

A CONSTRUÇÃO DOS SABERES DOCENTES OPORTUNIZADA PELA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

COORDENADORA: Rosana B. Santiago¹
DISCENTES: Alan F. Machado²
 Alan de Souza²
 Lucas Brasil²
 Patricia Santana²
 Caio Tostes²
 Erick Spartacus²
 Prycylla Creazolla²
 Matheus da Costa²
 Lucas Roberto²
 Pedro Azeredo²
 Levi Phelipe²
 Gabriel Gomes²
 Gabriella Teixeira²
 Emilson Matos²
 Arthur Bichara²
 Gabriel Esperança²
 Osmar Preussler Neto³
 Pedro Zille^{4,5}
 Sergio⁵

RESUMO

Este artigo tem por objetivos apresentar as práticas pedagógicas que os nossos licenciandos do Instituto de Física da UERJ participaram e desenvolveram em três colégios estaduais do RJ – Olinto Gama Botelho, em Pilares; Antônio Houwaiss, no Meier; e Cidade Lisboa, em Madureira - assim como, apresentar alguns resultados preliminares conquistados por eles e seus preceptores (os professores dos colégios) neste curto período de tempo, com destaque aos saberes docentes experienciais, pedagógicos e o saber da pesquisa.

Palavras-chave: ensino de Física, formação inicial, metodologias ativas, saberes docentes.

¹Autora correspondente - Professora Associada do Instituto de Física da UERJ e membro permanente do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física da Sociedade Brasileira de Física no polo 30. Doutora em Ciências Físicas pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). <http://lattes.cnpq.br/5417850101080576> - rosanabulos@gmail.com

²Instituto de Física da UERJ

³Colégio Estadual Olinto da Gama Botelho

⁴Colégio Estadual Antônio Houwaiss

⁵Colégio Estadual Cidade Lisboa

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Residência Pedagógica é uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em parceria com as Instituições de Educação Superior (IES) do país. Tem por meta inserir os alunos das diversas licenciaturas nos espaços escolares do ensino básico para melhoria da formação inicial em docência.

Os objetivos do programa da CAPES são: fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática de estudantes de cursos de licenciatura, contribuir para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos; estabelecer corresponsabilidade entre IES, redes de ensino e escolas na formação inicial de professores, valorizar a experiência dos professores da educação básica na preparação dos licenciandos para a sua futura atuação profissional, e induzir a pesquisa colaborativa e a produção acadêmica com base nas experiências vivenciadas em sala de aula.

Por meio de edital público da CAPES, os IES inscrevem seus projetos de Residência Pedagógica (RP), aqueles são selecionados recebem apoio de bolsas para os participantes: coordenador e orientadores do IES, professores da escola básica e residentes licenciandos. O Instituto de Física da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IF-UERJ) faz parte deste programa deste 2022, sob a coordenação geral do Prof. Dr. Alan F. Machado. No presente ano, devido ao aumento de bolsas ofertadas, pode ampliar sua atuação em outras escolas públicas, integrando mais estudantes residentes e orientadores do nosso instituto.

Desse modo, desde maio de 2023 sob a orientação da Dra. Rosana Bulos Santiago, docente e pesquisadora do IF-UERJ, estão quinze licenciandos de Física, que foram alocados em três escolas da rede pública da cidade do Rio de Janeiro: o Colégio Estadual Olinto da Gama Botelho, que fica no bairro de Pilares; o Colégio Estadual Antônio Houaiss no Meier; e o Colégio Estadual Cidade Lisboa em Madureira. Estas escolas foram escolhidas em vista de conjugarem alguns parâmetros que julgaram-se importantes para implantação das atividades com nossos licenciandos: ser localizada relativamente próxima a nossa universidade no bairro do Maracanã, no RJ, senão, estarem próximas a boa parte da moradia dos nossos licenciandos, para que eles não tivessem dificuldades de chegar ou voltar das unidades escolares; assim como, os preceptores (professores das escolas) deveriam ser profissionais que desenvolvessem trabalho pedagógico de acordo com as novas demandas metodológicas, baseadas em atividades construtivistas, interdisciplinares e contextualizadas no dia a dia dos jovens.

Uma vez escolhido os três polos escolares, ficou acordado que o trabalho pedagógico a ser desenvolvido contaria com metodologias ativas de aprendizagem, em sala de aula e/ou fora dela, no campo das Ciências da Natureza e suas tecnologias. Cabe mencionar, que o professor de Física atual, devido as novas diretrizes do Novo Ensino Médio (2018) (NEM) já implementado nas escolas estaduais do RJ desde 2022, além de ministrar os conteúdos específicos da sua disciplina definidos pela base nacional comum curricular (BRASIL, 2018), também se veem envolvidos em ministrar os chamados

Itinerários Formativos, onde, os conteúdos das disciplinas de Ciências da Natureza - Biologia, Química e Física - estão presentes.

Este trabalho tem por objetivos apresentar as práticas pedagógicas que os nossos licenciandos de Física participaram nos três polos; e apresentar alguns resultados preliminares conquistados pelos residentes e preceptores neste pequeno período de tempo, que são os saberes docentes (TARDIFF, 2007; CORREIA, 2016) adquiridos por eles. No caso dos residentes, daremos destaque aos saberes experienciais e pedagógicos, enquanto, no que se refere aos preceptores, identificamos o fortalecimento do saber-pesquisador a partir da colaboração entre a universidade e a escola.

Vale lembrar, que assim que iniciamos nosso trabalho junto as escolas em maio do presente ano, a rede estadual de ensino do RJ entrou em greve, e permaneceu ao longo de dois meses. Entretanto, nossos polos continuaram tentando desenvolver algumas atividades extra planejamento anual escolar, para que não houvesse um prejuízo tão grande junto aos estudantes do básico, mas, como a frequência não era obrigatória a audiência diária foi baixa. A seguir, apresentaremos o que cada colégio/preceptor desenvolveu após a normalização das aulas durante o primeiro semestre deste ano.

2. A RP NO COLÉGIO ESTADUAL OLINTO DA GAMA BOTELHO

O Colégio Estadual Olinto da Gama Botelho (CEOGB), fica no bairro de Pilares, zona norte da cidade do RJ. O colégio está localizado próximo a um grande shopping center, tem fácil acesso via ônibus urbano ou metrô, e, em vista deste aspecto, tem relativa segurança em seu entorno. O CEOGB oferece ensino médio presencial para cerca de 700 alunos funcionando nos três turnos. Sua infraestrutura física conta com 8 salas de aulas, laboratório de ciências, quadra de esportes, secretaria, internet e sala *maker*. Os estudantes que frequentam esta escola são, em sua maioria, moradores das adjacências provenientes de famílias simples da classe trabalhadora.

O preceptor, Ms. Osmar Preussler Neto, é professor concursado de Física e trabalha nesta instituição desde o ano 2011. Atualmente, ministra aulas para os três anos do ensino médio, além de, um Itinerário Formativo e uma disciplina eletiva no novo formato do NEM. É formado pelo nosso IF e foi aluno de iniciação à docência da orientadora deste projeto. Em resposta ao excelente trabalho pedagógico que vem desenvolvendo tanto neste colégio como em outros, fazendo uso /de abordagens investigativas com experimentos com material de fácil aquisição, motivando e incluindo seus estudantes em olimpíadas intelectuais, nos levaram a escolher e acreditar que o CEOGB seria um excelente local que daria materialidade para o desenvolvimento dos saberes docentes dos nossos licenciandos.

Neste primeiro semestre, juntamente com seus alunos residentes desenvolveram um projeto experimental a fim de ensinar Eletricidade para duas turmas da 3ª série do Ensino Médio noturno. A investigação usou uma abordagem empírica dedutiva que consistia em produzir uma massinha condutora de eletricidade segundo uma receita caseira (PREUSSLER, 2023a). A partir da sua síntese os alunos deveriam investigar qual elemento desta massinha era fundamental para torná-la eletricamente condutora. Neste processo, além da competência para resolver a situação-problema, as

habilidades experimentais, tais como, medição, leitura e aquisição de dados foram sendo adquiridas, já que, foi necessário o uso do voltímetro, fios e contatos para que a proposta fosse alcançada.

Com a turma do 1º ano do EM trabalharam os conceitos de cinemática a partir de um brinquedo simples, que foi transformado em experimento (PREUSSLER,2023b). Com o objetivo de investigar as diferenças entre as grandezas velocidade média e velocidade instantânea, a experiência contou com carrinhos à pilha percorrendo uma pista de plástico retilínea, onde os alunos usaram o cronômetro do celular para coletar os intervalos de tempo, e posteriormente, calcularem tais grandezas. A metodologia foi norteada pelos princípios de aprendizagem significativa de Ausubel (MOREIRA, 2011). Houve a investigação das concepções prévias dos alunos via questionário a fim de conhecer os subsunçores¹ deles. A etapa final da atividade contou com feitura de gráfico e aprofundamento dos conceitos envolvidos.

3. A RP NO COLÉGIO ESTADUAL ANTÔNIO HOUAISS

O Colégio Estadual Antônio Houaiss (CEAH) está localizado no Meier, bairro urbano da zona norte do RJ que tem fácil acesso via transporte público. Atualmente, oferece ensino regular médio e Educação para Jovens e Adultos (EJA), contando, no total, com cerca de 1750 alunos matriculados. Com uma boa estrutura física, possui: 25 salas de aula, sala de professores, auditório, secretária e direção, cozinha, refeitório, biblioteca, sala *maker*, laboratório de informática, internet, pátio e quadras de esportes cobertas. A maioria dos estudantes é morador das adjacências da escola.

No CEAH firmamos parceria com professor Ms. Pedro Zille para elaborar e desenvolver uma série de atividades experimentais junto aos residentes. O professor Zille foi nosso aluno do IF-UERJ e desde sua formação inicial trabalhou em pesquisa em ensino de Física. Posteriormente, ele fez estágio no Museu de Astronomia (MAST), onde realizou oficinas pedagógicas para o público em geral, assunto que foi tema de sua dissertação de mestrado. Desde 2018 ele também trabalha em outra escola estadual, Colégio Estadual Cidade Lisboa (CECL), nesta como diretor adjunto, onde constituímos nosso terceiro polo e alocamos outros residentes.

No último semestre escolar, o trabalho que foi desenvolvido com seis turmas de 3º ano do EM do CEAH, englobou conteúdos relacionados à Astronomia, tais como: modelos cosmológicos do universo, Sistema Solar, movimento do planeta Terra, estações do ano, fases da Lua, eclipses, escalas astronômicas (diâmetro dos astros e distâncias relativas), entre outras. A construção do conhecimento científico abordado se deu por meio de interação social (OLIVEIRA, 2003), que não se definiu apenas pela comunicação entre o aluno-professor, mas pelas outras interações: aluno-residente, aluno-aluno e aluno-experimento (CARVALHO, 2013). Incluiu-se a esta temática, o conceito teórico sobre “Inércia dos corpos e referencial”, que foi motivado a partir dos questionamentos levantados em sala de aula, “O planeta Terra se move? Caso ele se mova, por que não sentimos este movimento?”. Esta atividade também contou com a

¹ Subsunçor é o nome que se dá um conhecimento específico existente na estrutura cognitiva do indivíduo. É onde uma nova informação será ancorada, e por meios de interações, dará origem a um novo conhecimento.

investigação sobre concepções alternativas dos estudantes acerca do movimento uniforme através de um Quiz utilizando o site gratuito *Plickers*, gerando QR Code com quatro opções de resposta para cada aluno. Posteriormente, os residentes utilizaram o experimento conhecido como “Carrinho de Galileu²” para demonstrar de forma empírica o conceito de Inércia. A parte teórica foi trabalhada através de cálculos para determinar o valor aproximado da velocidade de rotação do planeta Terra.

4. RP NO COLÉGIO ESTADUAL CIDADE LISBOA

O terceiro polo constituído foi no Colégio Estadual Cidade Lisboa (CECL) que fica no bairro de Madureira, bem na rua do comércio. Este colégio somente funciona a noite, porque durante o dia, nesta mesma instalação, funciona uma escola municipal. Atualmente conta com cerca de 300 alunos matriculados, sendo seis turmas do ensino médio regular e oito do Ensino de Jovens e Adultos (EJA). A estrutura física corresponde a um prédio de três andares com salas de aula, secretaria, biblioteca, cozinha e pátio coberto. Os alunos do EM são em geral trabalhadores que intencionam completar sua formação escolar básica. Normalmente, chegam cansados da jornada diária, e não raro, o horário diário do início das aulas são adiadas por conta da necessidade deles se alimentarem com a refeição oferecida pela escola.

O Prof. Ms. Sergio Roberto de Souza é o preceptor do Colégio Estadual Cidade Lisboa (CECL). Ele também foi nosso aluno do IF-UERJ e por estar na rede pública de ensino há muitos anos, seus saberes docentes (TARDIFF, 2007) são fundamentais nesta jornada junto aos nossos residentes na busca por uma formação inicial mais consolidada.

Neste polo os residentes tiveram que realizar atividades pedagógicas que estimulassem e mobilizassem muito a participação dos alunos devido a realidade sócio econômica descrita. Para superar tais dificuldades apresentadas pelos discentes, somada a falta de base dos conteúdos das ciências exatas, o preceptor costuma desenvolver oficinas em sala de aula dos mais variados temas. Como por exemplo, a oficina de foguetes construídos com garrafa pet e combustível a base de vinagre, utilizada para observar e conceituar as leis de Newton. O uso de diferentes lentes e espelhos com incidência da luz do laser foi o ponto de partida para formulação de hipóteses e conceituação da formação de imagens. A construção de uma bússola com materiais de fácil aquisição para discutir a temática sobre o magnetismo terrestre, entre outras oficinas.

Para além das práticas em sala de aula, os residentes também participaram do conselho de classe, do planejamento pedagógico para o próximo semestre, debatendo e negociando com o preceptor o quê ensinar e como ensinar.

² O experimento “carrinho de Galileu” consiste basicamente num carrinho que possui na parte de cima um tubo aberto preso verticalmente, onde coloca-se uma esfera (inicialmente presa) que irá cair devido a ação da gravidade, quando o sistema começar a se mover na horizontal. O objetivo é observar que a esfera cairá justamente na base do tubo, independente do movimento do carrinho ser transversal ao da esfera.

5. RESULTADOS: OS SABERES DOCENTES ADQUIRIDOS PELOS RESIDENTES E PRECEPTORES

As pesquisas sobre quais os saberes são mobilizados pelo professor durante sua prática pedagógica, qual é a natureza desses saberes, como são adquiridos, qual é o papel e o peso de cada um deles na atividade educativa, são objetos de estudo a cerca de três décadas. Os saberes docentes (TARDIFF, 2007; PIMENTA, 1999; CORREIA, 2016) são formados por um conjunto de interações sociais, na vida cotidiana do indivíduo e na vida profissional, constituídos em diversas instituições acadêmicas, na vida escolar e pré-profissional, portanto, sendo caracterizado como um saber plural. Uma gama de trabalhos tem sido publicada sobre esta temática sob diferentes enfoques e metodologias, oferecendo subsídios para que os autores reflitam e argumentem na perspectiva de tipificar os diversos saberes docentes. Os saberes docentes mais reconhecidos são: curriculares, disciplinares, experienciais e os pedagógicos; a junção destes saberes fundamenta e legitima o fazer cotidiano da profissão docente.

Os “Saberes experienciais” é ponto de encontro entre os diversos pesquisadores, tal saberes são aprendidos pelos professores na vivência diária da prática, na interação social com os alunos, com os pares do ofício, colegas e funcionários da escola. Os professores se veem em determinadas situações no seu labuto diário, vão solucionando de acordo com as particularidades apresentadas, e vão criando um repertório de acontecimentos que será útil a cada novo desafio que lhes forem apresentados.

Embora nossos residentes estejam há pouco tempo inseridos na vivência escolar, em questionário solicitado a ser respondido por eles, perguntamos quais os ganhos em termos de saberes eles tiveram, em suas respostas podemos identificar a construção de saberes experienciais, aqui exemplificados: *“Saber como lidar com cada turma; Perceber a dificuldade que cada um apresenta; É interessante observar como o professor lida com as diferentes turmas; como cada aluno entende e absorve os conteúdos e como eles reagem as aulas experimentais.”*

A aquisição de outro saber- o pedagógico- também pode ser inferido através das respostas dos residentes (PIMENTA, 1999). É o saber associado a didática, como construir o ensino-aprendizagem junto aos estudantes, qual é a melhor metodológica a ser utilizada para determinado ano escolar e/ou grupo de alunos, entre outras questões relevantes que levam a uma determinada escolha de ferramentas e abordagem didática. Destacamos as seguintes afirmações: *“Evolução no saber de como ministrar aula; Aprendizado de utilização de experimentos simples para o ensino de termodinâmica em sala de aula; como apresentar uma aula de termodinâmica; formar para melhorar cada uma ao invés de seguir um padrão para todas.”*

Recentemente, D. Correia (2016) propõe uma nova categoria dos saberes docentes, incluindo aí, os saberes da pesquisa, na perspectiva de reconhecer o trabalho de pesquisa dos professores como um saber docente constitutivo de um profissional crítico e reflexivo, que exerce as funções de professor e pesquisador de sua prática pedagógica. Reconhecemos que o projeto aqui divulgado também promoveu o fortalecimento do saber pesquisador, quando um dos nossos preceptores teve dois trabalhos (PREUSSLER, 2022a, 2022b) aceitos

para apresentação no XXV Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF). Estes artigos foram redigidos por ele, onde relata as sequências didáticas de experimentos aplicadas junto a sua turma no CEOB.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivos apresentar as ações desenvolvidas no Programa Residência Pedagógica junto aos nossos licenciandos do Instituto de Física da UERJ nas escolas campo. Assim como, apresentar alguns resultados preliminares que evidenciam o desenvolvimento dos saberes docentes na formação inicial e continuada do professor, tanto nos residentes quanto no preceptor, que foi possibilitada pela aproximação entre universidade e escola.

Relatamos o trabalho que antecedeu e a inserção dos residentes nos espaços educativos que foi marcado pela escolha apropriada dos preceptores e suas escolas, principalmente, no que se refere a formação profissional destes educadores e o tipo de abordagem que aplicam nas suas atividades de ensino-aprendizagem, privilegiando o processo didático-metodológico reflexivo do docente. Apresentamos, em breve relato, os experimentos e as interações didáticas que ocorreram por meio de sequências de ensino investigativo nas três escolas-campo.

Em análise dos dados coletados a partir das respostas dos residentes verificamos a apreensão dos saberes docentes, os experienciais, aspecto muito significativo na formação inicial do professor, já que são saberes oriundos das interações sociais, no caso particular, advindas da imersão no espaço escolar; e os saberes pedagógicos, adquiridos na prática docente na medida que administra e pedagogiza as etapas do conhecimento em sala de aula.

Identificamos, também, o fortalecimento do saber-pesquisador em um preceptor ao redigir trabalhos sobre suas práticas para simpósio de ensino. Tal dimensão do saber vai de encontro aos objetivos do programa de RP da CAPES, que visa estimular a colaboração acadêmica com base nas experiências vivenciadas em sala de aula através da produção de materiais pedagógicos e participação em eventos de pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf. Acesso em 20 de outubro de 2013.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas, In: (Org.) Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula, SP: Cengage Learning, p.1-21, 2013.

CORREIA, D. Os saberes docentes constitutivos do professor pesquisador de sua prática pedagógica, *Ciência em Tela*, v.9, p.1-11, 2016.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa: um conceito subjacente. *Aprendizagem Significativa em Revista*, v.1, p.25-46, 2011.

NOVO ENSINO MÉDIO. Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361> , acessado em 14 de outubro de 2023.

OLIVEIRA, Marta K. Vygotsky. Aprendizagem e desenvolvimento um processo sócio-histórico, 4ªed. SP: Editora Scipione, 2003.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: (Org.) Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 1999.

PREUSSLER, O.; SANTIAGO, R. B.; MACHADO, A.F.; ALCOFORADO, C. T.; CERQUEIRA, L. B.; NASCIMENTO, P.S. Ensino por investigação em sala de aula: a massinha condutora, In: XXV SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 2023a, Rio de Janeiro.

PREUSSLER, O.; SANTIAGO, R. B.; MACHADO, A.F.; ALMEIDA, A. F. S.; ALCOFORADO, C. T. Discutindo os conceitos de velocidade média e velocidade instantânea a partir de um brinquedo transformado em experimento, XXV SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 2023b, Rio de Janeiro.

PLICKERS, 2023. Disponível em: <https://get.plickers.com> , acessado em 10 de outubro de 2023.

TARDIFF, M. Saberes docentes e formação profissional, 8ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2007.