

O BOM PROFESSOR DE FÍSICA: o que pensam futuros professores?

THE GOOD PHYSICS TEACHER: what do future teachers think?

Rafaela Marques Lopes

Licenciada em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)

Andreza Maria de Lima

Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) nos Cursos de Licenciatura em Física e Matemática, Campus Pesqueira
E-mail: andreza.lima@pesqueira.ifpe.edu.br

INTRODUÇÃO

No Brasil, há escassez de professores em componentes curriculares do Ensino Médio, como a Física. Dados do Censo da Educação Básica do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira do Ministério da Educação (INEP/MEC) (BRASIL, 2016) mostram que apenas 32,7% dos professores que atuam nesse componente curricular possuem formação adequada, isto é, são licenciados na área.

Em maio de 2007, o relatório “Escassez de Professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais” (CNE/CEB), produzido por uma Comissão Especial instituída para estudar medidas que visavam superar o *déficit* de docentes no Ensino Médio, já mostrava a necessidade de professores para o Ensino Médio no país, particularmente em componentes curriculares que envolvem as ciências exatas, das quais destacamos a Física.

Para suprir a lacuna de professores de Física são adotadas medidas paliativas que apenas adiam ou escondem o problema. É comum a contratação de profissionais com o curso de bacharelado em Física e/ou áreas afins¹ e/ou

¹ Em 2015, inclusive, o governo do Estado de Pernambuco abriu concurso público viabilizando a

a contratação de licenciados em disciplinas afins, como a Matemática, para ministrarem Física no Ensino Médio. Segundo Santos (2012), nos cursos de licenciatura em Matemática, as disciplinas de Física contemplam aspectos do conteúdo, porém desvinculados de aulas práticas e sem abordar os aspectos didáticos do conteúdo a ensinar.

Em Pernambuco, atualmente, o curso de Licenciatura em Física é oferecido por todas as Instituições de Ensino Superior Federais: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - no *campus* Recife e, mais recentemente, no *campus* agreste; Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - *campus* Recife; e no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) – *campus* Pesqueira.

O curso de Licenciatura em Física do IFPE - *campus* Pesqueira - e do curso de Licenciatura em Física da UFPE - *campus* Agreste - é uma realidade recente que aponta para a interiorização da educação superior pública federal. Implementados em 2009, ambos os cursos são parte do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e da criação, com prerrogativas de autonomia, dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia através da Lei nº 11. 892, de 29/12/2008. Essa Lei indicou que a expansão dos cursos no âmbito dos Institutos Federais deveria reservar 20% das vagas para cursos de licenciaturas, especialmente em cursos da área de ciências, justamente para enfrentar a falta de professores nessas áreas.

Dentre os documentos legais que regulamentaram a implantação e o funcionamento do Curso de Licenciatura em Física do IFPE, *campus* Pesqueira, destacamos a Resolução CNE/CP nº 01, de 18/02/2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

Conforme o Projeto Pedagógico do curso, o desenho curricular é composto por três núcleos de componentes curriculares: um de Formação Básica em Física, que corresponde aproximadamente a 23,2% da carga horária total; outro com componentes curriculares Integradores, que corresponde aproximadamente a 27,8% da carga horária total; e o terceiro com componentes curriculares de Formação Pedagógica, que corresponde aproximadamente a 49% da carga horária total do curso.

contratação de professores de Física sem a licenciatura.

Das disciplinas consideradas da prática profissional, destacamos as que percorrem parte do curso: Laboratório e Prática do ensino de Física, que são oferecidas do quarto ao oitavo período; e as disciplinas de Estágio Supervisionado, oferecidas do quinto ao oitavo período. Scalabrin e Molinari (2013) afirmam que o Estágio Supervisionado proporciona ao licenciando o domínio de instrumentos teóricos e práticos que são imprescindíveis para a execução de suas funções.

Durante as disciplinas de Estágio Supervisionado, observamos que os professores não utilizavam experimentos, jogos e/ou aplicativos, nem faziam uso dos laboratórios didáticos de Física. Nas nossas observações, realizadas em escolas estaduais de Pesqueira e região, constatamos que os professores que atuam nesse componente curricular não têm formação acadêmica na área. Por isso, não têm entendimento para construir materiais e/ou manusear aparelhos do laboratório de Física. Não observamos a construção de situações desafiadoras, isto é, que relacionam a teoria com a prática cotidiana dos estudantes e estimulam o raciocínio científico e observador dos fenômenos físicos.

Durante a graduação em Licenciatura em Física, cursada no IFPE – *campus* Pesqueira, participamos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)². Durante nossa participação no PIBID, buscando viabilizar a relação teoria/prática, planejamos e desenvolvemos intervenções com recursos de baixo custo. Construimos experimentos, jogos, aplicativos, entre outros, com o objetivo de relacionar o conteúdo da disciplina com a prática concreta dos estudantes. Constatamos que essas aulas favoreceram a construção dos conhecimentos físicos através de fenômenos que estão presentes no dia a dia dos estudantes.

Os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura estão sendo revisados devido a Resolução CNE/CP nº 2, de 1/07/2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segun-

² Esse Programa tem como objetivo o aperfeiçoamento da formação de professores para a educação básica e a melhoria de qualidade da educação pública brasileira (BRASIL, 1996). É importante esclarecer que o PIBID foi institucionalizado pela Lei nº12.796/2013, que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) 9.394/96. A Lei 12.796/2013 incluiu no Art. 62, §4º e §5º, orientações sobre a adesão do PIBID como proposta curricular.

da licenciatura) e para a formação continuada (BRASIL, 2015). No parágrafo 1º do art. 2, as novas Diretrizes preceituam a docência “como ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos [...]”. No parágrafo 2º, o documento preceitua:

No exercício da docência, a ação do profissional do magistério da educação básica é permeada por **dimensões técnicas, políticas, éticas e estéticas por meio de sólida formação**, envolvendo o domínio e manejo de conteúdos e metodologias, diversas linguagens, tecnologias e inovações, contribuindo para ampliar a visão e a atuação desse profissional (grifos nossos).

Diante do exposto, nesta pesquisa, buscamos responder a seguinte questão: O que pensam licenciandos em Física do IFPE – *campus* Pesqueira - sobre o “bom professor” de Física? Noutras palavras, temos como objetivo geral **analisar o que pensam futuros professores de Física sobre o ser “bom professor” de Física**. Como objetivos específicos, delimitamos: 1) Identificar os elementos que constituem o ser “bom professor” de Física na visão dos futuros professores; 2) Compreender os significados desses elementos para a prática do professor de Física.

Consideramos que este estudo é relevante, pois possibilitará novas reflexões e sensibilidades para as instituições que oferecem cursos de formação de professores de Física, bem como para a própria prática docente de professores e futuros professores.

REFERENCIAL TEÓRICO

Profissionalização dos professores: saberes necessários à docência

Desde o fim do século passado vem se pesquisando sobre os saberes docentes. Isso porque “[...] no mundo do trabalho, o que distingue as profissões das outras ocupações é, em grande parte, a natureza dos conhecimentos que estão em jogo” (TARDIF, 2000, p. 6). Tardif (2002) aponta que os saberes dos professores são plurais e heterogêneos, pois são oriundos de diferentes fontes. Esses saberes estão relacionados com a identidade dos professores, pois envolvem experiências de vida, da história profissional e da relação com os alunos em sala de aula e com outros atores escolares.

Nessa linha de argumentação, Tardif (2002) concebe os saberes docentes como temporais. Para o autor, esses saberes são adquiridos através do tempo em três sentidos. O primeiro sentido se refere à própria trajetória escolar do professor; o segundo sentido diz respeito à carreira profissional do professor; e o terceiro sentido se refere ao docente já experiente que vive e compartilha cada dia novas descobertas, experiências e conhecimentos com seus alunos.

Tardif (2002) classifica os saberes docentes em disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais. Os saberes disciplinares, desenvolvidas por diversos povos ao longo dos séculos, são transmitidos pelas ciências através das disciplinas. Os saberes curriculares referem-se aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a “instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita” (TARDIF, 2002, p. 38). Os saberes profissionais, por sua vez, referem-se aos saberes construídos no processo de formação dos professores. Envolve os conhecimentos pedagógicos relativos às técnicas e estratégias de ensino, sendo trabalhados, elaborados e incorporados no processo do conhecimento da matéria ensinada. Os saberes experienciais envolvem a experiência individual e coletiva sobre a forma de habilidades do fazer docente da sua prática na ação profissional de aprender a trabalhar no seu ambiente profissional.

Os saberes experienciais, além de ser um foco importante na formação do professor, articulam-se aos demais saberes, pois envolve a experiência na sala de aula e o contato direto com os alunos. A epistemologia da prática profissional, segundo Tardif (2002), envolve os saberes utilizados no espaço de trabalho relacionado ao saber ser e o saber fazer e envolve todos os conhecimentos adquiridos na sua formação, como suas habilidades, hábitos e conhecimentos praticados em seu espaço cotidiano.

Freire (2002) também discute sobre saberes docentes. Dentre esses saberes, destacamos o saber que “ensinar não é transferir conhecimento”. Para o autor, o “ensino bancário”³, que concebe o ensino como transmissão de conhecimento, desconsidera a capacidade criativa e autônoma do educando. Para Freire (2002), trata-se de um falso ensinar, pois concebe o educador o sujeito do saber que deposita o conhecimento no educando - considerado

³ “Ensino bancário” é o ensino que ficou conhecido como “tradicional”.

aquele que nada sabe, ou seja, um objeto no processo de ensino e aprendizagem.

Para Freire (2002, p. 12), “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidade para a sua construção”. Para o referido autor, a educação deve ser libertadora, democrática e, por isso, deve estimular a capacidade crítica do educando de modo que trabalhe a rigorosidade metódica, isto é, sua curiosidade, sua rebeldia, sua capacidade criadora e transformadora. Para Freire (2002), professor e aluno são reais sujeitos da construção e reconstrução do saber. O autor defende, portanto, que devemos respeitar os saberes do educando. Para ele, ensinar implica considerar os conhecimentos que os estudantes têm e relacioná-los na prática do ensino, porque somos seres históricos.

Nesse sentido, o autor aponta que “[...] a vigilância do meu bom senso tem uma importância enorme na avaliação que, a todo instante, devo fazer em minha prática.” (FREIRE, 2002, p. 25). Segundo Freire (2002), quanto mais se põe em ação o bom senso e a autonomia que exerce enquanto educador em sala de aula, mais se criam situações que favorecem o aprendizado dos alunos.

Pelo exposto, podemos dizer que os saberes necessários à docência são múltiplos. Destacamos que, para Freire (2002), a educação é uma forma de intervenção no mundo que tem como objetivo estimular os alunos em sua autonomia favorecendo, assim, o surgimento de novos conhecimentos.

Professor de Física: especificidades de uma formação

Vivemos em uma sociedade em constante transformação. Por isso, conforme carvalho (2011, p. 5),

[...] não basta mais que os alunos saibam apenas certos conteúdos escolares; é preciso formá-los para que sejam capazes de conhecer esses conteúdos, reconhecê-los em seu cotidiano, construir novos conhecimentos a partir de sua vivência e utilizá-los em situações com as quais possam se defrontar ao longo de sua vida.

Diante disso, a autora discute que é necessário desenvolver a criticidade dos estudantes para que eles sejam instruídos a participar, questionar, investigar e criar oportunidades que favoreçam sua aprendizagem.

De acordo com Carvalho (2011), a alfabetização científica nas aulas de Física é uma maneira de trabalhar em sala de aula os conhecimentos que os alunos já conhecem em sua rotina, de modo que possam investigar e relacioná-los aos conteúdos para que sejam discutidos nas escolas, proporcionando, assim, melhoria na aprendizagem dos estudantes.

Já o ensino de Física relacionado às aulas práticas experimentais favorece o contato direto com os fenômenos físicos. Conforme Carvalho (2011), as aulas práticas estão nos currículos escolares há mais de 200 anos. Buscam a enculturação científica dos alunos por meio de um processo de ensino e aprendizagem relacionados aos conteúdos escolares e as aplicações experimentais, de modo que tenha como objetivo preparar os estudantes para o desenvolvimento e a participação ativa na sociedade.

Segundo Carvalho (2011), as atividades de laboratório têm como objetivo a enculturação científica dos alunos, que deverão procurar resolver as questões experimentais propostas pelos professores, ocasião em que poderão levantar hipóteses, favorecendo a argumentação dos fenômenos estudados. Para que isso aconteça, é necessário que os “[...] professores reformulem o seu papel: de transmissor do conhecimento já estabelecido para um orientador de seus alunos, ajudando-os na construção de seus conhecimentos” (CARVALHO, 2011, p. 61).

No ensino da Física, a matemática tem um papel fundamental no desenvolvimento das suas teorias, através de equações, gráficos, números, retas etc. Sendo assim, “[...] podemos dizer que aprender matemática é muito diferente de usar matemática em física” (CARVALHO, 2011, p.81). De acordo com a autora, a física é uma ciência que usa a matemática como mediadora, para provar fenômenos da natureza através das observações, experimentações e representações. Podemos apontar que a linguagem matemática se vale de conceito na física e que através dela se prova os fenômenos naturais.:

Assim, a escola deve buscar desenvolver a prática de investigação, não só para formar cientistas e/ou futuros físicos, mas para a efetivação de um ensino de melhor qualidade em sala de aula, pois segundo Carvalho (2011, p. 107):

[...] o ensino da física (assim como de quaisquer outras disciplinas do currículo escolar) deve ser capaz de preparar o aluno para além do âmbito escolar, desenvolvendo, na escola, habilidades que lhe permita atuar consciente e racionalmente

fora do contexto escolar estabelecendo julgamentos e opiniões sobre assuntos variados que afetam sua vida.

Essa abordagem de trazer os conhecimentos anteriores dos estudantes para a sala buscando associá-los a novas informações presentes no ensino escolar pode proporcionar uma nova prática para a formação do aluno no ensino da Física.

Na próxima seção, apresentamos a metodologia da pesquisa, isto é, o caminho percorrido para atingir o objetivo da pesquisa.

METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa é de natureza qualitativa. Segundo Minayo (2001, p. 21), a pesquisa qualitativa “[...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos [...]”

O campo empírico desta pesquisa, conforme indicamos, foi o IFPE - *campus* Pesqueira, que oferece o curso de formação de professores em Física. Escolhemos essa instituição, pois foi durante esse curso formativo que surgiu o interesse em realizar esta pesquisa.

Participaram da pesquisa cinco licenciandos em Física na faixa etária dos 20 aos 23 anos que tinham cursado mais de oitenta por cento (80%) do curso. A Tabela 1 registra esses dados de caracterização dos participantes, especificando o ano de ingresso e a previsão de conclusão do curso.

Tabela 1 – Caracterização dos participantes

Entrevistado	Idade	Sexo	Ano de ingresso	Previsão de conclusão
I	22	Masculino	2014.1	2018.2
II	23	Masculino	2014.1	2019.2
III	21	Masculino	2015.1	2019.2
IV	20	Masculino	2015.1	2019.1
V	21	Masculino	2015.1	2019.2

Fonte: as autoras.

Utilizamos, como instrumento de coleta de dados, a entrevista semiestruturada. Conforme Boni e Quaresma (2005, p. 75), esse tipo de entrevista

[...] combina perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. O pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal. O entrevistador deve ficar atento para dirigir, no momento que achar oportuno, a discussão para o assunto que o interessa fazendo perguntas adicionais para elucidar questões que não ficaram claras ou ajudar a recompor o contexto da entrevista, caso o informante tenha “fugido” ao tema ou tenha dificuldades com ele.

As entrevistas foram gravadas e, posteriormente, transcritas com autorização dos participantes que leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido contendo todas as informações sobre a pesquisa. As gravações dos depoimentos dos entrevistados II, III, IV e V foram realizadas na própria instituição de ensino, já a do entrevistado I ocorreu na escola onde ele já exerce a profissão⁴. O tempo de duração das gravações variou de quarenta minutos a quase duas horas.

Para análise dos dados coletados através das entrevistas, utilizamos a Técnica de Análise de Conteúdo Categorial Temática, proposta por Bardin (1977). Essa Técnica se organiza em três fases: 1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, inferência e a interpretação.

A pré-análise é o período de organização das informações. Essa fase pode ser decomposta em diversas tarefas, mas, no caso deste estudo, consistiu em uma tarefa específica: a leitura das entrevistas. A segunda fase, exploração do material, é quando ocorre a codificação. Isto é, é a fase dos recortes, agregações e enumerações do texto em unidade de registro. Esses dados são organizados em categorias, que podem ser organizadas a partir de diversos critérios (semântico, sintático, léxicos, expressivos). Nesta pesquisa, utilizamos o critério semântico. Na terceira fase, segundo Bardin (1977, p.101), “Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (<falantes>) e válidos”. Nessa fase, buscamos compreender interpretar os dados.

⁴ O Entrevistado I trabalha como professor contratado em uma escola estadual no município de Sanharó-PE.

Destacamos que, neste artigo, os participantes foram identificados como entrevistado I, II, III, IV e V, de acordo com sua ordem de participação nas entrevistas.

Na próxima seção, apresentamos as análises e discussões.

ANÁLISES E DISCUSSÕES

Dos depoimentos resultantes das entrevistas com os licenciandos que participaram da pesquisa emergiram quatro categorias interdependentes: 1) **“O bom professor de Física domina o conteúdo específico”**; 2) **“O bom professor de Física relaciona o conteúdo da aula com o cotidiano dos alunos”**; 3) **“O bom professor de Física utiliza experimentos”**; 4) **“O bom professor de Física tem didática”**.

Categoria 1 - O bom professor de Física domina o conteúdo específico

Para ser um bom professor de Física, os entrevistados destacaram a necessidade de o professor dominar o conteúdo específico da disciplina. Para Oliveira (2001, p. 251), [...] “a escola deve ser um lugar privilegiado da socialização do saber, na medida em que divulga e socializa o saber nela e por ela produzido”.

O conteúdo específico é o que Tardif (2002, p. 38) chama de saberes disciplinares:

São os saberes reconhecidos e identificados como pertencentes aos diferentes campos do conhecimento (linguagem, ciências exatas, ciências humanas, ciências biológicas, etc.). Esses saberes, produzidos e acumulados pela sociedade ao longo da história da humanidade, são administrados pela comunidade científica e o acesso a eles deve ser possibilitado por meio das instituições educacionais.

Para os participantes, para ensinar algo a alguém, é necessário que o professor entenda e conheça o assunto profundamente. O entrevistado V acredita que “[...] com esse domínio do conhecimento específico, você vai buscar formas de sempre estar inovando em sala de aula”⁵. “Primeiro, ele deve conhecer bem a área que ele trabalha”, complementa o entrevistado II.

⁵ Os depoimentos foram conservados do modo como os participantes falaram.

Para Villane e Almeida (1997), o conhecimento da matéria específica é indispensável para o educador, porque ele irá favorecer o processo de ensino e a qualidade da aprendizagem dos estudantes. Sobre isso, é interessante destacar Freire (2002, p. 36) quando afirma:

O professor que não leva a sério sua formação, que não estude, que não se esforce para estar à altura das suas tarefas não tem força moral para coordenar as atividades de classe. Isso não significa, porém, que a opção e a prática democrática do professor ou da professora sejam determinadas pela sua competência científica. Há professores e professoras cientificamente preparados, mas autoritário a toda prova. O que eu quero dizer é que a incompetência profissional desqualifica a autoridade do professor.

O domínio do conteúdo específico, portanto, caracteriza-se como uma ferramenta fundamental para ser um bom professor de Física. É o conhecimento específico estudado de forma aprofundada que favorecerá ao professor cumprir de maneira satisfatória sua função docente.

Categoria 2 – O bom professor de Física relaciona o conteúdo da aula com o cotidiano dos alunos

Os entrevistados destacaram a necessidade de os professores de Física relacionarem o conteúdo da aula com o cotidiano dos alunos. Para eles, o bom professor de Física exerce essa prática. “Eu acho muito interessante que o professor de Física possa fazer na mesma aula, sempre que ele terminar de explicar um conceito, um pequeno experimento e mostrar que aquilo realmente funciona”, exemplificou o Entrevistado III.

A Física evoluiu ao longo do tempo numa tentativa de explicar os fenômenos da natureza. Por isso, torna-se essencial explicar para os alunos as aplicações cotidianas da Física e de que forma ela está relacionada com o seu dia a dia.

Afinal, a Física é uma disciplina que precisa ser ensinada tanto na teoria quanto na prática e deve ser contextualizada com a realidade. Sua abordagem deve ocorrer de forma investigativa, para incentivar os alunos a observarem a realidade que os cerca (FARIAS *et al.*, 2012, p. 3)

Para Carvalho (2011), o ensino da Física deve ser capaz de preparar o aluno para além do âmbito escolar, permitindo que se desenvolvam, na escola, habilidades que lhe permitam atuar de forma consciente e racional fora do

contexto escolar, estabelecendo julgamentos e opiniões sobre assuntos variados que afetem sua vida. “A Física está em tudo ao nosso redor, ela está em toda parte”, complementa o Entrevistado IV. “Isso é o bonito de ser professor nessa área, que faça o aluno ver que a Física não está no papel e sim ao seu redor”, finaliza o Entrevistado IV.

De acordo com o Entrevistado II,

Quando um aluno sai de casa tem como calcular a velocidade média que ele gastou da sua casa até a instituição que ele estuda. Por exemplo: ele [o professor] pode dar uma explicação do celular, como é que o celular do aluno recebe uma chamada através das ondas e entrar no assunto através das explicações do dia a dia do aluno.

Carvalho (2011, p. 5) ainda afirma que é necessário formar os alunos para que estes sejam capazes de conhecer os conteúdos, “reconhecê-los em seu cotidiano e construir novos conhecimentos a partir de sua vivência”.

Dessa forma, entender os fenômenos físicos que estão por trás dos acontecimentos do dia a dia ajudará os estudantes a encontrarem uma utilização prática para o conhecimento adquirido na escola. A Física é uma ciência amplamente presente em nossas vidas. Por isso, o conhecimento de suas leis, aplicações práticas e teorias desenvolverá nos alunos um entendimento maior de como funciona o mundo ao nosso redor.

Categoria 3 – O bom professor de Física utiliza experimentos

Os entrevistados falaram sobre o uso de experimentos como uma ferramenta de aprendizagem que pode auxiliar no ensino da Física de modo que possa despertar a interação do aluno com o conteúdo apresentado. Assim, com o objetivo de explicar fenômenos da natureza, os experimentos, segundo Leiria e Maturuco (2015, p. 5),

[...] proporcionam aos estudantes a percepção da relação existente entre os aspectos naturais e os artificiais do fenômeno que está sendo estudado, favorecendo assim o espírito investigativo dos estudantes, fazendo com que os mesmos busquem o desenvolvimento de seu conhecimento em relação ao conceito científico abordado.

Para o entrevistado II, “Quando os alunos se juntam para montar um experimento, eles ficam mais interessados, eles estudam os conceitos melhor

[...]”. Assim, para ele, a prática enriquece e favorece o processo de aprendizagem dos estudantes. O entrevistado V chama atenção para a enculturação da prática experimental do ensino desta ciência na seguinte afirmação:

Eu acho que a Física deveria começar justamente pela experimentação; você vai apresentar, tipo, em Física I, o conceito de velocidade, leis de Newton, conservação, utilizando esses experimentos e, a partir desses experimentos, vai desenvolver problemas e, partir da resolução desses problemas, surgem muitas perguntas e assim a partir dessas perguntas você vai chegando às leis da Física.

Nessa direção, destacamos que Carvalho (2011) discute a necessidade de desenvolver o espírito crítico dos alunos trazendo os conhecimentos já existentes para que se possa relacionar às aulas práticas experimentais.

Deste modo, vê-se a importância do ensino da física experimental na formação de professores de Física na graduação para que sejam capazes de desenvolver diferentes atividades didáticas dos fenômenos estudados na universidade para sua profissão docente. Como afirma o entrevistado IV: “a Física Experimental são cadeiras que a gente tem no curso que ajuda a nos mostrar essas dinâmicas diferentes, que eu acho essenciais para o professor de Física”.

Segundo Alves (2006), essa ciência é considerada pelos educadores uma disciplina difícil de ser ensinada, pois, além de os estudantes da educação básica terem dificuldades de compreender seus assuntos, apresenta uma carga horária reduzida: apenas duas aulas por semana. Mesmo considerando essa realidade, o entrevistado III sugere que essa prática ocorra em todas as aulas: “Eu acho muito interessante que o professor de Física possa relacionar na mesma aula, sempre que ele terminar de explicar um conceito, ele fazer um pequeno experimento e mostrar que aquilo realmente funciona.”

Assim, a utilização de experimentos em sala de aula configura-se como um importante fator a ser desenvolvido e estimulado nos futuros professores de Física. Além de ilustrarem de forma lúdica e prática conceitos da disciplina, eles ainda desempenham o importante papel de estabelecer uma interação entre alunos e professor, incitando nos estudantes a vontade de entender o porquê de as coisas serem como são. É através dos experimentos que os alunos percebem que a física está mais próxima deles do que eles próprios imaginam.

Categoria 4 – O bom professor de Física tem didática

Para ser um bom professor de Física, os entrevistados consideram que o docente precisa ter didática. O Entrevistado I, por exemplo, evidenciou a importância do domínio do conteúdo específico aliado ao saber ensiná-lo: “[...] outro conhecimento que ele [o professor] deve ter é a metodologia de ensino, porque não adianta ter conhecimento na disciplina e não saber como transmitir esse conhecimento para seus alunos”. Afirmou, ainda, que “Para ser professor de Física tem que ter no mínimo conhecimento específico de Física, você ter uma formação em Física para o ensino de Física.” O entrevistado I chamou atenção para a importância dessa formação na construção de habilidades específicas da área como, por exemplo, a prática experimental:

A Física tem a parte experimental de observações de fenômenos físicos da natureza e os professores que não têm essa formação não dão esse olhar para a Física. Voltam a Física para a Matemática e os alunos criam esse preconceito por conta disso, mas se um professor formado em Física tiver um conhecimento de Física com certeza ele vai fazer um tratamento adequado não apenas dos números, mas dos experimentos e das observações do meio.

Os demais entrevistados também foram enfáticos em afirmar a importância do saber didático no processo de ensino e aprendizagem da Física. O entrevistado III, por exemplo, afirmou: “Além do conhecimento específico, todo professor dentro da área deve ter conhecimento didático, saber tratar estratégia didática dependendo da turma que ele dá aula”. Observe outros recortes:

Além do conhecimento específico da minha área, tenho que ter o conhecimento didático. Como eu devo me comportar em sala de aula, como eu posso, a partir do conhecimento específico, organizar esse pensamento, para tentar induzir o aluno a estudar mais e buscar sobre isso. (ENTREVISTADO V)

A gente precisa saber como lidar com a questão psicológica e também didática certa para cada grupo de pessoas. A gente precisa estudar didáticas diferentes, tecnologias em si que ajudam no ensino porque a gente não vai só trabalhar com um público, a gente não pode estudar com uma certa classe só, a gente tem que estar preparado para trabalhar com uma gama enorme. Então, é questão didática e a questão psicologia em si também, de como tratar essas pessoas, como transmitir esse conhecimento específico que a gente estuda, que é assim os principais de ser um professor. (ENTREVISTADO IV)

Como vimos, o entrevistado IV mencionou os saberes didáticos e psicológicos necessários no processo didático. Na mesma direção, o entrevistado II afirmou: “[o professor] deve saber passar o conteúdo para os alunos, ele deve ter uma boa metodologia, assim como a postura em sala de aula, ser um professor compreensivo, saber que os alunos têm dificuldade [...]”.

Nesse sentido, é interessante destacar Cerri e Menegatto (1999, p. 5) quando afirmam: “O professor intervém num meio complexo, num cenário psicossocial vivo e mutável, definido pela interação simultânea de múltiplos fatores e condições [...]”.

Os saberes didáticos, portanto, são imprescindíveis para a formação e a atuação de um bom professor de Física em sala de aula. Eles dizem respeito não apenas ao que é ensinado, como também ao como é ensinado. Para os entrevistados, o domínio desses saberes também constitui um bom professor de Física. Afinal, é através de uma boa didática que o professor entende as dificuldades dos estudantes e elabora planos para superá-las. Dessa forma, o saber ensinar caracteriza-se como requisito básico para a formação de um bom professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, buscamos analisar o que pensam licenciandos em Física do IFPE – *campus* Pesqueira - sobre o ser “bom professor” de Física. Os resultados evidenciaram que dominar o conteúdo específico da disciplina é fundamental. Outras habilidades destacadas pelos entrevistados diziam respeito à capacidade de conseguir relacionar o dia a dia dos alunos com os assuntos da aula e possuir um bom conhecimento sobre didática e metodologias de ensino. O uso de experimentos também foi mencionado.

Nossos resultados mostraram, portanto, que ser professor, ou melhor, ser um bom professor de Física, para futuros licenciandos, exige múltiplos saberes. O bom professor constitui-se não apenas do domínio do conhecimento específico da sua área, mas também de conhecimento sobre didática e metodologias de ensino, que envolve habilidades sociais para lidar com os estudantes em sala de aula. Esses são saberes destacados por Tardif (2000, 2002) como essenciais na formação de um professor, os quais abrangem o conhecimento

científico desenvolvido ao longo dos séculos, experiências pessoais vividas pelos próprios professores, experiências profissionais no ambiente de trabalho e a relação entre professores e alunos. Desde a forma de apresentar o conteúdo da disciplina até a utilização de experimentos como forma de ilustrar os conceitos físicos a serem ensinados, tudo está conectado ao professor e à forma que ele desenvolveu seus demais saberes.

Os resultados da pesquisa mostraram que, para futuros professores, o bom professor de Física precisa formar os alunos para que eles tenham liberdade e, através desta liberdade, eles criem experiências para que se possa discutir nas escolas a relação entre conhecimentos científicos e seu cotidiano. Através das aulas práticas e experimentais podemos, também, promover a enculturação dos estudantes. É importante ressaltar que a cada novo saber nascem outros e, assim, nos caracterizamos pela nossa constante evolução.

Nesse sentido, a pesquisa apresentada faz-se relevante pelo fato de investigar o ponto de vista dos indivíduos atuantes no núcleo do objeto estudado, ou seja, o ponto de vista dos próprios futuros professores. Os resultados da pesquisa apontam também a necessidade de novas pesquisas que busquem estudar a prática de professores de Física no ensino básico público do país.

De forma geral, os resultados obtidos estão alinhados à literatura sobre o assunto, ou seja, os futuros professores de Física do país, tomando como base os entrevistados nessa pesquisa, estão cientes das habilidades necessárias para o bom exercício da profissão. Desde os saberes destacados por Tardif (2000, 2002), os quais foram mencionados pelos entrevistados, até a prática de experimentação, a qual é estimulada por autores como Carvalho (2011) e Leiria e Maturuco (2015); todos esses fatores constituem o bom professor de Física. É um fator positivo, portanto, que o olhar de futuros professores do país esteja alinhado à visão dos estudiosos na área.

Resumo: Neste artigo, temos como objetivo analisar o que pensam futuros professores de Física sobre o ser “bom professor” de Física. O Referencial Teórico foi construído com base nos trabalhos de Freire (2002), Tardif (2000, 2002) e Carvalho (2011) sobre os saberes necessários à docência e as especificidades da formação do professor de Física. A metodologia é de natureza qualitativa. O campo empírico foi o IFPE – *campus* Pesqueira. Participaram cinco licenciandos em Física que tinham cursado mais de oitenta por cento (80%) do curso. Para a coleta dos dados, utilizamos a entrevista semiestruturada. Para análise, usamos a Técnica de Análise de Conteúdo Categorical Temática. Os resultados mostraram que os entrevistados consideraram quatro fatores como essenciais para ser “bom professor” de Física: dominar o conteúdo específico, relacionar o

cotidiano dos alunos com o assunto da aula, utilizar experimentos e possuir uma boa didática. São necessários, portanto, múltiplos saberes.

Palavras-chave: Bom professor; Física; Licenciandos.

Abstract: In this article, we aim to analyze what future physics teachers think about being a “good teacher” of Physics. The Theoretical Framework was built based on the works of Freire (2002), Tardif (2000, 2002) and Carvalho (2011) on the knowledge needed for teaching and the specifics of the physics teacher training. The methodology is of qualitative nature. The empirical field was the IFPE - Campus Pesqueira. Participated in five physics graduates who had attended more than eighty percent (80%) of the course. Five physicist graduates who had attended at least eighty percent (80%) of the course participated in the study. For the data collection, we used the semi-structured interview. For analysis, we use the Thematic Categorical Content Analysis Technique. The results showed that the interviewees considered four factors as essential for being a “good teacher” of Physics: to master the specific content, to relate the students’ daily routine to the subject of the class, to use experiments and to have a good didactic. Therefore, multiple knowledges are needed.

Keywords: Good teacher; Physics; Graduates.

REFERÊNCIAS

ALVES, V. D. F. *A inserção de atividades experimentais no ensino de Física em nível médio: em busca de melhores resultados de aprendizagem*. 2006. 133f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, Dezembro 2006.

BARDIN, L. *Análise do conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências, 2005. *Em Tese*, Florianópolis, v. 2, n. 1 (3), p. 68-80, jan./jul. 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno/Ministério da Educação. *Resolução nº 01, de 09 de Abril de 2002*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 05 fev. 2018.

BRASIL. *Lei nº 9.394*, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 20 mar. 2018.

BRASIL. *Lei nº 11.892*, de 29 dezembro de 2008. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=3753-lei-11892-08-if-comentadafinal&Itemid=30192. Acesso em: 15 fev. 2018.

BRASIL. *Lei nº 12.796*, de 4 de abril de 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12796.htm>. Acesso em: 21 mar. 2018.

BRASIL. *Política Nacional de Formação de Professores*. 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=74041-formacao-professor-final-18-10-17>. Acesso em: 27 dez. 2018.

BRASIL. *Resolução n. 2, de 1º de Julho de 2015*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciaturas, cursos de formação pedagógica para

graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CARVALHO, A. M. P. *Ensino de física*. São Paulo: Gengage Learning, 2011. v. 1.

CERRI, Y. L. N. S.; MENEGATTO, K. Conhecimento didático do conteúdo de professores de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos. Atas [...]. Valinhos: ABRAPEC, 1999.

FARIA, A. M. A. et al. O ensino de física através de uma abordagem mais significativa e prática. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO E TECNOLOGIA, 3., 2012, Ponta Grossa. *Anais* [...]. Ponta Grossa: UTFPR, set. 2012.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

LEIRIA, T. F.; MATARUCO, S. M. C. O papel das Atividades Experimentais no Processo. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba. *Anais* [...]. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2015.

MINAYO, M. C. D. S. *Pesquisa Social*. 18. ed. Petrópolis : Vozes, 2001.

OLIVEIRA, M. B. F. D. Os saberes disciplinares e a construção de processo identitários em professores de língua materna. *Revista da ANPOLL*, Florianópolis, v. 1, n. 10, p. 245-263, jan./jun. 2001.

PESQUEIRA - IFPE. *Projeto Pedagógico do curso Licenciatura em Física*. 2012. Disponível em: <https://portal.ifpe.edu.br/> Acesso em: 21 de jan. de 2019.

PUGLISI, M. L.; FRANCO, B. *Análise do conteúdo*. 2. ed. Brasília: Copyright, 2005. v. 1.

RUIZ, A. I.; RAMOS, M. N.; HINGEL, M. *Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais*. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2018.

SANTOS, C. A. B. D.; CUR, E. A formação dos professores que ensinam física no ensino médio. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 18, n. 4, p. 837-849, 2012.

SCALABRIN, I. C.; MOLINARI, A. M. C. A importância da prática do estágio nas licenciaturas. *UNAR – Revista Científica*, Araras, v.7, n. 1, 2013.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

VILLANI, A; ALMEIDA, J L.D. Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de ciências. *Revista da Faculdade de Educação*, São Paulo, v. 23, p. 196-214, jan./dez. 1997.

Recebido em Junho de 2019

Aprovado em Agosto de 2019