo de eletroquímica no ensino médio. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 4, 2021.

LOPES, R. E. **Os professores e as ausências sentidas na inclusão**. Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura em Ciências Naturais. Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Planaltina, 2012.

MENEZES, E. C. P.; CANABARRO, R. C. C.; MUNHOZ, M. A. Deficiência Intelectual. In: SILUK, A. C. P. (Org). **Atendimento Educacional Especializado**: contribuições para a

prática pedagógica. 1 ed. Santa Maria: UFSM, Centro de Educação, Laboratório de Pesquisa e documentação, 2014.

OLIVEIRA, L. M. A.; CAIXETA, J. E.; MÓL, G. de S. A inclusão sob uma perspectiva estudantil. In: MÓL, G. de S.; CAIXETA, J. E. (Org). **O ensino de ciências na escola inclusiva: múltiplos olhares.** v. 2. Campos dos Goytacazes, RJ: Encontrografia, 2020.

PAULON, S. M.; FREITAS, L. B. de L.; PINHO, G. S. **Documento subsidiário à política de inclusão.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005.

PIRES, S. F. S.; BRANCO, A. M. C. U. de A. Protagonismo infantil no contexto escolar: cultura, self e autonomia na construção da paz. In: BRANCO, A. M. C. U. de A.; OLIVEIRA, M. C. S. L. de. **Diversidade e cultura da paz na escola:** contribuições à perspectiva sociocultural. Porto Alegre: Mediações, p. 47-90, 2012.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE D.; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia plena**, v. 9, n. 7 (b), 2013.

SANTOS, T. C. C. dos; MARTINS, L. de A. R. Práticas de professores frente ao aluno com deficiência intelectual em classe regular. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, p. 395-408, 2015.

SILVA, J. B. Materiais didáticos para a educação inclusiva no ensino de química. **Scientia Naturalis**, v. 5, n. 2, 2023.

TOLEDO, E. H. de; VITALIANO, C. R. Formação de professores por meio de pesquisa colaborativa com vistas à inclusão de alunos com deficiência intelectual. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 18, n. 02, p. 319-336, 2012.