



A FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DE LICENCIANDOS EM FÍSICA EM UM CONTEXTO DE DUPLA MODALIDADE: ALGUNS DESENCONTROS

ARTIGO

Augusto Cesar Araujo Lima^I

<https://orcid.org/0000-0002-5929-8804>

Fernanda Cátia Bozelli^{II}

<https://orcid.org/0000-0002-9985-1475>

RESUMO:

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, buscou investigar indícios da formação didático-pedagógica de licenciandos em Física sob o contexto de um curso de dupla modalidade de formação. O *corpus* da pesquisa foi desenvolvido a partir do acompanhamento de licenciandos ao longo de duas disciplinas de estágio supervisionado, durante o planejamento e a execução de uma sequência de aulas. A partir de gravações audiovisuais, os enunciados produzidos pelos licenciandos foram transcritos para análise a posteriori. A constituição e interpretação dos dados fundamentaram-se no referencial teórico e metodológico da Análise de Discurso de linha francesa. A análise dos discursos dos licenciandos revelou a mobilização de conhecimentos didático-pedagógicos de diferentes bases epistemológicas e algumas habilidades previstas ao professor pelo projeto pedagógico do curso, entretanto indicou a promoção de uma formação didático-pedagógica de maneira desarticulada, o que pode contribuir para o distanciamento do futuro professor de um perfil crítico.

Palavras-chave:

Formação de Professores;
Dupla Modalidade;
Análise de Discurso.

LA FORMACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN FÍSICA EN UN CONTEXTO DE DOBLE MODALIDAD: ALGUNAS INCONFORMIDADES

RESUMEN:

Esta investigación, de carácter cualitativo, buscó indagar pistas de la formación didáctico-pedagógica de los estudiantes de Física en el contexto de una carrera de formación bimodal. El corpus de investigación fue desarrollado mediante el seguimiento de estudiantes de pregrado a lo largo de la pasantía supervisada, durante la planificación y ejecución de una secuencia de clases. A partir de grabaciones audiovisuales se transcribieron los discursos producidos por los estudiantes de pregrado para su posterior análisis. La constitución e interpretación de los datos se basaron en el marco teórico y metodológico del Análisis del Discurso francés. El análisis de los discursos de los estudiantes reveló la movilización de conocimientos didáctico-pedagógicos desde diferentes bases epistemológicas y algunas habilidades previstas por el proyecto pedagógico del curso para el docente, sin embargo, indicó la promoción de la formación didáctico-pedagógica de manera desarticulada, lo que puede contribuir a alejar a los futuros docentes de un perfil crítico.

Palabras clave:

Formación de docentes;
Doble modalidad;
Análisis del Discurso.

I Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência, SP, Brasil.

II Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Departamento de Física e Química, SP, Brasil.

THE DIDACTIC-PEDAGOGICAL TRAINING OF PHYSICS STUDENTS UNDERGRADUATES IN A DUAL MODALITY CONTEXT: SOME DISAGREEMENTS

ABSTRACT:

This is a qualitative research that sought to investigate some aspects of the didactic-pedagogical training of Physics undergraduate students in the context of a hybrid teacher training course. The research corpus was developed by monitoring Physics undergraduate students throughout the supervised internship, during the planning and execution of a sequence of classes. From audiovisual recordings, the speeches produced by the undergraduates were transcribed for later analysis. The constitution and interpretation of data were based on the theoretical and methodological framework of French Discourse Analysis. The analysis of the students' discourses revealed the mobilization of didactic-pedagogical knowledge of different epistemological natures and some skills provided for by the course's pedagogical project for teachers, however, it indicated the promotion of didactic-pedagogical training in a disjointed manner, which can contribute to distancing the future teacher from a critical profile.

Keywords:

Teacher training; Dual modality; Discourse Analysis.

INTRODUÇÃO

A universidade brasileira é considerada uma instituição jovem com características mistas, dado que, historicamente, sua construção foi inspirada em modelos consolidados na Europa e nos Estados Unidos. De acordo com Souza et al. (2013), as primeiras universidades públicas do país nasceram no princípio do século 20, porém apenas após o fim da Era Vargas um crescimento substancial das instituições passou a ser observado.

Alguns anos mais tarde, a partir do golpe que instaurou a ditadura militar, em 1964, o governo brasileiro, alinhado às tendências políticas e econômicas do campo liberal, passou a atuar de acordo com as demandas mercadológicas de tal orientação. Tais ações se estenderam a diversos setores estratégicos do governo, inclusive às universidades públicas, as quais passaram a ser reestruturadas, cada vez mais, sob as perspectivas norte-americanas (Borges et al., 2011).

Nesse sentido, foi instituída uma reforma universitária por meio da Lei nº 5.540 (1968), que promoveu inúmeras modificações organizacionais nas instituições de ensino superior, aproximando-as ainda mais da perspectiva corporativa. A Universidade foi departamentalizada, os docentes foram incluídos em um sistema de dedicação exclusiva, unificando o ensino e a pesquisa, o exame vestibular passou a ser obrigatório para ingresso dos estudantes e o regime de séries deu lugar ao sistema de créditos. A partir disso, as universidades tiveram sua autonomia substancialmente reduzida e passaram a fazer parte de uma grande empresa com avaliações institucionais de desempenho. O Estado determinava, por meio do Conselho Federal de Educação, a duração dos cursos e os currículos, desencadeando mudanças em todas as licenciaturas do país.

Menos de três anos depois, a partir da Lei nº 5.692 (1971), foram modificados artigos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1961 (Lei nº 4.024, 1961) e autorizada a implantação das chamadas Licenciaturas Curtas, com a duração dos cursos reduzida, praticamente, pela metade, se comparadas às Licenciaturas Plenas em vigor até então. Nos anos seguintes, novas resoluções impuseram um currículo mínimo,¹ como modelo obrigatório, para todas as Licenciaturas em Ciências, na intenção de formar professores mais flexíveis e polyvalentes, isto é, profissionais que atuassem em mais de uma área de conhecimento, a fim de suprir a crescente demanda da escola, em especial no ensino fundamental.

Após o fim da ditadura militar, em 1985, a Educação voltou a ser discutida com mais abertura no cenário nacional, com o início do processo de redemocratização do Estado. Nesse contexto, debates promovidos por profissionais e entidades da área expuseram as carências e demandas das instituições de ensino superior, o que estimulou a elaboração de diversas propostas de reestruturação curriculares dos cursos em geral, em especial os de formação de professores.

Tais discussões resultaram na publicação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9.394 (1996), a qual substituiu a LDB anterior, revogou a reforma universitária de 1968 e reinstituiu as Licenciaturas Plenas. A nova legislação ressaltou em seu texto o direito universal à Educação, caráter estabelecido na Constituição Federal de 1988. Além disso, estabeleceu novas normativas para a educação básica e a formação de seus professores. O documento chancelou um movimento em prol de reformas que colaborassem com a melhoria da qualidade da Educação e seus processos.

Nessa conjuntura, no início do novo século foram publicadas as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), compostas por duas Resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE): as Resoluções de número 1, de 18 de fevereiro de 2002 (Brasil, 2002a), e de número 2, de 19 de fevereiro de 2002 (Brasil, 2002b), que tiveram como escopo estabelecer as normas regulatórias associadas à preparação de educadores voltados à educação básica, bem como como prescrever diretrizes a respeito das cargas horárias inerentes aos cursos de licenciatura. Tais instrumentos garantiram uma maior autonomia das universidades, visto que propunham critérios para a construção dos currículos, todavia sem fixar seus conteúdos.

As licenciaturas, diante de tal contexto, começaram a reestruturar seus currículos segundo as novas exigências. Durante os anos subsequentes as pesquisas e discussões a respeito das demandas da profissão docente se ampliaram e revelaram novas necessidades para a formação de educadores (Araujo & Vianna, 2010; Lopes, 2012). Em 2015, o Conselho Nacional de Educação publicou uma Resolução com novas Diretrizes Curriculares Nacionais, as quais, dentre outras revisões, ampliou em 400 horas a carga horária dos cursos de primeira licenciatura e redefiniu a distribuição das disciplinas do eixo pedagógico e dos estágios supervisionados.

É por esse extenso caminho de reformulações que se desenvolveu o curso de Licenciatura em Física que é objeto dessa pesquisa. O curso foi criado em 1969 e oferecido por uma Fundação Educacional do interior do estado de São Paulo. Na década de 1980, a instituição se tornou uma universidade municipal e, posteriormente, foi encampada por uma universidade pública estadual.

Em 1997, junto à Faculdade de Ciências, foi fundado um Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, o que permitiu que nos anos posteriores diversos pesquisadores desenvolvessem pesquisas científicas que buscaram investigar a formação de professores desta já citada licenciatura sob diferentes olhares e perspectivas (Belíssimo, 2021; Camargo, 2007; Camargo et al., 2012; Cortela, 2011; Cortela & Nardi, 2004; Figueira, 2016; Jesus & Nardi, 2016; Kussuda, 2012, 2017; Lima, 2021; Parma, 2020; Salazar-López, 2017; Salazar-López & Nardi, 2020).

Dentre as várias reestruturações ocorridas no curso, nestes mais de 50 anos de história, destaca-se a proposta de 2012, quando, além da Licenciatura em Física, a instituição passou a oferecer a carreira em Bacharelado em Física de Materiais, caracterizando o curso com uma dupla modalidade de formação.

Considerando este contexto, a presente pesquisa buscou responder a seguinte questão: *Em que medida o acompanhamento de licenciandos em Física, ao longo da realização do estágio supervisionado, pode revelar indícios da formação didático-pedagógica considerando um curso de Física de dupla modalidade de formação?*

O REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO DA ANÁLISE DE DISCURSO: CONCEITOS E FUNDAMENTOS

Toda esta pesquisa, desde o seu delineamento inicial até a busca por responder à questão nela proposta, está permeada pela ótica do referencial teórico e metodológico da Análise de Discurso (AD) pecheutiana, sustentando-se, principalmente, nos textos de Orlandi (2015) e Brandão (2017).

Segundo tal perspectiva, a linguagem não é transparente e o ser humano está situado sob *condições de produção* que moldam a construção de sentidos e deixam marcas em seu discurso. De acordo com Orlandi (2015), a AD objetiva estudar a língua fazendo sentido no mundo, uma vez que a mesma é um sistema vivo em que o ser humano, o qual pertence a uma comunidade e possui uma historicidade, produz sentidos com sua fala.

Nesse sentido, o discurso não se resume a um processo simples de transmissão de informação, dado que tanto o enunciador quanto o receptor realizam processos de significação ao mesmo tempo. De acordo com Orlandi (2015), “as palavras simples do nosso cotidiano já chegam até nós carregadas de sentidos que não sabemos como se constituíram e que, no entanto, significam em nós e para nós” (p. 18).

O discurso, segundo essa ótica, é o lugar em que é possível investigar de que forma a ideologia se manifesta na língua e como a linguagem nela está materializada. Para Brandão (2017), “a linguagem enquanto discurso é interação, é um modo de produção social; ela não é neutra, inocente nem natural, por isso é o lugar privilegiado de manifestação da ideologia” (p. 11).

Dessa maneira, a linguagem pode servir para comunicar e, também, para não comunicar, caracterizando-se como um lugar conflituoso, de defrontação de ideologias, visto que é um processo mediador do ser humano com sua realidade. Sendo assim, conforme salienta Orlandi (2015), as relações da linguagem são vínculos entre sujeitos e sentidos, e seus efeitos se manifestam de múltiplas formas e são de variados tipos. Portanto, a interpretação de tais elementos é impossível de ser realizada ignorando-se as suas respectivas condições de produção.

De acordo com Brandão (2017), as *condições de produção* são parte da verbalização do discurso e estão relacionadas com os interlocutores, o local de onde falam e seus respectivos contextos sócio-históricos. A constituição do discurso, na perspectiva de Orlandi (2015), se correlaciona com três fatores:

- *Relações de sentido* – Todo e qualquer discurso é ligado a outro(s) e, portanto, não possui princípio ou fim absoluto. É um processo contínuo.
- *Relações de força* - As palavras geram significados diversos a depender do lugar onde o sujeito está situado, isto é, a sociedade é organizada segundo relações de hierarquia atravessadas pelo poder, e tais lugares interferem na comunicação.
- *Mecanismo de antecipação* - Todo enunciador é capaz de se imaginar no lugar de seu interlocutor e, dessa forma, seu processo de argumentação é orientado por tal mecanismo, no qual quem diz o faz de um modo conforme o efeito de sentido que supõe que seu ouvinte produzirá.

O sentido, portanto, é orientado pelas posições ideológica que os sujeitos assumem ao longo de seus processos históricos-sociais. A formação discursiva deriva de formações ideológicas compatíveis, e isso sugere ou determina o que deve ser dito ou não-dito.

Esses conceitos teóricos principais, combinados com outros oriundos da área de formação de professores, fundamentaram o dispositivo de análise construído com o objetivo de orientar as interpretações sobre os discursos dos licenciandos participantes dessa pesquisa, como será evidenciado mais adiante.

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DE FÍSICA

Os debates acadêmicos acerca da formação de professores no Brasil têm sido fundamentados por perspectivas teóricas e práticas difundidas e aprofundadas ao longo da História da Educação brasileira, sobretudo durante as últimas décadas (Bastos & Nardi, 2018; Garcia, 1999; Pimenta, 2018; Veiga, 2008). É consenso no meio acadêmico que a formação docente está conexas ao contexto em que ela se desenvolve e que tal conjuntura pode contribuir para a construção da identidade profissional do professor, uma vez que gera marcas em sua prática.

É importante ressaltar que a formação didático-pedagógica, campo sobre o qual se concentrou os objetivos de investigação dessa pesquisa, constitui, de maneira ampla, diversos elementos oriundos de vários arcabouços epistemológicos que integram os currículos destinados para a formação de determinado profissional. Sendo assim, no caso dessa pesquisa, considerou-se um conjunto de aspectos essenciais para a formação docente, ancorando-se na perspectiva do professor como um intelectual crítico da sociedade (Giroux, 1997; Freire, 2020) e nas especificidades do perfil do professor de Física e de Ciências. Este tópico, a partir de tal justificativa, se concentrará em apresentar alguns conceitos pertinentes aos modelos de formação de professores, os quais compuseram parte do dispositivo teórico construído nesta pesquisa.

Ao longo das nove primeiras décadas do século 20, em várias partes do mundo, os professores, em geral, foram formados a partir de um modelo alicerçado em uma racionalidade técnica. No Brasil, tais pressupostos estiveram presentes no decorrer de sua história e ganharam ainda mais destaque durante o período da ditadura militar, em especial a partir da publicação da Lei nº 5.692 (1971), já supramencionada nesse texto.

O modelo do *Professor Técnico* é pautado segundo uma lógica instrumental de solução de problemas. Tal perspectiva considera o docente como um reproduzidor de técnicas desenvolvidas de maneira vertical, isto é, teorias e instrumentos construídos por um grupo externo à escola. Essa concepção limita o caráter criativo e autônomo do trabalho do professor, além de não atender às demandas advindas da pluralidade sociocultural emergente da sala de aula.

Críticas mais contundentes às limitações do modelo tecnicista surgiram nos anos 1990 e acompanharam um movimento de reformas educacionais em todo o mundo, quando ideais baseados em uma prática reflexiva passaram a ganhar mais espaço. Para superar os desafios impostos por uma nova realidade, um novo modelo de formação passou a ser defendido: o do *Professor Reflexivo*.

Para Zeichner (1993), uma via de aprimoramento dos processos pedagógicos se dá a partir da reflexão do próprio trabalho pelo professor. A prática reflexiva, segundo Schön (1992), possibilita que o docente questione suas próprias atividades e proporcione possíveis revisões ou adequações. Tal ótica contribui para um maior protagonismo do professor sobre suas ações, entretanto prevê uma reflexão apenas em uma esfera individualista do profissional, não constituindo elementos que favoreçam a criticidade indispensável à prática docente.

Nesse sentido, torna-se necessário pautar um modelo de formação de professores baseado em uma racionalidade crítica, o qual vislumbre o professor como um ser intelectual. O *Professor Crítico*, segundo Giroux (1997), está diretamente relacionado com sua missão transformadora da sociedade, visto que criam e disseminam cultura a partir de sua prática.

Para Freire (2020), somente refletindo criticamente sobre a prática atual é que se pode transformar uma prática futura. Nessa perspectiva, é necessário que o professor reflita sobre a escola enquanto um espaço coletivo de relações de cultura e poder para compreender a prática como um campo cultural, em que se correlacionam o poder, o discurso e os saberes. Thiengo et al. (2022) reforçam a potencialidade das contribuições da perspectiva crítica e emancipatória para a formação de professores de Ciências, porém apontam a dificuldade que ainda existe na articulação de tais elementos com as metodologias utilizadas nos processos educacionais. Nesse sentido, o estágio se mostra como um dos espaços favoráveis para o desenvolvimento de tais práticas, a fim de

contribuir com a formação de professores autônomos e atuais, isto é, profissionais que possam lidar com as demandas e dificuldades contemporâneas da sala de aula e transformar suas realidades (Araújo & Martins, 2020).

Desse modo, dentre as três perspectivas de formação de professores apresentadas, é fato que o modelo do professor crítico é o que mais corresponde ao perfil profissional esperado para a sociedade contemporânea. Entretanto, considerando o professor de Física, especificamente, tal modelo, naturalmente, em meio às demandas das novas gerações, expõe algumas limitações e está em constante processo de aperfeiçoamento nos debates da academia e da escola. Nesse contexto, conforme alerta Abib (2012), as tentativas de adaptação dos modelos podem resultar em propostas híbridas, com traços de modelos distintos, problemática que será discutida em considerações posteriores desse texto. Dias et al. (2020), em revisão recente, identificam que, no caso dos professores de Física, a formação inicial têm sido tema da maior parte das pesquisas na área, entretanto, ainda há um distanciamento significativo entre a produção científica e a realidade escolar. Mais uma vez, o estágio pode ser considerado uma oportunidade de aproximar os resultados de pesquisa com o trabalho docente e contribuir para o desenvolvimento do perfil crítico do professor em formação.

O CONTEXTO E O PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

A presente pesquisa se desenvolveu no contexto de um curso de licenciatura em Física de uma universidade pública situada no interior paulista. O referido curso, criado em 1969, ofereceu, até 2011, apenas o curso de Física com a modalidade de Licenciatura. A partir de 2012 passou também a ser ofertada a modalidade de Bacharelado em Física de Materiais. São disponibilizadas, anualmente, 60 vagas ao todo, sendo que o ingresso dos candidatos em ambas as modalidades é único e realizado por meio de um exame vestibular classificatório.

A estrutura curricular do curso é organizada em oito termos/semestres, totalizando quatro anos de formação inicial. As disciplinas do primeiro termo são todas comuns às estruturas curriculares de ambas as carreiras. Já nos semestres seguintes, os alunos podem optar por se matricular nas disciplinas de apenas uma das modalidades ou seguir cursando os créditos das duas simultaneamente, com as aulas específicas do bacharelado no período vespertino e as da licenciatura no período noturno. Nesse contexto, é relevante ressaltar que mais de 50% das disciplinas são comuns às duas estruturas curriculares, isto é, mais da metade dos módulos são lecionados, ao mesmo tempo, pelo mesmo corpo docente para turmas com graduandos de ambas as modalidades.

A estrutura curricular da Licenciatura em Física foi modificada pela última vez em 2015,² para atendimento das novas Diretrizes Curriculares Nacionais. O Quadro 1 ilustra, a partir do projeto pedagógico do curso (PPC), tal estrutura organizada em três eixos norteadores: o Eixo 1 – Formação de conhecimentos básicos da Física e Ciências afins e seus instrumentais matemáticos (disciplinas em vermelho), o Eixo 2 – A formação dos conhecimentos didático-pedagógicos do professor de Física (disciplinas em azul) e o Eixo 3 – Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente e Desenvolvimento Humano (disciplinas em verde).

Quadro 1. Estrutura Curricular do curso de Licenciatura em Física

1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano	
1º Termo	2º Termo	3º Termo	4º Termo	5º Termo	6º Termo	7º Termo	8º Termo
Física I 90h	Física II 90h	Física III 90h	Física IV 90h	Física Matemática I 60h	Instrum. p/ Ensino de Física I 60h	Física Moderna I 60h	Física Moderna II 60h
Lab. Fis. I 30h	Lab. Fis. II 30h	Lab. Fis. III 30h	Lab. Fis. IV 30h	História da Ciência 60h	Mecânica Clássica 60h	Optativa de Formação Pedagógica 60h	Lab. Fis. Moderna 60h
Cal. Vetorial e Geo. Analítica 60h	Química Geral e Inorgânica 60h	TICS 60h	Astronomia: Terra e Universo 60h	Psicologia da Educação 60h	Filosofia da Ciência 60h	Didática das Ciências 60h	Ciência, Sociedade, Ambiente e Desenvolvimento Humano 60h
Cal. Dif. e Int. I 60h	Cal. Dif. e Int. II 60h	Cal. Dif. e Int. III 60h	Cal. Dif. e Int. IV 60h	Estágio Sup. I 60h	Estágio Sup. II 120h	Estágio Sup. III 75h	Estágio Sup. IV 150h
Met. e Prat. Ens. Física I 60h	Met. e Prat. Ens. Física II 60h	Met. e Prat. Ens. Física III 60h	Met. e Prat. Ens. Física IV 60h	Met. e Prat. Ens. Física V 60h	Organização Escolar 60h	Instrum. p/ Ensino de Física II 60h	Libras, Educação Especial e Inclusiva 60h
Atualidades em Física 30h	Lab. Química Geral e Inorgânica 30h	Elementos de Álgebra Linear 60h	Termodinâmica 60h	Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências 60h	TCC I 60h	TCC II 90h	TCC III 60h
330h - 22créd.	330h - 22 créd.	360h - 24 créd.	360h - 24 créd.	360h - 24 créd.	420h - 28 créd.	405h - 27 créd.	450h - 30 créd.

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física (Unesp, 2019).

A constituição dos dados da pesquisa foi realizada no contexto do Estágio Curricular Supervisionado (ECS), compreendendo o mesmo como um espaço privilegiado de aproximação do licenciando com a realidade escolar e favorecedor de uma reflexão crítica acerca dos elementos teóricos e práticos desenvolvidos ao longo de toda a formação no âmbito da graduação e fora dela. Diversos pesquisadores (Araújo & Martins, 2020; Aroeira & Pimenta, 2018; Ghedin et al., 2018; Pimenta & Lima, 2018, Teles & Rossato, 2023) defendem o estágio como potencializador da práxis do professor, isto é, um componente que pode contribuir com o exercício da reflexão para a transformação da realidade, com o compartilhamento de responsabilidades e objetivos coletivos.

O ECS, conforme apresentado no Quadro I, é desenvolvido durante a segunda metade do curso, em quatro semestres. Nos ECS I e II, os licenciandos são orientados a visitarem escolas públicas de Ensino Médio em atividades de observação dos espaços, das relações e do funcionamento das instituições, sendo no primeiro momento de maneira mais espontânea e no segundo orientadas segundo pressupostos teóricos. Ao longo do ECS III, os licenciandos realizam o planejamento de aulas em forma de um curso ministrado por eles em duas escolas públicas durante o ECS IV, o que caracteriza a regência do curso.

Nesse contexto, os dados foram constituídos a partir das atividades de planejamento e execução das aulas desenvolvidas pelos licenciandos durante os ECS III e IV, ao longo dos dois semestres do ano de 2019, as quais foram acompanhadas pelo pesquisador, primeiro autor da pesquisa, junto ao docente responsável pelas disciplinas de estágio.

A regência foi realizada sob o formato de um curso, intitulado ‘O outro lado da Física’, o qual foi oferecido em um colégio técnico industrial (CTI), de ensino médio regular público, e em um centro estadual de educação de jovens e adultos (CEEJA). Os licenciandos foram orientados pelo docente da disciplina de estágio a utilizarem no planejamento das aulas, além dos saberes disciplinares próprios da Física, os conhecimentos pedagógicos construídos ao longo da graduação e os resultados de pesquisa da área de Ensino, de modo que o curso superasse uma perspectiva de aulas expositivas.

O estágio contou com nove (09) licenciandos matriculados, os quais se organizaram em quatro grupos, sendo três duplas e um trio. O curso abordou seis temáticas da Física (Astronomia, Eletromagnetismo, Física Moderna e Contemporânea (FMC), Mecânica, Óptica e Termodinâmica), distribuídas, voluntariamente, entre os licenciandos, os quais, a fim de garantir seus anonimatos, estão representados por nomes fictícios no quadro a seguir:

Quadro 2. Licenciandos das disciplinas de ECS III e IV

	Participantes (nomes fictícios)	Temática(s) ministrada(s)	Nº de aulas (2 horas)	Carga Horária Total do curso
Grupo 1	Bete e Edson	Mecânica	3	18 horas em cada unidade escolar
Grupo 2	Antônio e Cecília	Óptica	3	
Grupo 3	Lucas e Mário	Eletromagnetismo e FMC	6	
Grupo 4	Francisco, Gustavo e Milton	Termodinâmica e Astronomia	6	

Fonte: Elaborado pelos autores (Lima, 2021).

O *corpus* de dados foi constituído em dois momentos distintos. O primeiro durante a apresentação oral dos respectivos planejamentos das aulas pelos grupos no encerramento do ECS III, e o segundo a partir de três aulas de quatro horas na universidade promovidas pelo docente da disciplina de estágio ao longo do ECS IV, destinadas à promoção de momentos de reflexão dos licenciandos sobre as aulas ministradas.

As discussões dos encontros de reflexão foram mediadas pelo pesquisador, primeiro autor da pesquisa, com apoio do docente responsável pelos estágios. Todas as atividades foram gravadas em áudio e vídeo e transcritas posteriormente pelo pesquisador. A pesquisa foi submetida à análise do Comitê de Ética em Pesquisa da universidade, junto à Plataforma Brasil, tendo seu prosseguimento deferido. As participações, tanto dos licenciandos quanto dos estudantes matriculados no curso, foram autorizadas por meio da assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ou Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) – no caso dos alunos com menos de dezoito anos. Convém ressaltar que todas as aulas ministradas pelos licenciandos durante o curso, embora não utilizadas diretamente para as análises deste artigo, foram acompanhadas pelo pesquisador e registradas em gravações audiovisuais.

Destaca-se que a dupla que compunha o Grupo 1 estava matriculada em anos anteriores à estrutura curricular vigente. A integrante do Grupo 2 possuía formação anterior em Bacharelado em Física em outra instituição de ensino e solicitou aproveitamento de créditos em sua segunda graduação. Dessa forma, tais licenciandos cursaram currículos diferentes daquela cuja formação é objeto de investigação dessa pesquisa. No grupo 4, ainda, um dos licenciandos não participou de um dos encontros. Sendo assim, as análises apresentadas a seguir foram construídas a partir dos discursos produzidos por Lucas e Mário.

INDÍCIOS SOBRE A FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA: O DISCURSO PRODUZIDO PELOS LICENCIANDOS

A análise dos dados constituídos ao longo desta pesquisa foi embasada teoricamente pelos conceitos e pressupostos da AD, conforme salientado anteriormente. Sendo assim, a delimitação do *corpus* de análise e a construção do dispositivo de análise levaram em consideração as discussões teóricas e metodológicas realizadas ao longo deste artigo e a questão de pesquisa desta investigação.

De acordo com Orlandi (2015), a análise e a demarcação do *corpus* de análise estão diretamente ligadas, uma vez que, o processo de escolha já é parte fundamental da análise. Portanto, a delimitação do *corpus* se concentrou nos discursos produzidos por Lucas e Mário durante o planejamento e execução de seus planos de ensino nas disciplinas de estágio supervisionado III e IV, respectivamente. A constituição do corpus se deu a partir da construção de montagens discursivas fundamentadas nos princípios teóricos da AD aqui apresentados e guiadas pelos objetivos e pela questão de pesquisa, de modo a buscar sua compreensão, isto é, as unidades de análise foram constituídas por enunciados que pudessem revelar efeitos de sentido que auxiliassem a responder à questão investigada.

No âmbito de tais discussões, a partir da delimitação do *corpus* de análise foi produzido o dispositivo analítico, o qual foi constituído por etapas procedimentais. Em um primeiro momento, buscou-se identificar a discursividade do texto, das transcrições dos enunciados. A seguir, a partir do objeto discursivo, procurou-se relacionar as formações discursivas com as formações ideológicas que permeiam os respectivos contextos, considerando as condições de produção, as relações de sentido e as relações de força. Segundo Orlandi (2015), o dispositivo de análise tem como objetivo possibilitar que o analista trabalhe em uma posição relativizada em face da interpretação, isto é, permite que o analista atravesse o efeito de transparência da linguagem, compreendendo a opacidade da linguagem e se concentrando no descentramento do sujeito e no efeito da ideologia.

Conforme apontado por Orlandi (2015), levar em consideração os contextos condicionantes dos sujeitos e de sua relação com a linguagem é importante, pois possibilita que o analista compreenda como o sujeito é afetado pela história, possibilitando o entendimento de suas formações ideológicas e, por conseguinte, como se constituem os sentidos para aquele sujeito especificamente. Sendo assim, compreendendo Lucas e Mário como seres históricos e sociais, o quadro a seguir apresenta, de maneira sistematizada, os contextos históricos e sociais de Lucas e Mário.

Quadro 3. Contextos históricos e sociais dos participantes da pesquisa

Lucas enquanto sujeito histórico e social	
Contexto inicial	Lucas é proveniente da educação básica pública e tinha 21 anos durante o período em que participou da pesquisa. Ao longo da graduação, residiu em sua cidade natal, um município distante cerca de 73 quilômetros da universidade e, para cursar as aulas, percorria tal trajeto diariamente em transporte coletivo fretado.
Experiências de regências anteriores ao Estágio	A regência no estágio foi uma de suas primeiras vivências como professor. Além da experiência no estágio, Lucas salienta sua experiência de regência nas disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Física I e II, nas quais os alunos são orientados a preparar aulas experimentais para alunos do ensino médio que são convidados a irem à Universidade para assistir o curso preparado pelos licenciandos. Ademais, o licenciando evidencia que também ministrou aulas no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), quando buscou estudar a utilização da divulgação científica em uma sequência didática sobre a teoria quântica.
Vivências na Graduação e perspectivas futuras	No decorrer da graduação, Lucas realizou iniciação científica na área de ciência e tecnologia de materiais e, após a conclusão da licenciatura, no fim de 2019, ingressou na pós-graduação na mesma linha de pesquisa. Atualmente, o participante é bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) de doutorado na área de Ciências e Tecnologia de Materiais, realizando pesquisa na temática de supercondutores.
Mário enquanto sujeito histórico e social	
Contexto inicial	Mário é proveniente da educação básica particular e possuía 24 anos durante o período em que participou da pesquisa. Residia em sua cidade natal, localizada a cerca de 95 quilômetros de distância da universidade, e também migrava em veículo fretado com outros estudantes para cursar as aulas da graduação.
Experiências de regências anteriores ao Estágio	O licenciando sinaliza que considera a regência do estágio como sua primeira experiência real como professor. Ademais, Mário alega que a experiência proporcionada pelas disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Física I e II foram muito diferentes da sua experiência no Estágio IV.
Vivências na Graduação e Perspectivas futuras	Na graduação, o licenciando desenvolveu um TCC que objetivou estudar a influência das concepções prévias de alunos do ensino médio em relação à origem do universo no processo de ensino e aprendizagem de Física. Mário concluiu a licenciatura no final 2019 e, em seguida, iniciou a pós-graduação na área de ensino de ciências, realizando pesquisa na área de ensino de Física. Mário defendeu sua dissertação de mestrado conquistando o título de mestre.

Fonte: Quadro elaborado pelos autores (Lima, 2021).

Sob tais condições, a partir da contextualização evidenciada no Quadro 3 e considerando os aportes teóricos da AD (a determinação de sentidos pela história, a constituição do sujeito pela ideologia e a opacidade da linguagem), foi possível compreender alguns aspectos históricos e sociais de Lucas e Mário e conhecer seus lugares de fala, atravessando o efeito da transparência da linguagem. Ressalta-se que em pesquisas desse tipo, por seu caráter qualitativo, deve-se considerar algumas limitações metodológicas. As condições de produção estabelecidas são as que os autores tiveram acesso e puderam se debruçar. Há, certamente, contextos mais amplos que poderiam ser investigados caso se tivesse alcance. Destaca-se ainda que os autores são sujeitos que possuem sua historicidade e são interpelados por sua própria ideologia. Segundo Orlandi (2015), “a assunção da autoria implica uma inserção do sujeito na cultura, uma posição dele no contexto histórico-social” (p. 74). Desse modo, na perspectiva da AD, o autor/analista trabalha sempre no limite da interpretação.

A partir de tais considerações, nos subtópicos seguintes serão analisadas as produções discursivas dos licenciandos durante o planejamento das aulas e ao longo dos encontros de reflexão após as regências.

Os discursos de Lucas e Mário durante o planejamento das aulas

As produções discursivas dos licenciandos acerca do planejamento das aulas, construído ao longo do semestre, ocorreram no final da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado (ECS) III, quando os mesmos apresentaram para seus colegas suas perspectivas futuras sobre a regência. Lucas e Mário ficaram responsáveis por planejar e ministrar, em dupla, as aulas do tópico Física Moderna e Contemporânea (FMC) e Eletromagnetismo no curso “O outro lado da Física”.

A apresentação da dupla foi gravada em áudio e vídeo para posterior análise. Assim sendo, na sequência serão evidenciadas as unidades discursivas de Lucas e Mário. Ademais, é importante ressaltar que a dupla elaborou planejamentos diferentes para a regência em cada unidade escolar (CTI e CEEJA) e durante a apresentação cada licenciando ficou responsável por apresentar um dos planejamentos. Lucas apresentou o plano produzido para o CTI e, por conseguinte, Mário falou sobre as aulas planejadas para o CEEJA.

Nesse sentido, no quadro a seguir são evidenciadas as três unidades discursivas selecionadas para realizar o processo de análise. A primeira unidade discursiva buscou identificar a preparação do licenciando para o planejamento das aulas. Na segunda unidade discursiva objetivou-se analisar os sentidos do licenciando acerca dos processos de ensino e aprendizagem. Por fim, a terceira unidade discursiva visou investigar a aproximação do licenciando dos referenciais teóricos estudados ao longo da graduação.

Quadro 4. Unidades discursivas de Lucas durante planejamento das aulas

Unidade 1	Nosso tema é Física Moderna. Os outros grupos fizeram um plano só, tanto para o CTI quanto para o CEEJA... no nosso caso, o currículo do CEEJA nos limita um... um “tantão” ... então a gente fez dois... a gente separou em duas aulas para poder abordar mais... também mais coisa. O currículo do CEEJA começa um passo antes do que a gente começa no CTI. [...]
Unidade 2	O conceito de átomo a gente trabalha com <u>História e Filosofia da Ciência</u> , depois o Átomo de Bohr em si, a gente usa um <u>simulador</u> ... a gente quebrou a cabeça para achar alguma <u>experimentação</u> para fazer, porque para a Física Moderna a gente vai trabalhar com experimentação também... vai trabalhar a parte da força forte com a utilização de <u>textos de divulgação científica</u> , na parte de leitura; e <u>experimento mental</u> , por conta do paradoxo da relatividade. [...]
Unidade 3	Na segunda aula o intuito é trabalhar a coesão nuclear, entender por que o núcleo fica junto ali mesmo contendo próton perto de próton, como é um tema que não dá para trabalhar com o conceito Física apurado, porque o conceito Física apurado não se vê nem em graduação, a parte da Física nuclear. Então você tem que trabalhar de jeito mais, digamos, pouco rigoroso. Explicar a força forte de um jeito, como foi apresentado no seminário, da transposição didática. [...]

Fonte: Quadro elaborado pelos autores a partir de Lima (2021).

Na unidade 1, as produções discursivas de Lucas dão mostras de uma preocupação com a realidade escolar e as especificidades do currículo de cada escola. Tal preocupação está inserida no modelo de professores críticos, em conformidade com Giroux (1997), que aponta que o estudo do currículo, ao se planejar uma ação em sala de aula, está intimamente ligado à uma prática educacional comprometida com a satisfação dos alunos, com a compreensão da realidade e com os objetivos do trabalho docente.

No discurso de Lucas, também é possível identificar algumas marcas das disciplinas do eixo de conhecimentos didático-pedagógicos, visto que o licenciando evidencia aspectos do currículo do ensino de Física da EJA e das atualizações curriculares sobre o ensino de FMC estudadas nas disciplinas de Metodologias e Práticas de Ensino de Física (MPEF) IV e V.

Além disso, ao caracterizar o currículo do CEEJA como “limitado”, Lucas sinaliza a percepção das diferenças nos currículos do Ensino Médio Técnico e da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), evidenciando elementos importantes da formação didático-pedagógica. De acordo com Lopes (2012), compreender a contingência das pluralidades curriculares de modo a não ocultar as particularidades dos currículos para diferentes realidades e públicos possibilita que o professor se posicione na busca por uma escola mais democrática e justa.

Na unidade 2, é possível identificar indícios de reconhecimento sobre a importância da utilização de diversas abordagens metodológicas ao longo dos processos de ensino e aprendizagem. O ensino de FMC na educação básica vem sendo objeto de extensa investigação nas últimas décadas, em especial, considerando as dificuldades em inserir a temática no currículo a partir de aspectos metodológicos múltiplos e diversos. Segundo Laburú et al., (2003), o pluralismo metodológico ou didático do professor possibilita que o aluno tenha maiores condições de desenvolver aprendizagens significativas. Nesse sentido, considerando que as atividades experimentais sobre tópicos de FMC envolvem, muitas vezes, equipamentos de alto custo e complexidade, nos últimos anos muitas pesquisas têm se dedicado a promover o ensino de FMC por meio de diferentes perspectivas didáticas e enfoques metodológicos. Silva Júnior e Coelho (2020), por exemplo, apresentam uma proposta didática sobre o efeito fotoelétrico a partir de uma abordagem investigativa.

Desse modo, Lucas, ao planejar uma atividade baseada no uso de analogias para otimizar experimentos de baixo custo, revela traços de uma preocupação pedagógica, buscando estratégias que possam colaborar com uma abordagem adequada de tais conhecimentos. As escolhas dos recursos didáticos se mostraram intencionais e planejadas em função do conteúdo a ser trabalhado. Essa diligência é contemplada e desenvolvida por mais da metade das disciplinas que compõe o eixo didático-pedagógico do curso, dentre elas as MPEF I, II, III, IV e V, Didática das Ciências e Instrumentação para o Ensino de Física (IEF) I e II.

A disciplina de IEF I, que antecede a disciplina de Estágio III, traz em sua ementa algumas especificações que orientam os licenciandos para esse caminho. De acordo com o plano de ensino da disciplina, seu objetivo é oportunizar discussões sobre as possibilidades de abordagens de diferentes metodologias e estratégias de ensino, dentre elas a experimentação, divulgação científica, contextualização e cotidianidade, levantamento de concepções alternativas, História e Filosofia da Ciência, CTSA, resultados de pesquisas, interdisciplinaridade, entre outras. Tal perspectiva formativa corrobora uma competência importante presente no PPC do curso, que traz o perfil esperado para os egressos da licenciatura. Segundo o PPC, o professor de Física deve “planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas” (Unesp, 2019, p. 12).

Por fim, na unidade 3, em sua produção discursiva, o licenciando faz referência a uma das atividades desenvolvidas por ele durante a disciplina de ECS III, na qual apresentou o seminário de uma dissertação (Brockington, 2005) sobre a inserção de FMC no ensino médio. No plano de ensino da disciplina de ECS III, destaca-se que um dos seus objetivos é a promoção de um ambiente adequado para o planejamento de aulas que incorpore os resultados de pesquisas da área. Neste sentido, é possível identificar no discurso de Lucas indícios de uma possível aproximação do licenciando aos referenciais teóricos da pesquisa em ensino de Física, evidenciando as marcas das ações promovidas pela disciplina de ECS III em seu percurso formativo.

Ademais, é importante considerar que Lucas, na construção de seu discurso encontrava-se imerso em um contexto restrito de produção, no qual apresentava, para o docente orientador de estágio, seu plano de aula construído ao longo do semestre como uma das atividades avaliativas da disciplina de ECS III. Tal contexto, é discutido pela AD como um dos fatores que podem moldar a produção discursiva do licenciando, por meio do mecanismo de antecipação, no qual o discente buscar atender com seus dizeres às expectativas que imagina que o docente possua. Segundo Orlandi (2015), o mecanismo de antecipação interpela a argumentação, uma vez que condiciona o dizer do sujeito conforme o efeito que ele espera produzir no seu ouvinte.

Após a apresentação de Lucas, Mário dá sequência evidenciando o plano de ensino para o CEEJA. Sendo assim, no quadro a seguir são evidenciadas as três unidades discursivas selecionadas a partir dos enunciados discursivos produzidos por Mário em sua apresentação. É importante ressaltar que os critérios para a delimitação das unidades discursivas de Mário seguiram os mesmos objetivos já explicitados anteriormente para os discursos do Lucas.

Quadro 5. Unidades discursivas de Mário durante planejamento das aulas.

Unidade 1	Então, como o Lucas falou, a gente resolveu... um outro motivo além da limitação do currículo do EJA, foi também que a gente talvez tivesse que escolher entre um conteúdo e outro por questões de adequações de abordagem. [...]
Unidade 2	As metodologias. Então também pegando do que a gente viu em <u>Introdução à Pesquisa</u> e nas teses que a gente trabalhou nas disciplinas de estágio, tanto no <u>Estágio I, no II e no III, abordagem CTSA, Ensino por Investigação</u> , nesse caso a gente achou interessante colocar também uma <u>Atividade Centrada em Eventos</u> no caso da questão da radiação corpuscular, e a utilização de modelos. Então, as duas primeiras aulas... ah, no caso também tem o uso de simulador e a experimentação é a mesma utilizada no CTI... os recursos são slides, materiais dos <u>experimentos</u> como o Lucas já mencionou, e as atividades escritas também que a gente vai levar, que seria uma por aula, da mesma maneira que no CTI, só a abordagem que seria um pouquinho diferente [...]
Unidade 3	Por exemplo na aula 1 e 2 é radiação eletromagnética e radiação corpuscular, então nelas a gente decidiu iniciar, principalmente na aula 1, com uma discussão sobre o assunto tentando <u>coletar concepções prévias</u> mais dialogada. Então assim, partindo do que a gente estudou <u>nas teses de educação de jovens e adultos, tentar priorizar a interação pessoal, a vivência e as experiências</u> [...]

Fonte: Quadro preparado pelos autores (Lima, 2021).

Na unidade 1, Mário inicia sua fala trazendo mais algumas justificativas para terem elaborado planos específicos para cada escola (CEEJA e CTI). Segundo o licenciando, para além da limitação curricular a dupla necessitou fazer uma seleção de conteúdos que atendessem as especificidades de cada público. Sob tal contexto, é possível identificar indícios de uma das competências essenciais para o exercício profissional do professor de Física, presentes no PPC do curso, que é o de adaptar os resultados das pesquisas na área de Ensino de Física para os diversos contextos e públicos.

Na unidade 2, em conformidade com o analisado no discurso de Lucas, as produções discursivas de Mário sinalizam a preocupação em trabalhar com estratégias de ensino variadas, salientando o impacto das disciplinas do eixo de conhecimento didático-pedagógicos em seu processo formativo.

Mário também menciona as ações promovidas pelas disciplinas que compõem esse mesmo eixo formativo, dentre elas ECS I, II e III. Em tal situação, o licenciando direciona seu enunciado ao docente que o avalia, uma vez que este é o mesmo responsável pelas disciplinas mencionadas por Mário em sua produção discursiva. Sob tal contexto, em conformidade com a AD, fica evidente a relação de forças existente entre o aluno e o docente, influenciando diretamente os dizeres do aluno a partir do lugar do qual ele fala. Segundo Orlandi (2015), as relações de forças se fazem valer na comunicação, sustentadas pelo poder dos diferentes lugares hierárquicos que o sujeito ocupa na sociedade. Além disso, análogo aos aspectos evidenciados no discurso do Lucas, nesse momento Mário sinaliza a marca do mecanismo de antecipação em sua produção discursiva, uma vez que seus dizeres visam atender as demandas que acredita serem importantes para seu docente orientador de estágio.

Por último, na unidade 3, o Mário, assim como Lucas, também sinaliza a utilização de resultados de pesquisa dos referenciais teóricos estudados por ele ao longo da disciplina de ECS III. Na circunstância, Mário preparou um seminário acerca de uma dissertação que tratava a temática do Ensino de Física para a Educação de Jovens e Adultos (Jesus, 2012). Consoante com tais discussões, Mário salienta que em sua aula tentará priorizar as experiências e vivências dos alunos. De acordo com Freire (2020), tal compreensão que toma como ponto de partida o respeito aos saberes do aluno caracteriza um dos compromissos essenciais para prática do educador crítico.

No subtópico seguinte, serão apresentadas as análises dos discursos dos licenciandos produzidos durante os encontros de reflexão da disciplina de ECS IV, após a regência das aulas.

Os discursos de Lucas e Mário durante os encontros de reflexão após a regência das aulas

Ao longo do desenvolvimento da disciplina de ECS IV foram realizados alguns encontros de reflexão que tinham como objetivo promover um ambiente favorável para que os licenciandos refletissem sobre suas experiências de regência. Tais encontros foram planejados antecipadamente pelo pesquisador, primeiro autor deste artigo, em parceria com o docente responsável pela disciplina e mais uma pós-graduanda que realizava estágio de docência na disciplina. Na ocasião foram destacados pontos importantes da regência da dupla, por meio dos vídeos gravados durante o curso “O outro lado da Física” nas unidades escolares, com o objetivo de orientar as discussões. Tais discussões também foram gravadas em áudio e vídeo para posterior análise.

No âmbito de tais discussões, no quadro a seguir são evidenciadas as duas unidades discursivas selecionadas a partir dos discursos produzidos por Lucas e Mário em suas reflexões. A primeira unidade discursiva buscou analisar os discursos dos licenciandos acerca da adequabilidade das estratégias e metodologias de ensino utilizadas no decorrer das aulas. E a segunda unidade discursiva objetivou investigar nos discursos dos licenciandos a reflexão e as principais dificuldades em relação a regência.

Quadro 6. Unidades discursivas de Lucas e Mário durante os encontros de reflexão.

Unidade Discursiva 1	
Lucas	Como no CTI a gente tinha pouco tempo pra trabalhar o conteúdo, eu não conseguiria partir do zero, do nada, pra construir o conceito quântico do nada, então eu optei por sair da onda clássica, que dá errado, e daí chegar no modelo quântico. Mas pra fazer isso a gente tinha que mostrar porque a física clássica dava errado. Por isso que a gente fez a abordagem histórica. [...] Um outro experimento que a gente fez na primeira aula era <u>também do caderno do aluno, pra mostrar que tem coisa boa no caderno</u> , mas foi adaptado. <u>Da forma como está no caderno, o professor já fala tudo sobre o modelo de Rutherford e depois ele faz o experimento</u> de jogar as bolinhas por baixo da tábua. <u>Então é mais pra comprovar ou só pra se ter uma ideia do experimento.</u> [...] <u>Então nós fizemos o contrário</u> , porque não faz sentido a gente falar tudo e depois eles jogarem as bolinhas lá só pra ver. <u>A intensão era mostrar pra eles como é difícil investigar algo que eles não tão vendo</u> e também ter uma ideia de como é o modelo, basicamente, de Bohr.
Mário	Eu acho que não tinha jeito mais adequado, porque experimentação era difícil de fazer, assim, replicar o que eles fizeram na época, então como você vai explicar que não funciona mais um determinado tipo de pensamento pra determinado tipo de situação, aí teve que ser no embasamento histórico, pra eles entenderem como foi a construção do conhecimento novo. [...] no experimento que a gente usou, a gente pegou do caderno do Estado, que já tinha sido utilizado pelos alunos, a gente achou muito bacana demonstrar uma ideia nova, que era a questão da força forte.

Unidade Discursiva 2	
Lucas	[...] O problema foi planejar, fazer caber tudo [...] A dificuldade maior que eu tive foi... quando eu estou dando aula eu não escrevo muito na lousa, e quando fui escrever na lousa eles não conseguiam entender o meu 'v', eles confundiam com o 'n' [...] Essa parte é mais burocrática, a gente só queria mostrar... a gente não queria "assassinar" a Física e falar que o Bohr falava sobre a quantização de energia, Bohr não falava sobre a quantização de energia, ele falava sobre a quantização do momento angular, e a gente mostrou que a quantização do momento angular levava à quantização de energia. [...]
Mário	Ah, o tempo, né [...] quando eu faria com eles o experimento do modelo atômico, aí faltou tempo... então é aquela coisa, se você não tem um bimestre pra trabalhar, um semestre pra trabalhar, tira aqui, coloca ali, e adequo assim, coloco essa parte pra complementar a outra... a gente teve que fazer isso em três aulas, então a gente terminou a primeira e viu que não íamos dar conta, a gente já cortou uma parte da segunda, de partículas elementares, que a gente ia fazer, pra privilegiar esses dois conceitos mais importantes de Moderna pra ficar legal [...] A segunda aula seria mais sobre a aplicabilidade da FMC, que iria gerar mais discussões. Mas não deu tempo de fazer melhor. A gente escolheu um tema que era o celular, porque a gente imaginou que todo mundo tinha, e ficou nisso. Mas a questão da Relatividade, que a gente abordou legal no CTI, a gente já decidiu não fazer no CEEJA por conta de pertinência mesmo.

Fonte: Quadro preparado pelos autores (Lima, 2021).

Na unidade discursiva 1, ao analisar os discursos dos licenciandos acerca da adequabilidade das estratégias e metodologias de ensino utilizadas no decorrer das aulas, é possível identificar que as produções discursivas de Lucas e Mário dão indícios da apropriação de elementos de História e Filosofia da Ciências, discutidos por algumas disciplinas da matriz curricular (MPEF IV e História da Ciência). Entretanto, ao observar a regência do curso e analisar os discursos produzidos pelos licenciandos, nota-se indícios da utilização dos aspectos de HFC de maneira linear, dificultando a identificação de sentidos que corroborem a compreensão da Física como uma ciência influenciada por fatores internos e externos como é o caso dos contextos históricos, políticos e sociais.

Na sequência, quando os licenciandos refletem acerca das atividades experimentais, Mário menciona um experimento que utilizaram, o qual estava presente no material didático dos alunos. Sua produção discursiva converge para o aprimoramento de uma das habilidades gerais, importantes para os egressos em Física, presente no PPC (Unesp, 2019), que é a de solucionar problemas experimentais em sua completude, isto é, desde o reconhecimento, coleta e análise dos dados.

Ao mencionar a adoção de um experimento do material didático dos alunos (Caderno do Aluno), Lucas enfatiza que tal escolha teve a intenção de “mostrar que também tem coisa boa no caderno”. A partir disso, é possível identificar suas formações ideológicas se materializando na linguagem. De acordo com Brandão (2017), as formações ideológicas se configuram por meio da estruturação das posições políticas e sociais, sendo intrinsecamente associadas a um conjunto de representações e atitudes que não podem ser consideradas exclusivamente individuais nem universalmente aplicáveis, mas sim correlacionadas de maneira direta ou indireta com as diferentes posições de classe que se encontram em conflito umas com as outras. Sob tal perspectiva, ao pensar sobre o posicionamento da classe de professores do estado de São Paulo, observa-se que um discurso amplamente difundido e validado pela classe está relacionado com o fato de que o material curricular e, conseqüentemente, o caderno do aluno, não possui uma boa qualidade, comprometendo a flexibilidade e autonomia docente. Entretanto, os licenciandos se posicionam de uma forma diferente, vislumbrando possibilidades acerca do uso do material.

Nesse sentido, Lucas revela a utilização de outro experimento retirado do mesmo material didático, porém com uma adaptação em relação ao descrito no caderno. Tal movimento, sinaliza o desenvolvimento de uma autonomia docente e uma compreensão profunda sobre o conteúdo a ser ensinado. Segundo Freire (2020), no desenvolvimento da autonomia docente, tão fundamental quanto conhecer o conhecimento

existente é conseguir adequá-lo aos diferentes contextos e estar apto para o desenvolvimento de novos conhecimentos que ainda não existem. Além disso, pode-se interpretar que esse posicionamento de Lucas indica o desenvolvimento de uma outra habilidade presente no PPC, a qual diz que o egresso deve “elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais” (Unesp, 2019, p.13).

Ademais, é pertinente ressaltar que o uso de atividades experimentais no ensino de Física é trabalhado no curso de licenciatura, diretamente, por duas disciplinas da estrutura curricular: a MPEF III e a IEF II. Tais disciplinas abordam em suas ementas os objetivos de oportunizar a construção e/ou adaptação de experimentos didáticos coerentes com as discussões teóricas da área de Ensino de Física.

Já na unidade discursiva 2, observa-se que ambos os licenciandos apresentam reflexões e dificuldades específicas inseridas em suas condições de produção. No discurso de Lucas é possível notar que o licenciando externaliza dificuldades em relação ao planejamento dos conteúdos, embora apresente domínio dos conceitos. Em várias ocasiões os licenciandos salientam o caráter complexo do planejamento pedagógico, situação que se evidencia com maior ênfase no início da carreira profissional docente.

Nesse sentido, observa-se que mesmo com a falta de proximidade com a escrita na lousa e apesar de Lucas ter evidenciado sua intenção, ao longo de todo o planejamento, de abordar o ensino de Física Moderna com estratégias de ensino diversificadas e fundamentadas em uma concepção investigativa, no momento em que se encontra em uma situação não planejada, o licenciando utiliza a lousa para demonstrações matemáticas durante um longo período. Tal constatação sinaliza a influência de seus professores formadores, que na maioria das vezes, baseiam suas ações pedagógicas na perspectiva diretiva ensino, isto é, priorizando aulas expositivas e conteudistas. Além disso, também sugere o desenvolvimento de mais uma habilidade presente no PPC (Unesp, 2019), que é a da utilização da matemática como linguagem para a explicação de fenômenos físicos.

Mais adiante, Lucas demonstra o intuito de não “assassinar a Física”, isto é, denota um cuidado em compartilhar uma informação científica de maneira correta histórica e conceitualmente, no caso, esclarecer que o segundo postulando de Niels Bohr trata da quantização do momento angular e não da quantização da energia.

Na produção discursiva de Mário, observa-se indicativos do exercício de reflexão ao longo da regência, que possibilitou que o licenciando repensasse acerca de algumas de suas práticas modificando suas ações em relação ao que já havia sido anteriormente planejado. Segundo o licenciando, algumas adaptações no planejamento inicial foram realizadas de forma que atendessem as demandas em sala de aula. Ademais, o licenciando se preocupa em aproximar as discussões da Física Moderna à cotidianidade dos estudantes. Esse movimento de aproximação é estudado por várias disciplinas do eixo didático-pedagógico do curso (MPEF, ECS III e IEF I), que buscam ao longo das aulas promover a construção de planos de ensino que levem em consideração o cotidiano do público e a contextualização.

Nesta conjuntura, a análise das produções discursivas dos licenciandos realizadas nos dois últimos subtópicos deste artigo possibilitou compreender alguns indícios acerca da formação didático-pedagógica promovida pela licenciatura em Física, em um curso de dupla modalidade formativa. No tópico a seguir, serão evidenciadas algumas considerações proporcionadas pela análise.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidencia-se que, por meio do acompanhamento dos licenciandos ao longo do planejamento e regência das aulas, durante a realização do estágio supervisionado, foram constituídos dados que, após analisados, permitiram revelar, conforme a questão dessa pesquisa, alguns indícios da formação didático-pedagógica de licenciandos em Física sob o contexto da dupla modalidade de formação.

A análise dos discursos produzidos pelos licenciandos frente ao perfil do licenciado egresso apresentado no PPC sinalizou a mobilização de conhecimentos didático-pedagógicos variados e de diferentes naturezas epistemológicas. Durante o planejamento de suas aulas, conforme as sinalizações materializadas em seus discursos, os licenciandos buscaram incluir resultados de pesquisas da área de ensino, bem como elementos trabalhados ao longo da graduação nas disciplinas do eixo didático-pedagógico. Nesse sentido, foram revelados, em algumas situações, indícios do desenvolvimento de algumas características desejáveis ao professor, como ter bom domínio dos conteúdos e ser capaz de adaptá-los para diferentes públicos, lidar com problemas teóricos e experimentais, trabalhar com estratégias adequadas de ensino, entre outras. Isso reforça o papel fundamental do estágio como espaço privilegiado da articulação teórico-prática e um momento de utilização de um arcabouço plural construído ao longo da graduação e de toda vida escolar.

Todavia, a partir da interpretação dos enunciados produzidos após as atuações dos licenciandos em sala de aula, notou-se, em muitos momentos, uma sobreposição dos conhecimentos ligados aos saberes disciplinares próprios da Física e à instrumentalização matemática em relação àqueles que remetem ao caráter político, social e crítico da profissão docente. Tal indicativo pode estar relacionado a uma formação didático-pedagógica promovida de maneira desassociada entre as diferentes áreas do conhecimento.

Esta problemática carece de especial atenção e esforço, dado que tal cenário pode, além de desfavorecer o desenvolvimento de uma identidade plena de professor, distanciar o futuro professor do perfil crítico, que é o pretendido pela instituição por meio de seu projeto pedagógico e almejado por pesquisadores e educadores da área.

Na tentativa de minimizar tais efeitos, além da fundamental valorização da modalidade de licenciatura, destaca-se a necessidade de os diferentes eixos formativos da estrutura curricular serem desenvolvidos de forma mais articulada, bem como de os espaços de formação serem ampliados e integrados ao longo da graduação.

Destaca-se que tais considerações são provenientes de interpretações interpeladas pelas condições de produção desta pesquisa e pelos múltiplos contextos envolvidos. Dessa forma, buscou-se apresentar contribuições pontuais para a área de pesquisa, de modo a não esgotar a temática aqui, mas, ao contrário, evidenciar aspectos que necessitam continuar em investigações futuras.

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

AUGUSTO CESAR ARAUJO LIMA: Administração do Projeto, Análise Formal, Conceituação, Gerenciamento de Dados, Escrita – Primeira versão, Escrita – Revisão e Edição, Investigação, Metodologia.

FERNANDA CÁTIA BOZELLI: Administração do Projeto, Análise Formal, Conceituação, Gerenciamento de Dados, Escrita – Primeira versão, Escrita – Revisão e Edição, Investigação, Metodologia, Supervisão.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

A autoria declara não existir conflito de interesses com a publicação do artigo.

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi disponibilizado no Dataverse da SciELO e pode ser acessado em scielo.br/epec.

REFERÊNCIAS

- Abib, M. L. V. S. (2012). A pesquisa em ensino de física e a sala de aula: articulações necessárias na formação de professores. In N. M. D. Garcia, I. Higa, E. Zimmermann, C. C. Silva, & A. F. P. Martins (Orgs.), *A pesquisa em ensino de física e a sala de aula: articulações necessárias na formação de professores* (1a ed., pp. 227-238). Livraria da Física.
- Araújo, O. H. A., & Martins, E. S. (2020). Estágio curricular supervisionado como práxis: algumas perguntas e possíveis respostas. *Reflexão e Ação*, 28(1), 191-203. <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/12902>.
- Araujo, R. S., & Vianna, D. M. (2010). A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital a distância. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 32(4), 1-12. <https://doi.org/10.1590/S1806-11172010000400010>.
- Aroeira, K. P., & Pimenta, S. G. (2018). *Didática e estágio*. (1a. ed.). Appris.
- Bastos, F., & Nardi, R. (Orgs.). (2018). *Formação de professores para o ensino de ciências naturais e matemática: aproximando teoria e prática*. (1a ed.). Escrituras.
- Belíssimo, J. R. (2021). *Um estudo longitudinal sobre o imaginário de licenciando(a)s em Física: Pensando a identidade profissional docente* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional Unesp.
- Borges, M. C., Aquino, O. F., & Puentes, R. V. (2011). Formação de Professores no Brasil: História, Políticas e Perspectivas. *Revista HISTEDBR Online*, 11(42), 94-112. <https://doi.org/10.20396/rho.v11i42.8639868>.
- Brandão, H. H. N. (2017). *Introdução à Análise do Discurso*. (3a ed.). Editora Unicamp.
- Brockinton, G. (2005). *A realidade escondida: a dualidade onda-partícula para estudantes do ensino médio*. [Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo]. Repositório da Produção USP. <https://repositorio.usp.br/item/001482517>
- Camargo, S. (2007). *Discursos presentes em um processo de reestruturação curricular de um Curso de Licenciatura em Física: o legal, o real e o possível*. [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional Unesp.
- Camargo, S., Nardi, R., Ghitto, R. C. T., Caluzi, J. J., Xavier, J. A., Rubo, E. A. A., & Ruggiero, L. O. (2012). A reestruturação do projeto pedagógico de um curso de licenciatura em física de uma universidade pública: contribuições de licenciandos ao processo. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 14(3), 217-235. <https://doi.org/10.1590/1983-21172012140314>.
- Cortela, B. S. C., & Nardi, R. (2004). Formadores de professores de física: uma análise de seus discursos e como podem influenciar na implantação de novos currículos. *Tecné, Episteme y Didaxis*, 16, 102-112. <https://doi.org/10.17227/ted.num16-5548>.
- Cortela, B. S. C. (2011). *Formação inicial de Professores de Física: fatores limitantes e possibilidades de avanços*. [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional Unesp.
- Dias, N. V. A., Gomes, A. A., & Raboni, p. C. A. (2020). A Pesquisa na Formação de Professores de Física: as produções da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações no período 2012-2017. *Ciência & Educação*, 26(e20041), 1-16. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200041>
- Figueira, M. J. S. (2016). *Contribuição de práticas argumentativas para a democratização de debates científicos em aulas de Física*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional Unesp.
- Freire, P. (2020). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. (63a ed.). Paz e Terra.
- García, C. M. (1999). *Formação de professores: para uma mudança educativa*. (1a. ed.). Porto.
- Ghedin, E., Oliveira, E. S., & Almeida, W. A. (2018). *Estágio com pesquisa*. (1a. ed.). Cortez.
- Giroux, H. (1997). *Os professores como intelectuais: Rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Artes Médicas.

- Jesus, A. C. S. (2012). *Ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos: um estudo de caso na formação inicial de professores*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional Unesp.
- Jesus, A. C. S., & Nardi, R. (2016). Imaginários de licenciandos em Física sobre a Educação de Jovens e Adultos e o ensino nessa modalidade. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 18(3), 106-130. <https://doi.org/10.1590/1983-21172016180303>.
- Kussuda, S. R. (2012). *A escolha profissional de licenciados em Física de uma Universidade pública*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional Unesp.
- Kussuda, S. R. (2017). *Um estudo sobre a evasão em um curso de licenciatura em Física: discursos de ex-alunos e professores*. [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional Unesp.
- Laburú, C. E., Arruda, S. M., & Nardi, R. (2003). Pluralismo Metodológico no ensino de Ciências. *Ciência & Educação*, 9(2), 247-260. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000200007>.
- Lima, A. C. A. (2021). *A licenciatura em Física em um contexto de dupla modalidade: alguns aspectos da formação didático-pedagógica de licenciandos em situação de estágio supervisionado*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional Unesp.
- Lopes, A. C. (2012). Democracia nas Políticas de Currículo. *Cadernos de Pesquisa*. 42(147), 700-715. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742012000300003>.
- Orlandi, E. P. (2015). *Análise de Discurso: Princípios & Procedimentos*. (12a ed.). Pontes.
- Parma, F. W. (2020). *Sentidos atribuídos por licenciandos de física sobre o papel da experimentação em atividades de estágio de regência*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional Unesp.
- Pimenta, S. G. (2018). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. (8a ed.). Cortez.
- Pimenta, S. G., & Lima, M. S. L. (2018). *Estágio e docência*. (8a ed.). Cortez.
- Resolução nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. (2002a, 18 de fevereiro). Institui Diretrizes Curriculares Nacionais, para a formação de professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Conselho Nacional de Educação. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&d&alias=159261-rcp001-02&category_slug=outubro-2020-pdf&Itemid=30192
- Resolução nº 2, de 19 de fevereiro de 2002. (2002b, 19 de fevereiro). Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da educação Básica em nível superior. Conselho Nacional de Educação. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=159251-rcp002-02&category_slug=outubro-2020-pdf&Itemid=30192
- Teles, S. M., & Rossato, M. (2023). O estágio supervisionado como espaço de produção de significados sobre a profissão docente. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, 15(44), 48-65. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8207112>
- Thiengo, L. C., Avelar, D. G. S., Oliveira, S. K. N., & Santos, F. L. S. (2022). A perspectiva freireana na formação de professores de Ciências Naturais: uma revisão da literatura. *Revista Educação & Formação*, 7(e8047), 1-16. <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/8047/8194>
- Salazar López, T. I. (2017). *Um estudo sobre a mobilização de saberes docentes no contexto de estágio curricular supervisionado de uma licenciatura em Física*. [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional Unesp.
- Salazar López, T. I., & Nardi, R. (2020). Imaginários de futuros professores de física sobre os saberes docentes: sentidos produzidos na interface universidade-escola no estágio curricular supervisionado. *Investigações em Ensino de Ciências*, 25(3), 454-470. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2020v25n3p454>.
- Schön, D. A. (1992). Formar professores como profissionais reflexivos. In A. Nóvoa (Org.), *Os professores e sua formação* (pp. 77-91). Dom Quixote.

- Silva Júnior, J. M., & Coelho, G. R. (2020). O ensino por investigação como abordagem para o estudo do efeito fotoelétrico com estudantes do ensino médio de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 37(1), 51-78. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n1p51>.
- Souza, J. A. J., Santos, E. C., Lobo, A. S., Melo, L. C., & Soares, A. C. (2013). Concepções de universidade no Brasil: uma análise a partir da missão das universidades públicas federais brasileiras e dos modelos de universidade. *Gestão Universitária na América Latina*, 6(4), 216-233. <https://doi.org/10.5007/1983-4535.2013v6n4p216>.
- Universidade Estadual Paulista – Unesp. (2019). *Projeto Pedagógico Curso de Física: modalidades em Licenciatura em Física e Física dos Materiais. Currículo 1605*. <https://www.fc.unesp.br/#!/departamentos/fisica/cursos/fsica/projeto-pedagogico/>
- Veiga, I. P. A. (2008). Docência como atividade profissional. In I. P. A. Veiga, & C. M. D'Ávila. (Orgs.), *Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas*. (1a ed., pp. 13-22). Papirus.
- Zeichner, K. M. (1993). *A Formação Reflexiva de Professores: Ideias e Práticas*. Educa.

NOTAS

- 1 O currículo mínimo surgiu durante os governos militares como uma iniciativa regulatória para todos os cursos de licenciaturas no país e tinha como objetivo estabelecer os requisitos acadêmicos essenciais para a formação de professores.
- 2 Trata-se do contexto do momento do desenvolvimento da pesquisa. Destaca-se que em 2023 uma nova estrutura curricular passou a vigorar no curso.

Augusto Cesar Araujo Lima

Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista.

E-mail: araujo.lima@unesp.br

Endereço Institucional:

Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Vargem Limpa

Bauru | SP | Brasil

CEP 17033-360

Fernanda Cátia Bozelli

Departamento de Física e Química, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista.

E-mail: fernanda.bozelli@unesp.br

Endereço Institucional:

Avenida Brasil, 56, Centro

Ilha Solteira | SP | Brasil

CEP 15385-000

Editor responsável:

Geide Rosa Coelho

Submetido em 10/11/2023

Aceito em 09/04/2024

Contato:

Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais – CECIMIG

Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais

revistaepec@gmail.com

O CECIMIG agradece ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico) e à FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) pela verba para a editoração deste artigo.