

DIFICULDADES E DESAFIOS PARA FORMAÇÃO DOCENTE: OS LABORATÓRIOS DIDÁTICOS COMO ALTERNATIVA NO ENSINO DE FÍSICA

Fabio Pessoa Alencar ¹
Edivan Costa de Sousa ²
Matheus Dias Aguiar ³

RESUMO

A presente pesquisa preocupou-se em verificar e analisar a compreensão de professores de física a respeito da importância dos laboratórios didáticos no processo de ensino e construção do conhecimento e saberes relativos à física. Como percurso teórico e metodológico nos debruçamos nas análises de diversas áreas do conhecimento como a filosofia, a história e a psicologia da educação com a intenção de reforçar a problemática identificada na pesquisa. O ensino de física ainda é vítima da concepção de ensino tradicional e como tal, valoriza aspectos como o mecanicismo, o rigor formal e a necessidade de domínio dos saberes científicos. Contrapondo-se a essa ideia simplista e fragmentada de olhar para essa grande área do conhecimento os laboratórios didáticos emergem como metodologias auxiliares no processo de sistematização aliando a unidade teoria e prática, além de permitir aos discentes um contato mais direto com os fenômenos físicos. Os resultados da pesquisa evidenciam o reconhecimento de profissionais da educação a respeito da necessidade de reinventar novas maneiras de ensinar, contudo evidencia uma arbitrariedade no que tange ao uso e conhecimento das técnicas e procedimentos laboratoriais, bem como formação inicial e continuada voltada para o entendimento do mundo a sua volta.

Palavras-chave: Ensino de Física, Laboratórios didáticos, formação docente, PARFOR.

INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem de física no Brasil ainda está fortemente ligado à aplicação de metodologias monótonas e preocupadas com a memorização e reprodução dos conteúdos. A física corresponde a uma disciplina da área das Ciências da Natureza e juntamente com a química e a biologia desponta como uma ciência muito importante e necessária para o entendimento dos fenômenos do cotidiano e sua perpetuação nas práticas sociais estabelecidas.

Tratam-se de métodos de ensino caracterizados pela ausência de laboratórios, por currículos desarticulados com a realidade dos alunos e formação profissional e continuada insuficiente por parte dos profissionais que se debruçam em atuar nesse campo de estudo. Nesse sentido, como consequência desse caótico quadro de significação e percepção da complexidade

¹ Mestre em ensino de Física pela UEPB, fabio.alencar@ifma.edu.br;

² Graduando do Curso de Matemática do IFMA, edivancostaev47@gmail.com

³ Graduando do Curso de Física do IFMA, mateus_d.a@autlook.com

dessa ciência observa-se uma rejeição e distanciamento dos discentes com os conteúdos, métodos e metodologias que se encarregam em propor significados a essa prática pedagógica.

Em razão desses desdobramentos, bem como o impacto causados por ele no processo de ensino e aprendizagem dos educandos uma série de mudanças foram propostas pensando na transposição dessa ideia conservadora e simplista de se olhar a física e as suas aplicabilidades. Nessa perspectiva, a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases- LDB nº 9394/96 representou um marco na superação dessa problemática, uma vez que ao propor a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão ela preconiza no âmbito do direcionamento das metodologias uma proposta de ensinar baseada na associação com a realidade vivida (FREIRE, 1987) e baseando-se nos aspectos culturais, sociais e históricos que influenciam nos processos de ensino e aprendizagem, (VYGOTSKY,2001).

A visão da sociedade perante disciplinas como química, física e matemática ainda é uma visão baseada na tradição e nos princípios que atribuem a escola um papel de manutenção da ordem vigente. De acordo com Durkheim (2014), o papel da escola é suscitar nos alunos a necessidade deles desempenharem diferentes papéis na sociedade com intuito de manter a ordem, o equilíbrio e o consenso espontâneo. Assim sendo, as desigualdades e a estratificação social baseada na hierarquização são justificadas como meios de disposições legais, uma vez que visa a harmonia na sociedade.

Tal ideia funcionalista de olhar para educação influenciou concepções de ensino fundamentadas nessa visão e imbuídas de metodologias que pregam por aspectos como a memorização, domínio de técnicas e procedimentos, bem como recursos avaliativos baseados em erros e acertos, o que evidencia um distanciamento e desarticulação com os aspectos da LDB vigente, bem como no que tange aos níveis e modalidades discutidos em face por tal lei.

A concepção tradicional de ensino foi uma das consequências advindas dessa ideia durkheimiana e influenciou os pensamentos e visões errôneas sobre a física na contemporaneidade. Pautada nos ideais clássicos de educação que priorizavam princípios como o da disciplina, da honra e da excelência é uma concepção de ensino que não enxerga uma unidade na relação teoria e prática, além de desconsiderar os ambientes de interação estabelecidos pelos alunos com o meio que está inserido.

De acordo com Freire (1987) essa ideia aproxima-se daquilo denominado pelo autor de “educação bancária”, onde o professor é a autoridade máxima da sala de aula e se dispõe do autoritarismo para controlar os processos educativos, depositando conhecimentos nos alunos, que por sua vez são “baldes vazios”. Nesse sentido, o processo de construção do conhecimento

é visto como uma doação, uma imposição, sendo que aspectos como a dialogicidade, socialização e relação com o meio social dos indivíduos são desconsiderados e rejeitados.

O uso de metodologias auxiliares para tentar transpor esse cenário emerge como uma necessidade imediata que perpassa pela formação do professor, pautada não apenas no mero domínios de métodos e técnicas, mas pela necessidade de compreender que trata-se de uma relação dialética e fundamentada na unidade teoria e prática. No que diz respeito, ao ensino da física, os laboratórios didáticos são tipos de metodologias que podem fazer com que essa visão simplista seja desmistificada.

Nas décadas de 1940 e 1950, foram encontrados indicativos importantes que o laboratório didático não é citado explicitamente na bibliografia escolar, isso em outras palavras significa que não são oferecidos ou sugeridos exercícios ou tarefas experimentais (FILHO, 2000). Ainda na visão do autor, graças a implementação de projetos inovadores que visavam o rompimento dessa visão difundida no seio acadêmico, as atenções que até então eram dirigidas aos professores passaram a destinar-se aos alunos, responsabilizando-os pela execução e realização dos experimentos sendo o professor um mediador da proposta de ensino.

Nessa perspectiva, objetivou-se com este trabalho compreender a visão dos professores do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) em relação ao uso dos laboratórios didáticos no ensino da física com o propósito de construir argumentos sólidos e proposições válidas para maneira de olhar para essa importante área do conhecimento.

METODOLOGIA

Pela definição e expansão de nosso objeto de investigação, opto pela utilização da abordagem metodológica de natureza qualitativa que, de acordo com os estudos de Lüdke e André (1986, p. 13) “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes”.

A abordagem metodológica utilizada é o estudo de caso que se constitui numa estratégia de pesquisa, que considera os dados existentes, com a intenção de investigá-lo em profundidade; modalidade qualitativa, em que o principal alvo do estudo pode ser uma pessoa, um grupo, uma escola ou comunidade. Nesse sentido, o estudo de caso configura-se como uma ferramenta metodológica que permite contato direto com pesquisador diante da situação estudada.

Um fato importante do estudo de caso está na qualidade da análise em profundidade do evento estudado e investigado. Uma das principais vantagens no estudo de caso é um

aprofundamento no conhecimento das variáveis que interferem num determinado evento e permite uma maior criatividade do pesquisador, ao ocorrer um imprevisto pode mudar os instrumentos de coleta de informações.

A dicotomia entre a metodologia qualitativa e quantitativa está na origem positivista, no método experimental; o conhecimento vindo da realidade natural ou sociável é quantificável, ocorrendo um distanciamento entre o investigador e a realidade. Em oposição à metodologia qualitativa que é de origem mais interpretativa e construtivista. Na investigação qualitativa, os dados recolhidos são ricos em fenômenos descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico. (BOGDAN; BILKEN, 1994). As questões a investigar não são mediante a operacionalização de variáveis, mas com o objetivo de estudar fenômenos em sua complexidade e contexto natural.

De acordo com o enquadramento epistemológico, a bibliografia como um conjunto de características ajuda a dar a forma à metodologia do estudo de caso, o seu caráter holístico, o contexto e sua relação com o estudo, a importância de uma teoria prévia e seu caráter interpretativo. Sobre o caráter holístico dos estudos de caso, por herdar a característica da investigação qualitativa, ou seja, visam a uma maior concentração no todo, para chegar a compreender o fenômeno na globalidade e não na sua particularidade ou diferenciação de outros casos (STAKE, 2000).

A problemática da generalização na investigação qualitativa consiste no fato das suas declarações se fazerem sempre para determinados contextos (FLICK, 2004). Sobre a opinião de Stake (2000) para os casos particulares as pessoas podem aprender muitas coisas gerais.

Quanto à delimitação espaço-temporal, nossa investigação começou em meados do ano de 2014, sendo realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, particularmente no curso de Licenciatura em Física do PARFOR, campus São João dos Patos/MA. Os sujeitos da pesquisa foram alunos cursistas, professores formadores do programa internos e externos, a coordenação local e a coordenação geral do PARFOR.

Entre os instrumentos de recolha de informação, encontram-se o diário, questionário, as fontes documentais, a entrevista individual e de grupo. Para Rodriguez et al. (1999), o diário é um instrumento reflexivo e de análise, em que o investigador registra as notas de campo, suas reflexões sobre o que ouve ou vê.

O questionário presta um importante mecanismo para análise qualitativa, uma vez que baseia-se, na técnica de criação de um formulário, elaborado e normalizado. As fontes

documentais, estratégia básica, podem ser: relatórios, propostas, planos, dossiês etc. A entrevista é uma das fontes mais importantes e essenciais nos estudo de caso (YIN, 2003). É um ótimo instrumento para entender os seres humanos, para captar a diversidade de descrições e interpretações que as pessoas têm da realidade.

Os questionários e entrevistas foram aplicados pessoalmente na cidade de São João dos Patos-MA. Como uma importante técnica de coleta de dados, o questionário é de grande valor, pois pode atingir um universo mais amplo de participantes, como também confirmar descobertas anteriores desvendando questionamentos provenientes da análise de documentos examinados.

OS DIVERSOS TIPOS DE LABORATÓRIOS DIDÁTICOS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO CONTEXTUALIZADO DE FÍSICA.

Laboratório Tradicional

Esse tipo de laboratório transfere a atividade para os estudantes, que na maioria das vezes, trabalham coletivamente. Muito embora haja uma participação ativa por parte destes, a liberdade de ação e reflexão dos alunos ainda é bastante limitada. Em suma, a prática experimental costuma ser acompanhada por um texto guia manual, que caracteriza-se pela estrutura, organização e rigidez.

Uma importante característica atribuída é o valor que o relatório experimental passa a ter nesse tipo de laboratório, sendo voltado para tomada de decisões dos dados, elaboração e construção de gráficos diversos, análise dos resultados obtidos e comentários críticos sobre os “erros experimentais”. Esse relatório muitas vezes pode ser completado na sala de aula, ou até mesmo em casa, e torna-se um instrumento avaliativo de verificação da aprendizagem. Nesse sentido, a conclusão da atividade torna-se difícil pois o fenômeno em questão limita-se somente ao conjunto de números e resultados quantitativos.

Apesar das críticas, existe um consenso entre os professores em geral no que se refere à validade do laboratório tradicional frente aos objetivos como: (a) possibilidade de alunos interagir com os equipamentos; (b) verificar (comprovar) leis e princípios físicos; (c) habilitar os estudantes no manuseio de instrumentos de medidas; (d) oferecer suporte às aulas e/ou cursos técnicos. Dois objetivos estão relacionados com a manipulação e habilidade motora, que podem ser atingidos de outra forma sem o laboratório. Um objetivo está relacionado à

comprovação e não oferece novidade de conteúdo, limitando-se a verificar a validade da lei ou princípio físico. Conforme Pinho Alves Filho (2000b, p.175), “o laboratório tradicional, tem por objetivo o manuseio de equipamentos, a obtenção e a análise de dados e a verificação de leis e fenômenos”.

Laboratório Biblioteca

O laboratório biblioteca, segundo Filho (2000, p. 176), consiste de experimentos de rápida execução, permanentemente montados e à disposição dos alunos, tal como os livros de uma biblioteca. Material de fácil manuseio de modo a permitir a prática de dois ou mais experimentos, sempre sob a orientação do professor. No aspecto organizacional, não foge muito do laboratório tradicional, apenas a quantidade de medidas realizadas, dados tabulados e gráficos solicitados com roteiro estruturado e pouco flexível. Sua vantagem é proporcionar uma quantidade maior de experimentos ao longo de todo o curso.

Pedagogicamente, cumpre o papel de exercitar e/ou demonstrar o conteúdo trabalhado no curso, permitindo uma configuração qualitativa ou quantitativa de experimentos. No entanto a opção de outros experimentos é de total responsabilidade dos estudantes, o que implica a opcionalidade do laboratório no processo de ensino. O laboratório não se apresenta como um elemento necessário no aprendizado, mas como instrumento motivador ou ilustrativo. Nesse contexto, configura-se como um “apêndice” e não como elemento integrante e íntimo ao processo de ensino e aprendizagem.

Laboratório Divergente

Esse laboratório divergente é uma proposta semelhante a do laboratório tradicional, sem rigidez organizacional. “Sua dinâmica possibilita ao estudante trabalhar com sistemas físicos reais, oportunizando a resolução de problemas, cujas respostas não são pré-concebidas, adicionando ao fato de poder decidir quanto ao esquema e ao procedimento experimental a ser adotado” (IVANY DEPARLETT, 1968 apud FILHO 2000, p. 72).

O enfoque do laboratório divergente prevê duas fases distintas, sendo que a primeira é denominada de “Exercícios”, o estudante nessa fase deve cumprir uma série de etapas comuns a todos os outros alunos da classe. Essa etapa, prevê a descrição detalhada de experiências a serem adotadas, as medidas que devem ser tomadas e o funcionamento dos instrumentos de medidas.

Já a segunda fase é denominada de “Experimentação” e caberá ao aluno decidir por

si só, qual atividade realizará, pensar quais os objetivos dessa fase, as hipóteses a serem testadas com a investigação e como relizar as medidas e técnicas. Depois do planejamento, o aluno fará uma discussão com o professor, com intuito de possíveis correções sempre dentro do prazo previsto.

O estudante tem a total liberdade de realizar o experimento, planejando o experimento e as suas medidas, buscando assim suas conclusões, no entanto os procedimentos desse laboratório não elimina o aspecto academicista, isto é, a visão entre o ensino e o tratamento experimental, objetivando a formação para atividade científica em laboratório.

A FORMAÇÃO DO EDUCADOR EM DESTAQUE: ABORDAGENS DE SUJEITO NA CONCEPÇÃO DA PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

A Psicologia da Educação enquanto ciência tem como objeto de estudo a subjetividade humana e os elementos que a formam (BOCK, 1999). Nessa direção, entender a concepção de homem, mundo e sociedade tem sido a grande preocupação de diversas abordagens psicológicas, cada uma relacionando com contexto histórico, social, econômico e político da época em que foi preconizada. Dentre tais concepções, destacam-se as abordagens: inatista, ambientalista ou comportamentalista, construtivista e histórico-cultural (SILVA, 2009).

No âmbito da Educação a concepção inatista propõe uma visão de mundo baseada no ideal do que o homem já nasce pronto, dotado de qualidades individuais e que no seu período de vida elas podem ser suscitadas. Reducionista ao caráter hereditário essa maneira de enxergar o indivíduo não serve para analisar os processos educativos como um todo, já que supervaloriza o desenvolvimento em detrimento à aprendizagem, limitando-a ao desenvolvimento biológico.

Uma outra concepção de sujeito com fortes influências na contemporaneidade é o comportamentalista que baseada sobretudo nos estudos de Skinner pressupõe que o desenvolvimento é fruto da modelagem do comportamento humano após interação com o meio ambiente. Segundo Silva (2009) tal concepção de sujeito que é ancorada no Behaviorismo potencializa o professor como centro no processo de ensino-aprendizagem, aplicando metodologias que condicionem o comportamento dos alunos para o atendimento

de uma função vigente.

A concepção construtivista focaliza os seus estudos no desenvolvimento genético ematuracionista do indivíduo, sendo desenvolvimento e aprendizagem processos dissociados, com o primeiro determinante e o segundo como consequência deste. Jean Piaget foi o principal representante dessa concepção e sua tese principal baseava-se em “Como construir o conhecimento”? dividindo o desenvolvimento em estágios resultantes dos processos de assimilação, acomodação, equilibração e adaptação (LA TAILLE, 1992).

Uma outra concepção de sujeito é a histórico-cultural segundo a qual baseada no materialismo histórico-dialético de Marx o homem é produto do meio que está inserido, sendo a história e a cultura elementos importantes na sua formação. Preconiza na Educação a ideia de que as relações sociais não devem ser naturalizadas e nem deixadas de lado nos processos de desenvolvimento e aprendizagem, sendo estes procesos dialéticos, mutáveis e descontínuos, passíveis de ruptura (SILVA, 2009). O suíço Vygotsky foi o principal adepto dessa teoria que contribui bastante para análise de problemas na educação, nas escolas e na sociedade como um todo.

A FORMAÇÃO CONTINUADA EM QUESTÃO: DISCUTINDO O PARFOR COMO POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL

O PARFOR é um programa de ação emergencial destinado à formação de professores em serviço. Tem a finalidade de atender às disposições da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, instituída pelo Decreto nº 6.755/2009, cujas diretrizes estão fundamentadas no Plano de Metas compromisso Todos pela Educação. Implantado pela Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) em regime de colaboração com as secretarias de educação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e com as Instituições de Ensino Superior (IES) que tem como função implantar os cursos aprovados pelos fóruns (projetos pedagógicos adequados para a formação de professores em serviço). O PARFOR foi concretizado após o envio de um Ofício Circular GM/MEC nº 118/08, de 07/2008, em que o MEC sugere uma estratégia para estimular os programas educacionais no âmbito do estado, coordenados pela Secretaria de Estado de Educação. Logo após os planejamentos, foram ajustadas com o Decreto nº 6.755 de 01/2009, o qual fundou a Política Nacional de Formação dos Profissionais do Magistério da Educação Básica, com o propósito de organizar em colaboração da União com os Estados, Distrito

Federal e Municípios, a formação estratégica sejam formulados pelos fóruns estaduais permanentes de apoio à formação docente (BRASIL, 2009).

Segundo Imbernón (2009) e Gatti et al. (2011) a formação continuada deve “fomentar o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional do professor, potencializando um trabalho colaborativo para mudar a prática” (IMBERNÓN, 2009, p.49). Ainda sobre a formação do educador Aranha (2006) afirma que essa deve ser embasada no tripé qualificação- formação ética e profissional e formação pedagógica, sendo estes aspectos indissociáveis. Trazendo pro âmbito do PARFOR observa-se a urgência e necessidade de alcançar esse tripé.

O professor deve adquirir uma formação que, por suas práticas, seja capaz de organizar os meios e as competências necessárias para alcançar suas metas. Formar professores, nesse sentido é trabalhar os saberes e as práticas em seus diferentes níveis, identificar os pontos que pode ser feita a articulação e sistematização dos saberes vividos, bem como suas práticas de ensino em seus diferentes níveis. Existem inúmeras técnicas profissionais, dentre as quais podemos destacar: técnicas e competências laboratoriais e atividades de trabalho, as quais devem desenvolver competências de observação, descrição e recolhimento de informações sobre a realidade e seus questionamentos. Pode também ser destacado nessa direção organização das ações didáticas, pressupondo que o objeto de estudo dessa grande área é o processo de ensino-aprendizagem (SOUZA, 2003).

Carvalho (1993) destaca que a Formação Inicial de Professores deve considerar resultados sobre aprendizagem em ciências e oferecer uma preparação para o desenvolvimento do currículo. A didática não pode ser vista como um campo isolado do conhecimento, ela deve ser um eixo articulador, que permita resolver problemas utilizando todos os saberes necessários; que permita articular a formação e a prática docente.

Desse modo, o PARFOR tem uma relevância considerável no que refere-se a necessidade de promover formação inicial e continuada para os professores para que possam lecionar aulas não apenas com os domínios técnicos da disciplina, mas que possam vislumbrar de uma formação pedagógica e didática eficiente, para com que os entraves possam ser superados ou mitigados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma pesquisa realizada pelo Inep (Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa Educacional) (2006), dos 31.175 professores de Física do Brasil, em 2003, apenas 3.095 possuem a licenciatura na disciplina. Dos demais, 8.981 são formados em Matemática, 6.825 em Química, Biologia ou Engenharia, 1.837 em Pedagogia, 2.166 possuem outra graduação e 2.822 não tem qualquer curso superior.

Os dados do MEC/Inep revelam a situação atual em relação ao ensino de Física. Dos 44.566 professores que ministram a disciplina de Física, apenas 12.355 possuem licenciatura nessa disciplina; os demais, em número de 32.211, possuem formação específica em outras disciplinas. A pesquisa ressalta ainda, em relação a esses dados, que, quando se analisa mais detalhadamente a formação dos professores que ministram a disciplina física, chama a atenção o elevado número da ordem de 15.170 e docentes com formação em matemática, o que corresponde a 34% dos 44.566 docentes da disciplina, um conjunto bem maior do que os 12.355 professores com formação em Física. A situação é, de fato, bastante grave, pois a esse contingente se adicionam os licenciados em outras áreas do conhecimento, como o caso das disciplinas pedagógicas.

Em relação aos resultados obtidos podemos inferir algumas ponderações. A análise dos sujeitos envolvidos foi feita com o intuito de conhecer a maneira pela qual as aulas de laboratório eram ministradas e de que forma acontecia a sua mediação. Nesse sentido, os entrevistados foram conduzidos às entrevistas semiestruturadas conforme exemplifica os dados abaixo.

Qual a importância dos laboratórios didáticos para a disciplina de física?

S1- Os laboratórios didáticos são importantes para o processo de ensino e aprendizagem, pois favorecem uma aproximação entre teoria e prática, o que não foi possível no ensino médio devido ao professor não ser formado na área e a escola também não possuía laboratórios para execução das aulas práticas.

S2- A execução dessas aulas diferenciadas e diversificadas possibilitam a colocação em prática dos conceitos adquiridos na sala de aula.

S3- Os componentes do laboratório são de suma importância, uma vez que são entendidos como componentes de conhecimento para o aluno.

S4- São importantes por permitir uma visão diferencial da física do ensino médio e da graduação, pois temos a parte prática no laboratório, permitindo associar os conceitos

aprendidos.

Quando submetidos a responderem as contribuições dos laboratórios didáticos para o ensino da física constatou-se por parte dos entrevistados um reconhecimento da importância desse para execução dos conhecimentos acadêmicos. De acordo com Freire (1987) a relação de ensinar e aprender é dialética sendo necessária a articulação dos saberes científicos com a realidade que os sujeitos estão inseridos.

A aproximação entre teoria e prática contribui muito para a aprendizagem e formação docente dos alunos-professores. Com o uso de novas formas metodológicas de ensino do laboratório didático, cria-se um clima facilitador, motivador e investigativo no processo de formação de professores de Física. Tendo em vista a confirmação e verificação dos dados coletados durante a investigação, procuramos pontos convergentes ou divergentes encontrados mediante as técnicas de pesquisa utilizadas para dar embasamento e sustentação a problemática pesquisada.

Algumas informações verificadas nos instrumentos de coleta de dados evidenciam que os sujeitos entrevistados olham para os laboratórios como um elemento facilitador da aprendizagem. No entanto, parece que durante os cursos de formação inicial e continuada ainda são usados laboratórios do tipo tradicional e esse pode ser um dos motivos pelo qual os alunos não demonstram interesse pela física.

De acordo com Moraes e Ramos (1998, p.47), “o ensino de ciências necessita ser ativo, no sentido de envolver alunos, diretamente, na manipulação de materiais e na realização de experimentos que eles mesmos possam planejar e modificar. Assim sendo, pressupõe-se uma aprendizagem pautada na compreensão do ser como sujeito ativo, pensante e crítico da situação a qual lhe está sendo posta. Essa maneira de ver o aluno distancia-se da concepção de ensino tradicional, que preconiza no professor uma autoridade e detentor do conhecimento e desloca-se para uma concepção crítico-social dos conteúdos que no âmbito do processo de ensino e aprendizagem consideram-se os conflitos existentes na sociedade e analisam de que forma estes podem influenciar no desempenho dos discentes nas atividades propostas no ambiente acadêmico.

Alguns professores que ministram aulas nos cursos do PARFOR também foram entrevistados mediante técnica de entrevista semiestruturada e também retrataram suas impressões sobre tal política assistencialista.

Qual a importância do PARFOR para você enquanto educador?

P1- [...] Os componentes curriculares não parecem estar fortalecendo significativamente as bases e ações da educação voltada para enfrentar o desafio da educação para atender os preceitos [...] O caminho do PARFOR já está traçado, só nos resta aprender.

P2- [...] O PARFOR é uma oportunidade de melhorar a educação no Brasil, principalmente, no interior, onde a existência de profissionais é difícil[...]

P3- O PARFOR é importante por se tratar de uma grandiosa ação, em âmbito nacional, que leva em consideração que o Brasil encontra-se com uma grande defasagem de docentes, principalmente na área de ciências naturais.

P4- Hoje em dia percebemos no mercado de trabalho na área docente, que temos muitos professores que atuam em áreas diferentes de sua formação e docentes sem ensino superior. Vejo PARFOR uma oportunidade dos menos qualificados poderem ter uma formação superior que possibilite um maior rendimento na sua vida profissional em regiões em que às vezes não há universidades e institutos federais.

Para os professores o PARFOR – Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica, do curso de Física do estado do Maranhão, no IFMA, São João dos Patos, mesmo com intuito de obtermos, com as entrevistas, por parte desses, todos sabem da importância do PARFOR, formar professores para melhoria da educação básica. Percebe-se que são professores em que a docência não está separada da realidade e da vida dos alunos, assim como deve ser.

Para o coordenador geral, o PARFOR/IFMA contempla 12 campi, sendo ofertados até o momento, 41 turmas de Licenciatura, sendo que sete turmas (com início em 2010) que já coloram grau. Temos atualmente 34 turmas em funcionamento. A modalidade é presencial. A Secretaria de Educação do Estado ajudou na seleção com a validação das inscrições dos docentes e dando informações dos docentes sobre as inscrições. O PARFOR/IFMA não oferta a segunda licenciatura. A presença do programa do PARFOR no contexto da formação de professores de Física no Maranhão é de relevância dada a grande lacuna de professores habilitados. Por exemplo, muitos professores têm o exercício docente no campo de Física, sem, contudo ter a qualificação para o exercício. No entanto, essa IES com a formação docente vem ofertando de forma significativa, para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem dessa área, trazendo impactos nas dimensões qualitativas e quantitativas para a educação básica nos municípios.

Procuramos saber por parte dos alunos o que poderia ser melhorado em relação aos componentes curriculares referentes ao laboratório do curso de Física. 50% enfatiza o aumento

da carga horária, 25% colocariam alunos monitores capacitados, para receber os alunos no contra turno.

Em relação a flexibilidade e contribuições do PARFOR para profissionais que necessitam de qualificação, bem como formação inicial e continuada os sujeitos entrevistados também se posicionaram.

A1- O PARFOR foi a oportunidade que estava a espera para fazer uma habilitação em física, pois o curso é caro e na região não há ofertas pelos polos da UEMA e UAB.

A2- É um curso diferenciado do regular, pois é voltado para docente que atuam na área sem formação superior ou que já vinha buscando suprir as necessidade da área.

A3- O PARFOR é importante para mim porque ele me possibilita estudar em uma instituição federal na cidade ao qual moro.

A4- Proporciona novas perspectivas quanto as práticas educacionais existentes.

Os alunos têm a consciência do curso do PARFOR/IFMA e dos seus componentes para a formação profissional adequada. No entanto, os componentes do laboratório, os quais defendo como sendo de extrema importância, devem adequar-se a um curso de formação de professores. Para os alunos, deve-se aumentar a carga horária, haver mudanças na forma de ensinar e também mudanças na forma de avaliação.

Estamos a enfatizar os componentes do laboratório no curso de formação de professores de Física, visto que, de fato, estes necessitam de algo em que se possa estabelecer uma relação entre a teoria e a prática. Dessa forma, os discentes têm mais facilidade na compreensão dos assuntos.

Identificamos os tipos de aprendizagens, segundo os alunos, para que fosse possível construir um conjunto de saberes, indicar o nível de abstração ou generalização de cada aprendizagem; análise da avaliação, os métodos de raciocínio e possível implementação de novas formas metodológicas inovadoras, pois, de acordo com o questionário aplicado e da verificação dos componentes curriculares dos laboratórios didáticos, observou-se que os professores não diversificam suas metodologias de ensino.

Um outro aspecto evidenciado durante a coleta de dados foi a percepção de que os professores não usam laboratórios didáticos nas salas de aula. Na visão dos professores, isso se dar, majoritariamente, em razão da falta de capacitação e domínio dos instrumentos

necessários para elaboração e execução de uma aula prática diversificada, como as que utilizam o laboratório.

Os sujeitos que foram sujeitos a responderem sobre a pesquisa também deram suas colocações em relação a escolha do curso de física pelo PARFOR.

A1- Porque gosto da disciplina, pela carência de professores formados na área , o que me fez ministrar a disciplina por alguns anos sem habilitação na área.

A2- Porque já sou habilitado em Matemática e a formação em física abrirá mais portas para mim na área de educação.

A3- Porque já sou licenciado em ciências, habilitação em matemática disciplinas afins e pela carência que há de professores de física na região.

A4- Porque gosto da disciplina e o município é carente de profissionais da área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aulas práticas que dispõem do uso de laboratórios e de carácter experimental fazem parte do planejamento do ensino de física desde o século XIX e visa proporcionar um contato mais direto, autônomo dos discentes e profissionais envolvidos com os acontecimentos e fenômenos que envolvem na sua conjuntura relações com a Física.

Cristalizou-se uma ideia que prioriza o conhecimento científico como um conhecimento irrefutável, inquestionável, aos moldes do surgimento da filosofia clássica em seu período de expansão. Por esse motivo, o conhecimento escolar sofre na contemporaneidade com impasses e entraves e configura-se em suma como uma mera reprodução descontextualizada e desarticulada com o currículo.

O ensino da física ainda carrega vestígios do tradicionalismo sendo voltado para o mecanicismo, desenvolvendo nesse sentido um acúmulo de informações e habilidades operacionais. No sistema prático, perpetua-se um ensino por transmissão, o que acaba dificultando a compreensão dos discentes sobre o papel e as funcionalidades dos diferentes tipos de linguagens na construção e elaboração dos conceitos científicos.

Já quanto ao laboratório didático de Física no país, defere-se que este viveu um quadro de negligência. No entanto, a partir de projetos desenvolvidos em tempos diferentes e em contextos diversos, propôs-se novas metodologias ancoradas no uso de equipamentos,

montagens. Isso significa uma ressignificação dos laboratórios didáticos percebendo a importância deste para desconstrução de um quadro vigente em relação ao ensino e aprendizagem da física.

. É necessário, então, fazer uma análise do laboratório didático e seu contexto no processo de ensino, propondo uma reforma curricular e diversidade de novas metodologias a serem incorporadas no uso do laboratório didático, capazes de despertar o senso investigativo dos alunos, particularmente, no curso de Licenciatura em Física/PARFOR.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação**, 3a edição, editora Moderna 2006.

BOCK, A.M. B; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias**: uma introdução ao estudo da psicologia. São Paulo: Saraiva, 1999.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação** – uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto, 1994.

DURKHEIM, Émile. **Educação e sociologia**. Tradução de Stephania Matousek. 5. ed.; Petrópolis: Vozes, 2014

FILHO, J. **Atividades Experimentais**: do método à prática construtivista. 312f. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina para Programa de Pós-graduação em Educação Florianópolis, 2000.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. São Paulo: Artmed, 2004

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Paz e Terra: Rio de Janeiro, 1987.

GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. Tradução de: VALENZUELA, S. 7. ed., v. 26, São Paulo: Cortez, 2003 (Coleção Questões da nossa época).

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. São Paulo: Cortez, 2009.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LUDKE, M.; ANDRE, M. E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MEIRIEU, Philippe. **Aprender... sim, mas como?** 7. ed. Traduzido por: DRESCH, V. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MORAES, R. **O significado da experimentação numa abordagem construtivista: O caso do ensino de ciências.** In: BORGES, R. M. R.; MORAES, R. (Org.) Educação em Ciências nas séries iniciais. Porto Alegre: Sagra Luzzato. 1998.

RODRÍGUEZ, G. G., FLORES, J. G.; JIMÉNEZ, E. G. **Metodología de la investigación cualitativa.** Málaga: Aljibe, 1999.

SILVA, Cleânia Sales. **Psicologia da Educação: A concepção de sujeito nas principais correntes psicológicas.** UFPI/UAPI, 2009.

SOUZA, D.V.; ZIONI, F. **Novas perspectivas de análise em investigações sobre meio ambiente: a teoria das representações sociais e a técnica qualitativa da triangulação de dados.** Saúde e Sociedade v 12.

SOUZA, D.V.; ZIONI, F. Novas perspectivas de análise em investigações sobre meio ambiente: a teoria das representações sociais e a técnica qualitativa da triangulação de dados. **Saúde e Sociedade**, v. 12, n. 2, p. 76-85, 2003

STAKE, R. E. Case studies. In: N.K. DENZIN e Y. LINCOLN (Ed.). **Han-dbook of qualitative researchft.** 2 ed. Thousand Oaks: Sage, 2000.

VYGOTSKY, L. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

YIN, R. **Aplicação de uma pesquisa de estudo de caso.** Beverly Hills: Sage Publishing, 1993.

YIN, R. **Estudo de Caso. Planejamento e Métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2001.