

SABERES E PRÁTICAS DOCENTES: AVALIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS EM UM PROJETO DE PESQUISA EM MARABÁ-PA¹

TEACHING KNOWLEDGE AND PRACTICES: EVALUATION OF THE PARTICIPATION OF TEACHERS OF NATURAL SCIENCES IN A RESEARCH PROJECT IN MARABÁ-PA

Shirlei Dias Ribeiro – Universidade do Estado do Pará | Campus de Moju | Especialista em Teorias e Metodologias da Educação Básica | E-mail: ribeiroshirley21@gmail.com.

Airton dos Reis Pereira – Universidade do Estado do Pará | Campus de Marabá | Departamento de Filosofia e Ciências Sociais | Programas de Pós-Graduação em Educação Escolar Indígena (UEPA, UNIFESSPA, UFOPA, UFPA) e em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia (UNIFESSPA) | E-mail: airton@uepa.br.

Resumo

Este trabalho tem como propósito analisar a participação de professores e professoras de ciências naturais no projeto de pesquisa “Saberes e práticas da formação docente” desenvolvido por docentes e servidores técnico-administrativos da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus de Marabá. Os resultados desta análise apontam para a existência de lacunas provenientes das formações iniciais e continuada desses professores e professoras com relação a educação de alunos com deficiência; assim como um sistema educacional com infraestrutura inadequada e ausência de materiais didáticos acessíveis nas áreas das ciências naturais. O projeto de pesquisa, enquanto processo de investigação e de formação de professores, se mostrou eficiente à medida em que proporcionou a troca de experiências e de pensamento crítico que viabilizou o aperfeiçoamento de técnicas de atuação desses professores e professoras frente ao processo de inclusão educacional. Conclui-se que a partir da discussão construída neste trabalho, é possível contribuir para o campo de investigações sobre o contexto educacional de Marabá-PA e de Itupiranga e inspirar outros professores e professoras a partir das experiências aqui relatadas.

Palavras-chave: Ensino de ciências naturais. Formação docente. Inclusão educacional.

Abstract

This work aims to analyze the participation of teachers and professors of natural sciences in the research project “Knowledge and practices of teacher education” developed by professors and technical-administrative servants of the State University of Pará (UEPA), Campus de Marabá. The results of this analysis point to the existence of gaps arising from the initial and continuing training of these male and female teachers regarding the education of students with disabilities; an educational system with inadequate infrastructure and the absence of accessible teaching materials in the areas of natural sciences. The research project as a process of investigation and teacher training proved to be efficient as it provided the exchange of experiences and critical thinking that enabled the improvement of the performance techniques of these teachers in the face of the process of educational inclusion. It is concluded that from the discussion built in this work, it is possible to contribute to the field of investigations on the educational context of Marabá-PA and Itupiranga and inspire other teachers from the experiences reported here.

Keywords: Teaching of natural sciences. Teacher training. Educational inclusion.

¹Este artigo é uma versão atualizada do Trabalho de Conclusão de Curso de Shirlei Dias Ribeiro, sob orientação do professor Airton dos Reis Pereira, defendida em dezembro de 2018, reflexões essas realizadas no âmbito do Projeto PIBIC “Saberes e Práticas da formação docente: da avaliação da educação inclusiva à produção de materiais didáticos destinados às pessoas com deficiência”, com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

1. INTRODUÇÃO

A educação inclusiva é efetivada à medida em que os alunos com deficiência não só tenham acesso aos ambientes escolares, mas possam, concretamente, ter bom desempenho no processo de aprendizagem. Com relação a essa questão é notório o papel exercido pelos professores e professoras uma vez que estão ligados diretamente às salas de aulas onde esses alunos estão matriculados. Nesse sentido, é imprescindível que eles compreendam o seu ambiente de atuação como espaço de pensamentos críticos sobre suas práticas e, efetivamente, de construção de metodologias e de materiais didáticos que possam atender os alunos em suas disciplinas.

Em se tratando do ensino de ciências naturais, por apresentar teorias e conceitos complexos e com certo grau de abstração, esses desafios poderão ser bem maiores (BRASIL, 1998). Contudo, podem se acentuar quando for direcionado a alunos com deficiência, haja vista que as abstrações inerentes a essa disciplina podem ser mais exigidas justamente às pessoas que possuem alguma limitação sensorial, motora ou cognitiva.

O propósito deste trabalho é avaliar a participação de um grupo de professores e professoras de ciências naturais, da rede pública da cidade de Marabá e de Itupiranga, no sudeste paraense, no Projeto de Pesquisa “Saberes e Práticas da formação docente: da avaliação da educação inclusiva à produção de materiais didáticos destinados às pessoas com deficiência”, entre 2017 e 2018, a fim de verificar a contribuição desse projeto no processo de formação continuada desses professores e professoras e na produção de materiais didáticos na área do ensino de ciências naturais. Para tanto, foi de fundamental importância saber as opiniões desses atores sobre o referido projeto, sobretudo com relação a construção de metodologias e a produção de materiais didáticos acessíveis destinados ao ensino de ciências naturais, bem como a influência das relações interpessoais, a troca de experiências e a construção de conhecimentos durante a realização das atividades no âmbito do referido projeto.

A motivação maior na realização dessa investigação se deu ao fato de estarmos inseridos no projeto de pesquisa em questão como pesquisador e como

discente bolsista e por compreendermos que essa análise pode contribuir com as reflexões sobre a educação inclusiva, a formação continuada de professores e professoras da educação básica e a produção de materiais didáticos destinados ao ensino de ciências naturais com alunos com deficiência.

Para a construção deste texto, além das fontes bibliográficas foram de suma importância as informações propiciadas por meio da Pesquisa-Ação crítica, que segundo Franco (2005, p. 485), promove uma análise de longo prazo exigindo do pesquisador comprometimento e disponibilidade durante o processo de investigação. Foram igualmente importantes os registros etnográficos por meio da Observação Participante. Para Mattos (2011, p. 51) e Haguette (2007) trata-se de um método pertinente uma vez que possibilita ao pesquisador estabelecer uma relação maior com os sujeitos da investigação. Ambos os métodos se complementam no sentido de que tanto os pesquisadores quanto os sujeitos da pesquisa interagem na construção das dinâmicas coletivas.

Cabe ressaltar que o trabalho com as fontes orais se mostrou também imprescindível, com a utilização de entrevistas temáticas por meio da História Oral. Segundo Alberti (2005), trata-se de “um método de pesquisa que privilegia a realização de entrevistas com pessoas que participam de, ou testemunharam, acontecimentos, conjunturas, visões de mundo, como forma de se aproximar do objeto de estudo” (p. 18). Para tanto, foram entrevistados quatro professores e professoras de ciências naturais da rede pública de ensino de Marabá que fazem parte do projeto de pesquisa e que ministram aulas para alunos com deficiência matriculados nas salas comuns de ensino. A escolha dos quatro professores e professoras, num universo de 22 que participam do referido projeto, ocorreu durante a efetivação das atividades iniciais do projeto de pesquisa conforme será descrito na próxima seção deste artigo.

Acreditamos que o presente trabalho apresenta grande relevância à medida que busca analisar o cenário no qual os sujeitos envolvidos estão em constante reivindicações por melhorias no sistema educacional, por igualdade e equidade no ensino ofertado para alunos com deficiência, mas também à medida em que analisa os desafios, as dificuldades e as alternativas, na área do ensino de ciências naturais, na perspectiva da educação inclusiva, discutidas por esses professores e professoras

ao longo das atividades do referido projeto de pesquisa, possibilitando, assim, a construção do pensamento crítico sobre as suas práticas enquanto docentes e a ruptura de paradigmas excludentes que perpassam as condições de atuação e de aperfeiçoamento profissional.

2. O PROJETO DE PESQUISA “SABERES E PRÁTICAS DA FORMAÇÃO DOCENTE”

Na cidade de Marabá, no sudeste do estado do Pará, segundo os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, do Ministério da Educação, existiam, em 2017, cento e vinte e nove (129) escolas públicas de educação básica destinadas ao ensino comum, as quais receberam quatorze mil, quatrocentos e dez (14.410) matrículas de alunos no último segmento do ensino fundamental. Desse total, segundo o mesmo instituto, mil quinhentos e quarenta e seis (1.546) matrículas foram feitas com Atendimento Educacional Especializado (AEE). Ainda segundo o INEP, das 129 escolas da cidade de Marabá, 36 possuíam salas destinadas ao AEE (BRASIL, 2017).

Já de acordo com os dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação de Marabá (MARABÁ, 2017), o município possuía, em 2017, cerca de setecentos e trinta e três (733) alunos com deficiência matriculados, os quais recebiam Atendimento Educacional Especializado por cinquenta e quatro (54) professores em vinte e nove (29) salas de AEE.

Diante desse cenário e constatando que não haviam práticas educacionais de professores da disciplina de ciências naturais, com o uso de materiais didáticos acessíveis voltados aos alunos com deficiência matriculados nas salas de ensino comum, na cidade de Marabá, que um grupo de professores e técnicos administrativos da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus de Marabá, resolveu propor junto à Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (FAPESPA), em 2016, um projeto de pesquisa sob o título “Saberes e Práticas da formação docente: da avaliação da educação inclusiva à produção de materiais didáticos destinados às pessoas com deficiência”.

Na época, para esses professores e técnicos-administrativos, assim como em outras cidades do Brasil, em Marabá não havia práticas de professores, em sala de aula, que estivessem “ligadas à utilização de materiais didáticos acessíveis na área do

ensino de ciências naturais (química e biologia) direcionados para alunos com deficiência” (PEREIRA; PEREIRA; APINAGÉS, 2019, p.1307). Para eles, eram visíveis também a não existência de “análises sobre a prática de professores dessa área do conhecimento na perspectiva da educação inclusiva” (p. 1307). O que existiam, na realidade, eram salas de recursos multifuncionais com atendimento especializado de alunos com deficiência, mas nada específico que pudessem “garantir com qualidade a alfabetização e estimulação sensorial de alunos em situação de deficiência” (p. 1307).

Além dos docentes ligados ao Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE) e dos técnico-administrativos do Campus Universitário de Marabá, quatro (04) discentes do Curso de Licenciatura de Ciências Naturais (habilidade em Química), também da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus de Marabá, passaram a fazer parte do referido projeto.

Além de um diagnóstico para verificar a situação geral da educação inclusiva nas escolas públicas de Marabá, a grande maioria das atividades do projeto de pesquisa foi realizada no próprio espaço da UEPA, sendo salas de aulas, laboratórios e a sede do Núcleo de Acessibilidade, Educação e Saúde (NAES). Além das atividades formativas, foram de fundamentais importância as oficinas de confecção de materiais didáticos acessíveis a partir das próprias demandas dos professores de ciências naturais da educação básica de Marabá. Vale ressaltar que as atividades do projeto de pesquisa se despontaram como uma forma importante na relação entre a universidade e as escolas, além de ter fortalecido as competências do NAES enquanto espaço de pesquisa e formação acadêmica da UEPA, propiciando, assim, o envolvimento, sobretudo, de discentes dos cursos de licenciaturas, bolsistas ou não, nas discussões sobre a acessibilidade e educação inclusiva.

Das etapas de efetivação do referido projeto de pesquisa como apontado anteriormente, cabe destacar a fase inicial de coleta de dados referente à formação dos professores de ciências naturais; a quantidade de alunos com deficiência matriculados nas salas comuns de ensino; as metodologias e os materiais didáticos acessíveis utilizados por esses professores; a infraestrutura dos ambientes escolares e aspectos de gestão escolar nos níveis municipal e estadual.

Visando a participação dos professores de ciências naturais, da educação básica de Marabá, a coordenação do projeto e a coordenação do Campus Universitário enviaram ofícios à Secretaria Municipal de Educação e a 4ª Unidade Regional de Educação (4ªURE), da Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC), em Marabá, não só apresentando os objetivos e as metas do referido projeto, mas solicitando a participação de professores de ciências naturais no projeto de pesquisa.

Como a 4ª URE e a Secretaria Municipal de Educação de Marabá não atenderam à solicitação feita pela universidade, os convites aos professores foram endereçados às próprias escolas, com adesão significativa, por se tratar de uma possibilidade efetiva de formação continuada daqueles que estavam envolvidos diretamente nas práticas educativas de alunos deficientes matriculados nas salas comuns. Depois de algum tempo, a Coordenação de Educação Especial, da Secretaria Municipal de Educação de Marabá, solicitou que fosse incluído as professoras que estavam lotadas no Atendimento Educacional Especializado (AEE). O mesmo ocorreu com o município de Itupiranga - PA. A Coordenação de Educação Especial, da Secretaria Municipal de Educação daquele município solicitou a inclusão de professores de AEE no referido projeto de pesquisa. No final de 2018 contava com 22 professores de ciências naturais e de AEE de Marabá e de Itupiranga envolvidos nas atividades do referido projeto.

Como já mencionado, muitas das atividades do projeto foram realizadas nos ambientes da universidade, como encontros mensais destinados aos debates e estudos teóricos, confecção de materiais didáticos provenientes de demandas desses professores de ciências naturais que ministram aulas para alunos com deficiência nas salas comuns de ensino, reuniões de planejamento e avaliação das atividades que iam sendo realizadas, entre outros. Quer dizer,

A equipe do projeto entendeu que seria preciso discutir não só as experiências realizadas por esses professores e, consequentemente, pelos alunos, mas também dar conta das propostas alternativas aplicadas ou elaboradas que têm sido originadas a partir da própria realidade educacional que tem se efetivado o processo ensino-aprendizagem (PEREIRA; PEREIRA; APINAGÉS, 2019, p.1307).

Cabe ressaltar que todas as etapas de desenvolvimento do projeto contaram com a coordenação e cooperação dos membros do projeto de pesquisa, como uma

forma de contribuir para o entendimento de questões que perpassam o ensino inclusivo. Foi acreditando que professores da educação básica e pesquisadores interagissem na produção de novos conhecimentos que se alcançaria a efetivação da pesquisa à medida em que os sujeitos envolvidos pudessem aprimorar a sua prática sustentada numa reflexão crítica coletiva (FREIRE, 1996; FRANCO, 2005).

Acreditamos que para discutir a preocupação com a inclusão educacional de alunos com deficiência matriculados em salas comuns de ensino, para que haja, de fato, uma compreensão acerca dessa temática, se faz necessário apontar os acontecimentos anteriores desencadeados em países mais desenvolvidos desde a década de 1990 que influenciaram as políticas de inclusão e proteção dos direitos das pessoas com deficiência no Brasil. Cabe ainda analisar os conceitos construídos ao longo do tempo referentes à modalidade de ensino destinada aos alunos com deficiência.

Segundo Santos e Freitas (2015), até meados do século XX, os alunos com deficiência eram segregados a ambientes específicos, assistencialistas, que não priorizavam de fato a aprendizagem. Após esse período, a partir de 1970, houve um outro período que se caracterizou pela integração de alunos com deficiência, que consistia em um ensino que não oportunizava a essas pessoas “as mesmas oportunidades de aprendizagem destinadas a seus pares, ficando a inclusão delas, restrita apenas ao direito de acesso as instituições” (SANTOS; FREITAS, 2015, p 114).

No Brasil, desde a Constituição de 1988, que é possível verificar um discurso que almejava contribuir para o movimento de melhorias no ensino público ofertado, comprometido com “[...] a promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (BRASIL, 1988, Art. 3º, inciso IV). Contudo, ainda não se falava em um ensino inclusivo, pautado na viabilização de condições de aprendizagem para os alunos com alguma deficiência.

Os modelos de ensino segregacionista e integracionista, vigentes até a década de 1990, começam a perder forças a partir de debates internacionais sobre a educação inclusiva como os ocorridos na Conferência de Educação para Todos, em Jomtien, Tailândia, com uma abordagem de equidade do ensino ofertado para todos os indivíduos socialmente segregados por suas etnias, religiões, classes econômicas e deficiências. São igualmente importantes as discussões realizadas

durante a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, em Salamanca, Espanha (UNESCO, 1990; BRASIL, 1994).

Já no Brasil, o movimento para inclusão das pessoas com deficiência teve destaque com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Lei nº 9394), que define a educação especial como uma modalidade de ensino que deve ser ofertada nas salas comuns de ensino para os alunos com algum tipo de deficiência. No seu artigo 58, determina a educação especial em termos da lei e regulamenta o acesso de pessoas com deficiência à escola comum. Dispõem também em seu inciso III da necessidade de se ter “professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns” (BRASIL, 1996, p.17).

Já a Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001, institui diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. Segundo essa lei,

Art 2º Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos.

Parágrafo único. Os sistemas de ensino devem conhecer a demanda real de atendimento a alunos com necessidades educacionais especiais, mediante a criação de sistemas de informação e o estabelecimento de interface com os órgãos governamentais responsáveis pelo Censo Escolar e pelo Censo Demográfico, para atender a todas as variáveis implícitas à qualidade do processo formativo desses alunos (BRASIL, 2001, p. 1).

Mantoan (2006, p. 23) destaca que o ensino escolar brasileiro continua aberto a poucos, e essa situação se acentua drasticamente no caso dos alunos com deficiência. O fato é recorrente em qualquer ponto de nosso território, na maior parte de nossas escolas, públicas ou particulares, e em todos os níveis de ensino, mas sobretudo nas etapas do ensino básico: educação infantil, ensino fundamental e ensino médio.

Diante dessas questões, é possível afirmar que, de certa forma, a legislação brasileira tem promovido a abertura para a ruptura de toda forma de preconceito e discriminação para com as pessoas com deficiência. Ela estipula e rege, porém, é de consenso que muitos dos serviços públicos ofertados no país não se efetivam em sua totalidade, pois dependem de repasses dos recursos financeiros destinados ao seu

funcionamento nos estados e nos municípios. Esses recursos, muitas vezes, tendem a se tornar fatores limitantes para a inclusão educacional, no que se refere a infraestrutura e capacitação profissional.

Mas se tem recursos ou não, o que tem sido possível constatar é que a capacitação profissional, sobretudo a formação continuada de professores que atuam na educação básica tem ficado muito a desejar, fato que a preocupação acerca da atuação docente frente ao processo de inclusão educacional de alunos com deficiência tem sido alvo de inúmeras análises como a que aqui está sendo abordada. Podemos afirmar que a existência de uma política de formação de professores é o ponto crucial da discussão sobre as mudanças que levam a inclusão educacional nas salas comuns de ensino, pois “a mudança requer um potencial instalado, em termos de recursos humanos, em condições de trabalho para que possa ser posta em prática” (MENDES, 2004, p. 227).

Paulo Freire em seu livro “A Pedagogia da Autonomia” já discutia a criticidade no processo de ensino e aprendizagem como uma forma de construção do conhecimento. Para esse ilustre pedagogo, a construção do conhecimento não se esgota em uma ação direta do professor para o aluno. Para ele, essas condições de criticidades do ensino, tanto pelo professor, quando pelo aluno “implicam ou exigem a presença de educadores e de educandos criadores, instigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes” (FREIRE, 1996, p.14).

Na mesma obra supracitada, Freire também afirma que deve ser levado em conta o processo de ensino e aprendizagem, onde o professor deve compreender esse processo como algo em constante movimento, mutável e que, portanto, deve ser acompanhado de investigação e apreensão. Segundo ele,

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino [...]. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 1996, p.16).

Como é possível constatar no fragmento acima, a pesquisa deve ser parte intrínseca do processo de ensino-aprendizagem. O professor não deve ser aquele que repassa conteúdos, mas aquele que, juntos com os alunos, produz conhecimentos. E como parte desse processo, Freire sustenta também que se deve estabelecer uma

política de formação de professores como forma de prepará-los para a prática docente, produzindo não só o conhecimento das condições de atuação, como também a constante reformulação da prática, no sentido de que haja um questionamento sobre tudo que esse profissional em formação tem construído, em termos de saber didático-pedagógico. Para ele “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (FREIRE, 1996, p. 22).

Entendemos que foi nessa perspectiva o papel desempenhado pelo projeto de pesquisa “Saberes e prática da formação docente”, da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus de Marabá, no processo de formação continuada de professores e professoras que atuam na educação básica de Marabá e de Itupiranga, bem como no processo de produção de materiais didáticos acessíveis, na área das ciências naturais (biologia e química), que viabilizem o ensino e aprendizagem de alunos com deficiência.

As investigações e todas as atividades realizadas pelos membros do projeto de pesquisa demonstram que a grande maioria dos professores e professoras de ciências naturais, mas também muitas professoras de AEE envolvidos no referido projeto não estavam tendo oportunidades de participar de momentos formativos voltados à inclusão de alunos com deficiência, momentos estes que pudessem ajudar a repensar as suas práticas docentes. Com relação a essa questão acreditamos que foram de fundamentais importância as discussões teórico-metodológicas sobre a educação inclusiva, além de reflexões acerca da legislação, da prática docente, incluindo os desafios, as dificuldades etc., propiciadas por meio do projeto de pesquisa, se despontando, dessa forma, como espaço de construção de conhecimentos. Esses estudos e debates ocorreram também durante os eventos institucionais com a presença de palestrantes convidados, que contribuíram de forma significativa para o processo de pesquisa, como forma de reforçar também a efetivação das ações projeto de pesquisa para além dos encontros do grupo de professores e membros do projeto.

A qualidade e eficiência do ensino de ciências, assim como as demais áreas do conhecimento, não devem estar condicionadas somente a existência de um

ambiente escolar com materiais e tecnologias variados. O professor também deve desenvolver habilidades no sentido de compreender o ambiente e atuar sobre ele, de forma específica à sua realidade, pois não basta a esses professores “o saber disciplinar (conhecer a matéria a ser ensinada). Também não há ‘receitas’ ou padrões metodológicos oriundos do campo pedagógico que sejam aplicáveis a priori em qualquer situação do processo de ensino e aprendizagem” (MARTINS, 2005, p. 58).

O ensino de ciências como disciplina, por vezes é avaliado como não sendo a preferência do currículo escolar segundo os alunos. Esse fato pode ser entendido “em virtude da forma como os conteúdos são trabalhados, a sua compreensão, por parte dos alunos, é muitas vezes dificultada” (SANTOS et al., 2013, p. 15394). A disciplina de ciências também é frequentemente associada ao seu apelo visual, surgindo assim uma preocupação em relação as metodologias e aos materiais utilizados para a apresentação dos conteúdos, no que se refere a inclusão educacional de alunos com deficiência.

Com relação ao material didático que possibilite o processo de aprendizagem de alunos com deficiência, este deve ser capaz de atender todos os alunos, com uma única finalidade que é a produção do conhecimento, fazendo isso de forma abrangente (para todos os alunos de uma mesma sala). Ou seja, material didático este que seja capaz de estimular os sentidos remanescentes dos alunos com deficiência, em uma abordagem multissensorial. Isto é, materiais capazes de utilizar os demais sentidos do corpo humano, como o tato, a audição e o olfato, de forma independente ou não, como modo de transmitir os conceitos apresentados em sala de aula (CAMARGO, 2012).

Nessa perspectiva é possível perceber as práticas de todos os envolvidos no referido projeto de pesquisa. As atividades que abrangeram a confecção de materiais didáticos foram pensadas a partir da apresentação de demandas provenientes dos ambientes escolares com relação a disciplina de ciências naturais, o que significa dizer que a construção desses materiais didáticos é justificada a partir das necessidades que os alunos têm, segundo a avaliação crítica que os próprios professores fazem durante suas aulas (ROCHA-OLIVEIRA; MACHADO; SIQUEIRA, 2017).

3. A PRODUÇÃO DOS MATERIAIS DIDÁTICOS

Para que os materiais didáticos fossem confeccionados, a equipe do projeto de pesquisa propôs a construção de seis (06) grupos de trabalhos formados por professores e professoras da educação básica para que pudessem pensar e decidir os tipos de materiais didáticos a serem confeccionados, o público a ser alcançado e os objetivos dos referidos materiais didáticos a serem concretizados, etc.

Cada um dos grupos contou com a colaboração dos docentes, técnico-administrativos e estudantes bolsistas, que contribuíram com as suas experiências e nos processos de levantamento e compra de materiais necessários à confecção dos materiais didáticos.

Esses grupos foram organizados de acordo com os assuntos que os professores e professoras da educação básica gostariam de trabalhar, sendo: Grupo 01: composto por quatro profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE) do município de Itupiranga-PA que trabalharam na produção de um jogo pedagógico com materiais recicláveis, com o conteúdo voltados para as cores primárias e numerais; Grupo 02: composto por cinco profissionais do AEE da cidade de Marabá-PA que trabalharam o conteúdo sobre a pirâmide alimentar, produzindo um material didático em painel de zinco com peças em *biscuit*; Grupo 03: composto por quatro professores da disciplina de ciências naturais da cidade de Marabá-PA, que trabalharam os conteúdos sobre ciclo cromossômico e aquecimento global, produzindo maquetes bi e tridimensionais com madeira, molas e isopor; Grupo 04: composto por três profissionais do AEE da cidade de Marabá-PA, que trabalharam o conteúdo sobre os órgãos do corpo humano, produzindo um material didático em tecido (os bonecos José e João); Grupo 05: composto por duas professoras da disciplina de ciências naturais e uma profissional do AEE da cidade de Marabá-PA, que trabalharam os conteúdos sobre as cadeias carbônicas e a célula animal, produzindo materiais didáticos tridimensionais em *biscuit*; e o Grupo 06: composto por quatro alunos bolsistas do projeto de pesquisa que trabalharam o conteúdo de distribuição eletrônica e modelos atômicos, produzindo materiais didáticos tridimensionais do diagrama de Linus Pauling da distribuição eletrônica e três dos modelos atômicos propostos por cientistas ao longo dos anos.

A confecção desses materiais didáticos configurou-se como concretização dos saberes que os professores da educação básica apresentavam a partir de suas práticas cotidianas em salas de aula. Com base em todos os pontos levantados sobre a relação custo-benefício desses materiais, foram estudadas novas possibilidades de reconstrução destes, para que apresentassem a maior eficiência em termos de durabilidade e potencial para a aprendizagem, em uma abordagem inclusiva na disciplina de ciências naturais (SILVA et al., 2017).

Assim, de uma forma geral, é válido afirmar que as atividades do projeto estavam articuladas aos debates teóricos que perpassam essa temática, como os que foram levantados no decorrer desta sessão e que envolvem a valorização do pensamento crítico sobre a prática docente, a construção do conhecimento teórico-metodológico, a valorização das relações coletivas para o enfrentamento das problemáticas existentes e produção de materiais didáticos para auxiliar na prática desses professores e professoras e promover uma maior autonomia de aprendizagem por parte dos alunos da disciplina de ciências naturais. É importante acrescentar que todos os materiais didáticos produzidos no âmbito do projeto foram doados para várias escolas, conforme a verificação da demanda de utilização desse material nas instituições, feita pelos membros do projeto de pesquisa.

4. CONTRIBUIÇÕES DO PROJETO DE PESQUISA

As fontes orais não só permitiram revelar os pontos de vistas que os professores e professoras da educação básica envolvidos no projeto têm sobre o processo de inclusão educacional em seus ambientes de trabalho, mas também a intensidade que os relatos de memória têm, sobretudo quando recordaram momentos específicos enquanto educadores, mostrando-nos que quase sempre o ato de lembrar desperta sentimentos que não devem ser desconsiderados no momento da transcrição das entrevistas.

Para efeito de organização das fontes orais utilizadas neste trabalho atribuímos a letra “P” indicando a categoria de professor/a e os numerais de 1 a 4 a quantidade de pessoas que foram entrevistadas, sendo então caracterizados como P1, P2, P3 e P4.

A respeito de como esses professores e professoras se sentem frente ao processo de inclusão educacional de alunos com deficiência, o que tem vivenciado nas salas de aula em vários momentos, foi possível verificar na pausa de suas narrativas, o distanciamento e inquietação ao formularem suas respostas aos questionamentos feitos. P1 em entrevista concedida em 09 de maio de 2018 falou: “Eu me sinto... é... como se fosse também vítima de um sistema” e P2 afirmou: “o aluno... ele está incluído lá na sala de aula. Mas ele não está incluído pelo sistema de ensino, nem pelos colegas, nem pelos professores”.

O tom de voz, as frases pausadas e os gestos com as mãos e com o rosto indicaram apreensão, mas também reflexões sobre o grau de responsabilidade enquanto educadores envolvidos diretamente na inclusão escolar e suas avaliações sobre o sistema educacional. Formular uma resposta, em certo sentido, pode ser entendida como ações pouco confortáveis ou difíceis de serem narradas. Esse aspecto foi recorrente e marcante nos relatos desses professores e professoras que serão discutidos no decorrer desta sessão.

São relatos que se conectam no sentido de possibilitar a compreensão dos fatores que podem estar influenciando o processo de inclusão educacional de alunos com deficiência na disciplina de ciências naturais. Assim, ao narrarem sobre as suas práticas foram unânimes em afirmar que quando depararam com alunos com deficiência em suas salas de aula, perceberam que não haviam sido preparados durante a graduação para atuarem com esse público, como sendo o primeiro fator que pode inviabilizar práticas inclusivas na disciplina de ciências naturais. Com relação a essa questão, acreditamos que seja pertinente as análises de Vilela-Ribeiro e Benitte (2011). Segundo esses autores “formar melhor os professores de ciências, significa fornecer a eles o mínimo de condições necessárias para pensar sua prática docente” (VILELA-RIBEIRO; BENITTE, 2011, p. 128).

As narrativas dos professores e professoras revelaram também sobre o processo de formação continuada, como o segundo fator que pode exercer influência na efetivação da inclusão educacional na disciplina de ciências naturais. Segundo eles, a formação continuada seria como uma forma de fortalecer os seus conhecimentos frente a reformulação de suas práticas para incluir alunos com deficiência nas atividades da disciplina. Com relação a essa questão, Pereira, Pereira

e Apinagés (2019), fazendo um balanço geral sobre a educação inclusiva em Marabá no primeiro semestre de 2017, afirmam que era notório as reclamações desses profissionais sobre “a ausência de formação específica que possa possibilitar práticas educacionais necessárias e inovadoras no processo de ensino-aprendizagem” (PEREIRA; PEREIRA; APINAGÉS, 2019, p. 1312).

Os dois primeiros fatores apontados acima são também discutidos como fatores de segunda ordem no trabalho de Martins (2005). Segundo esse autor as lacunas provenientes da formação inicial e da não efetiva ou inexistente formação continuada são desafios enfrentados por grande maioria dos professores de ciências na educação básica. Para ele, se deve estabelecer uma relação de construção de saberes entre esses dois processos formativos, pois “nenhum curso de formação básica – por melhor que seja – é capaz de ‘esgotar’ esses saberes, que se renovam continuamente” (MARTINS, 2005, p. 59).

Paulo Freire em “A pedagogia da autonomia” dedicou uma sessão a discutir a necessidade de constante reformulação da prática docente, compreendendo que a prática desenvolvida com uma turma pode não ser a mesma necessária a uma outra turma, ao passo que para os alunos com deficiência, essa afirmação é válida, uma vez que cada aluno apresenta uma forma distinta de aprendizagem. Discutir esse assunto, não com a finalidade de mudanças sem ter significado algum, mas da percepção da necessidade de mudança, o pensamento crítico sobre sua própria atuação. Nesse sentido, enquanto professor, segundo Freire, é preciso “falar da construção do conhecimento, criticando a sua extensão, já devo estar envolvido nela, e nela, a construção, estar envolvendo os alunos” (FREIRE, 1996, p. 27).

Nesse sentido, a compreensão da necessidade de mudança que gera o pensamento crítico sobre sua prática, a professora P1 fez uma excelente reflexão. Para ela, “a partir do momento que a gente se preocupa com o aluno com deficiência para que ele venha a aprender e a gente melhorar a nossa prática, também consegue levar um ensino de uma forma melhor para os demais alunos”. Já o professor P4 afirma que “a gente tem se preocupado em ser mais inclusivo nas atitudes, nos planejamentos, nas estratégias. Porque quando eu era acostumado a trabalhar com pessoas ‘normais’ apenas, eu não fazia ideia”.

Podemos constatar a partir desses fragmentos de relato que o pensamento crítico, muitas vezes, a partir das experiências práticas pode promover mudanças significativas na prática pedagógica, procurando atender e ajudar da melhor forma possível as pessoas com deficiência.

Foi partindo dessa necessidade de mudança, que surgiu a partir da presença dos alunos com deficiência nas salas comuns de ensino, que esses professores e professoras passaram a buscar, segundo eles, o aperfeiçoamento profissional e apoio pedagógico junto a gestão municipal de educação. Mas foi também se deparando com a escassez de materiais didáticos e com as condições muitas vezes precárias de infraestrutura das escolas públicas que esses professores apontaram um terceiro fator que tem influenciado negativamente na construção de suas práticas inclusivas na disciplina de ciências naturais. Ou seja, além da falta ou dos poucos processos formativos, se constata que as infraestruturas dos ambientes escolares pouco contribuem com as pessoas com deficiência apresentando problemas como falta de rampas, banheiros não acessíveis, salas de aulas sem centrais de ar ou ventiladores, falta de materiais didáticos acessíveis, superlotação das salas, falta de carga horária específica para o planejamento das atividades.

Por outro lado, em alguns casos há falta de profissionais do AEE nas escolas onde atuam. Segundo a professora P1:

Na minha escola não tem uma equipe que seja especializada do AEE [...] e fica essa deficiência, porque a equipe pedagógica da minha escola não tem uma formação especializada [...] alguns até se colocam a disposição de ajudar, mas eles também ficam perdidos sem saber o que fazer (P1. Entrevista concedida em 09/05/2018).

Segundo Santos et al., (2013), não só os professores, como gestores e demais funcionários, devem estar envolvidos na busca por melhorias no ensino público, pois estão inseridos e são atores ativos deste processo de ensino. Apresentam (assim como os professores entrevistados) uma discussão sobre as condições desses ambientes como sendo um fator influenciador dessa prática docente, que envolvem “infraestrutura dos estabelecimentos e a carência de recursos didáticos” (SANTOS et al., 2013, p. 15396).

A ausência de materiais didáticos acessíveis na disciplina de ciências naturais também foi indicada pelos professores e professoras entrevistados como sendo um

fator de forte influência nas suas práticas docentes. Segundo eles, as escolas não possuem muitos recursos e isso se intensifica na disciplina em questão. Para eles, os materiais que utilizavam em sala de aula “não contemplavam todos os alunos, no caso um aluno com deficiência, porque era mais visual e não tinha essa questão do tátil” como bem afirma a professora P1. Contudo, esses professores não deixaram de ter interesse na busca de alternativas, fato que se interessaram na participação do projeto de pesquisa “Saberes e Prática da formação docente” para se inserirem nas discussões sobre a educação inclusiva e produção de materiais didáticos acessíveis.

Foi a partir dos estudos teórico-metodológicos no âmbito do referido projeto de pesquisa que esses professores passaram a desenvolver suas metodologias em uma nova perspectiva, mais inclusiva, como vivenciaram na prática nas oficinas de confecção de materiais didáticos na esfera do projeto de pesquisa como bem afirma P2: “a gente foi pensando no alto relevo, na perspectiva e conseguimos fazer vários materiais adaptados dentro da nossa disciplina de ciências naturais”.

Em uma discussão semelhante a que foi feita acima, Silva et al., (2017), estabelecem uma relação entre o pensamento crítico e reestruturação da prática, pois segundo eles “ao montar seu próprio material, o docente passa a planejar e decidir sobre sua própria prática e busca alternativas para uma aprendizagem mais significativa” (SILVA et al., 2017, p. 05).

A confecção de materiais didáticos e, conseqüentemente, a sua utilização implicaram não só a preocupação da inclusão dos alunos com deficiência em atividades da disciplina de ciências naturais, como também a significação dos conteúdos nos aspectos e detalhes trabalhados para a acessibilidade das informações.

Todo o cuidado na confecção do material pode ser percebido no relato de P2, como descrito em parágrafos acima e nas diferentes versões dos materiais didáticos confeccionados. Dessa forma podemos entender que a preocupação e valorização dos sentidos remanescentes de alunos deficientes em uma abordagem multissensorial do tato, visão e audição em que estes se completam e envolvem todos os alunos no processo de aprendizagem, de forma mais autônoma é possível e muito importante (CAMARGO, 2012).

Para esses professores, a construção de pensamentos críticos sobre suas práticas perpassaram as diversas atividades desenvolvidas no âmbito do projeto quando puderam estudar, trocar experiências, discutir ideias, como é apontado nos relatos de P1, P2 e P3: “houve um espaço pra criar, pra discutir entre a equipe” (P1, 09/05/2018); “os textos base de lei, do que é a inclusão, como ela chegou, a LDB, os respaldos, que vão dando suporte pra gente na caminhada” (P2, 09/05/2018); “a troca de ideias, com as outras práticas de outros colegas que vão explicar o que que eles fizeram” (P3, 10/05/2018).

O compartilhamento de experiências, segundo esses professores, se configurou como avaliação de tudo que tem sido efetivado na realidade de atuação de colegas professores da disciplina de ciências naturais. Acreditamos que a partir dessa discussão sobre as metodologias e materiais utilizados por eles, foram construídos novos saberes, fruto das relações interpessoais estabelecidas no âmbito do projeto de pesquisa.

Nas entrevistas os professores e professoras também foram questionados sobre a importância das atividades desenvolvidas no âmbito do projeto de pesquisa, para compreender, de uma forma mais ampla, se o projeto de pesquisa tinha sido eficiente ao que se propôs e pode, de fato, ser entendido como um processo de formação para esses professores de ciências naturais. Para P1 “o projeto tem sido excelente”. Para P2 “a contribuição do projeto foi bem significativa, que a gente pode ver outros horizontes para se trabalhar”. Para P3 o projeto “foi importante porque eu não tinha ideia né, de como trabalhar com esses alunos e agora eu já tenho várias ideias” e para P4 “avalio como muito positiva a experiência, muito positiva em todos os aspectos”.

Como é possível perceber, os professores e professoras da educação básica entrevistados atribuíram avaliações satisfatórias sobre o projeto de pesquisa enquanto investigação da realidade e no processo de formação, impactando diretamente sobre suas práticas frente a inclusão de alunos com deficiência na disciplina de ciências naturais, até mesmo no aperfeiçoamento das técnicas de confecção de seus materiais didáticos. Cabe também associar as falas desses professores ao que foi observado durante os dois anos de investigação participando dos encontros formativos e das oficinas de confecção de materiais didáticos

acessíveis, podendo ser observado o comprometimento e dedicação desses profissionais nas atividades propostas.

As entrevistas foram encerradas com um último questionamento quando perguntamos sobre as suas perspectivas futuras, na efetivação do ensino de ciências frente a inclusão de alunos com deficiência. Para eles, mais do que investigação propriamente dita, o referido projeto de pesquisa, os deixaram mais motivados e preparados para atuarem em sala de aula. Um dos relatos que consideramos muito marcante foi feito por P3 sobre a perspectiva futura com relação ao projeto e como este mudou a sua rotina de trabalho:

Eu acho interessante é continuar o projeto, expandir mais[...].A minha vida sempre foi ficar presa à escola e de repente eu disse: “não, dessa vez eu vou para formação” e vim... me fez mudar a minha forma de pensar e de agir. Eu disse comigo mesmo: “você vai voltar a aprender, a aprender novamente” (P3. Entrevista concedida em 10/05/2018).

Como é possível verificar nesse fragmento de relato, o projeto de pesquisa, aqui em discussão, possibilitou aos professores e professoras da educação básica teorizarem as suas próprias práticas, enquanto a investigação científica estava sendo realizada, impactando diretamente na forma de pensar e de agir, nos dando uma lição, mostrando-nos que temos sempre a necessidade de aprender: “voltar a aprender, aprender novamente”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como demonstrado ao longo do texto, os professores e professoras são aqueles, aquelas, que lidam diretamente com situações concretas em suas escolas, que sentem mais de perto os problemas, desde os relacionados à infraestrutura, como aqueles pertinentes à sua prática pedagógica em sala de aula. Contudo, o sistema educacional como um todo não tem possibilitado condições para que ações exequíveis e mais igualitárias sejam viabilizadas.

Atentos a essas dificuldades, sobretudo preocupados com o processo de inclusão educacional de alunos com deficiência que um grupo de professores da educação básica de Marabá e de Itupiranga, como relatado, se envolveu nas atividades do projeto de pesquisa “Saberes e práticas da formação docente”. Não só estes professores e estas professoras puderam discutir os problemas enfrentados

em suas escolas, as suas experiências práticas em salas de aula, os seus anseios, os seus sonhos, mas ajudaram apontar caminhos no processo de pesquisa quando indicaram ações a serem investigadas e reflexões a serem realizadas, mostrando-nos que as atividades desenvolvidas possibilitaram ações tanto no campo da prática quanto da pesquisa.

Desse modo, a proposta do projeto deve ser entendida não como uma receita de aperfeiçoamento. As mudanças só ocorreram porque coadunaram expectativas, sonhos, compromissos com a educação e sensibilidade com as pessoas com deficiência, nos levando a crer que as universidades e demais instituições formadoras devem atuar em colaboração com as escolas e, principalmente, ouvir o que os professores e professoras pensam sobre a educação, as suas práticas, os materiais didáticos e o papel da escola. Nesse sentido, a produção do conhecimento deve ser de forma recíproca, com envolvimento de pesquisadores e educadores e educadoras da educação básica na busca de alternativas para que o ensino público possa ser melhor ofertado, sobretudo aos alunos com deficiência que demandam reformulações didático-pedagógicas e da infraestrutura dos ambientes escolares.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, V. **Manual de história oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 22 Ago. 2017. Brasília, 1988.

BRASIL. Ministério da Ação Social. Coordenadoria Nacional Para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: MAS/ CORDE, 1994.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Brasília, 1996. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 22 Ago. 2017.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 22 Ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Secretaria de Educação Especial- MEC/SEESP, 2001, p. 79. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>>. Acesso em: 22 Ago. 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira– INEP/Ministério da Educação. **Censo escolar da cidade de Marabá em 2017**. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_basica/sinopse_estatistica_educacao_basica_2017.zip>. Acesso em: 01 de Jun. de 2018.

CAMARGO, E. P. de. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física**. 1. ed. São Paulo: Unesp, 2012.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

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

HAGUETTE, M. T. F. Observação Participante. In: _____. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. Petrópolis: Vozes, 1990, p.66-78.

MANTOAN, M. T. E. Igualdade e diferenças na escola: como andar no fio da navalha. In: ARANTES, V. A. (Org.). **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2006.

MARABÁ. Secretaria Municipal de Educação de Marabá. **Ofício nº 0688/2017-GS. Marabá**, 12 de junho de 2017.

MARTINS, A. F. P. Ensino de ciências: desafios à formação de professores. **Revista Educação em Questão**, v. 23, n. 9, p. 53-65, maio/ago. 2005.

MATTOS, C. L. G. A abordagem etnográfica na investigação científica. In: MATTOS, C. L. G.; CASTRO, P. A. (Orgs). **Etnografia e educação: conceitos e usos** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p. 49-83. Scielo Books. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/8fcfr/pdf/mattos-9788578791902-03.pdf>>. Acesso em: jun. 2018.

MENDES, E. G. Construindo um “lócus” de pesquisas sobre inclusão escolar. In: MENDES, E.G; ALMEIDA, M. A; WILLIAMS, L. C. (Orgs). **Temas em educação especial: avanços recentes**. São Carlos: Ed. UFSCAR, p.221-230, 2004.

PEREIRA, A. dos R.; PEREIRA, M. R.; APINAGÉS, M. G. Memória e educação inclusiva: a prática de um grupo de professores de ciências naturais que trabalham com alunos deficientes, cidade de Marabá. **Brazilian Applied Science Review**, Curitiba, v.3, n. 2, p. 1304-1314, mar./abr. 2019.

ROCHA-OLIVEIRA, R.; MACHADO, M. S.; SIQUEIRA, M. Formamos professores para a educação inclusiva? Análise de publicações sobre formação de professores de Ciências/Biologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 2, 2017.

SANTOS, A. H. dos; SANTOS, H. M. N.; JUNIOR, B. dos S.; SOUZA, I. dos S.; FARIA, T. de L. As dificuldades enfrentadas para o ensino de ciências naturais em escolas municipais do Sul de Sergipe e o processo de formação continuada. In: XI EDUCERE, 2013, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Champagnat, 2013. p. 15393-15405.

SANTOS, T. P.; FREITAS, M. B. R. Educação Especial: da segregação a inclusão? In: Semana de Integração do Campus de Inhumas, Inhumas. **Anais...** Inhumas, 2015. v.2, n. 1, p. 113-119.

SILVA, W.; SOUSA, A. E. S. de B.; SONDERMANN, D. V. C.; COMARÚ, M. W. Materiais Didáticos inclusivos para o Ensino de Química: desafiando professores em formação. In: XI ENPEC, 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2017. p. 1-11.

UNESCO. **Declaração Mundial de Educação para Todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien, 1990. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>>. Acesso em: jan. 2017.