



ALEXANDRIA

ALEXANDRIA

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia

Pesquisa no Estágio Supervisionado: Alguns Resultados e Muitas Possibilidades

Research in the Supervised Training: Some Results and a Lot of Possibilities

Micaías Andrade Rodrigues^a; Agnaldo Arroio^b

^a Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Brasil - micaias@ufpi.edu.br

^b Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil - agnaldoarroio@usp.br

Palavras-chave:

Ensino de física. Estágio supervisionado. Escola pública. Ensino médio.

Resumo: Esta pesquisa visou trazer à reflexão o estágio supervisionado de ensino vivenciado como pesquisa. Para isto, foi realizada uma análise documental com base em informações presentes em quarenta e oito relatórios de estágios de observação e nas anotações feitas durante os encontros para a discussão dos estágios nas escolas, investigando o ensino de física no ensino médio nas escolas públicas de Teresina-PI. Ao todo foram assistidas 1440 aulas de física em vinte e uma escolas diferentes e foram verificados itens como infraestrutura da escola; materiais, métodos e técnicas utilizados durante as aulas da componente curricular citada; o perfil do aluno que assiste esta aula; e o desenvolvimento profissional do estagiário. Como principais resultados percebemos que o estágio vivenciado como pesquisa proporcionou aos alunos o contato com a escola, fazendo-os investigar e refletir, tornando-os mais aptos para a docência, dando subsídios para planejar e ministrar aulas adequadas à realidade.

Keywords:

Physics teaching. Supervised training. Public school. High school.

Abstract: This research aimed to bring to reflection the supervised training experienced as research. For this, a documentary analysis was carried out based on information present in forty-eight reports of observation stages and the notes taken during the meetings to discuss the stages in schools, it was investigated the physics teaching in secondary education in public schools in Teresina-PI. 1440 physics classes was watched in twenty-one different schools and were checked items as school infrastructure; materials, methods and techniques used during the lessons of the aforementioned curricular component; the profile of the student who attends this class; and the professional development of the trainee. The main results we perceived that the stage experienced as research provided the students contact the school and make them investigate and reflect, making them more suitable for teaching, giving grants to plan and deliver appropriate lessons to reality.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Introdução

No Brasil, a disciplina Ciências, no Ensino Fundamental (EF), e as disciplinas Física, Química e Biologia, no Ensino Médio (EM) historicamente são vistas como disciplinas de segunda necessidade, em detrimento das humanidades¹ e da matemática (RODRIGUES, 2010). Isto se iniciou com a chegada dos jesuítas ao Brasil, em 1549 e a implantação das escolas de *ler e escrever* (ROMANELLI, 2005)². Rodrigues (idem) destaca que ainda hoje, além de serem lecionadas com menor grau de importância, com carga horária muito inferior às disciplinas de Português e Matemática³, os níveis em que estas são lecionadas (EF e EM) não tem função específica, servem apenas de preparação para o nível seguinte (ensino propedêutico).

Diante desta situação, para irmos em busca da resposta à nossa questão de pesquisa, "é possível fazer pesquisa no estágio supervisionado de ensino e como isto influencia na formação dos futuros professores?", procuramos compreender como a disciplina Física é ministrada na escola de nível médio, de modo a aproximar os futuros professores de Física desta realidade, de modo a compreendê-la para poder modificá-la. Temos a pretensão de investigar se atualmente o ensino de Física continua apenas propedêutico ou encontra alguma relevância para os alunos, aproximando-se da realidade destes, visando compreender como estas diferentes abordagens interferem no desenvolvimento do conhecimento em sala de aula.

Para tal, utilizando-nos de relatórios de observação de estágio supervisionado de ensino de Física, visitas às escolas e de anotações realizadas nos encontros de discussão dos estágios com os licenciandos em Física da Universidade Federal do Piauí (UFPI), traçamos um panorama das escolas públicas e do ensino de Física na cidade de Teresina - PI. Antes de prosseguirmos, é necessário refletirmos um pouco sobre a importância do estágio supervisionado e o seu papel na pesquisa em ensino/educação.

¹ O termo humanidades é oriundo da época dos jesuítas (1549 - 1759) no controle da educação formal no Brasil. Ele se refere, especialmente, a português, latim, literatura, filosofia e teologia (ROMANELLI, 2005).

² Sobre isto, a autora cita Azevedo (1953 apud ROMANELLI, 2005, p. 34): "Humanistas por excelência e os maiores do seu tempo, concentravam todo o seu esforço, do ponto de vista intelectual, em desenvolver nos seus discípulos, as atividades literárias e acadêmicas [...] O apego ao dogma e à autoridade, a tradição escolástica e literária, o desinteresse quase total pela ciência e a repugnância pelas atividades técnicas e artísticas tinham forçosamente de caracterizar, na Colônia, toda a educação modelada pela Metrópole, que se manteve fechada e irredutível ao espírito crítico e de análise, à pesquisa e à experimentação."

³ As disciplinas de Português e Matemática desde a época dos jesuítas já apresentavam um lugar de destaque entre as disciplinas ministradas na escola. Tal lugar de destaque tornou-se ainda mais evidente com a implantação das avaliações a nível nacional, tanto no ensino fundamental (Provinha Brasil, aplicada no 2º ano do ensino fundamental, apenas nas disciplinas de Português e Matemática (BRASIL, 2016b)) quanto médio (prova Brasil, que se iniciou com Português, Matemática e Ciências, em 1990 e 1993. Em 1995, Ciências deixou de ser avaliada. Em 1997 e 1999, foram avaliados Português, Matemática, Ciências, História e Geografia. Nas edições de 2001 até 2011, foram avaliados apenas Português e Matemática. Em 2013, Ciências voltou a ser avaliada (BRASIL, 2016a). Como podemos perceber, as disciplinas que estão sempre presentes são Português e Matemática.

O estágio supervisionado de ensino

O estágio supervisionado é, segundo o artigo 1º da lei 11788/2008 (BRASIL, 2008), "ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular [...]". É visto por muitos como a parte prática do curso. Temos a visão semelhante à de Pimenta e Lima (2015), que colocam o estágio supervisionado como atividade teórica e prática. Sendo assim considerado, é interessante que se desenvolva pesquisas para otimizar este momento.

Rodrigues (2013), em sua pesquisa, constatou que existe sintonia entre o que é regido pela legislação, o pensamento dos teóricos que escrevem acerca do estágio, a visão dos alunos-estagiários e dos professores que recebem estes alunos-estagiários na escola. Podemos perceber que a concepção de estágio supervisionado de ensino encontra-se em consonância entre os diferentes atores, porém existem outros fatores que tornam a formação dos futuros professores e o ensino, de forma geral, de péssima qualidade. Não nos deteremos aqui em discussões acerca da formação de professores, exceto quando esta formação ocorre no âmbito do estágio supervisionado de ensino. No estágio supervisionado o estagiário tem a oportunidade de investigar como tem ocorrido o ensino e qual é a estrutura das escolas na educação básica, no nosso caso, especificamente no ensino de Física no ensino Médio em escolas públicas do município de Teresina.

Acreditamos que a estrutura da escola e os recursos disponibilizados por esta e, a forma como o conteúdo é abordado, interferirão na atuação dos futuros professores. Isto pelo fato de que, se a escola não possui, por exemplo, computadores e projetor, dificilmente o professor poderá trabalhar com simulações e/ou vídeos. Outros recursos estruturais, tais como laboratório de física/ciências, ou materiais, experimentos, computadores etc, limitam um pouco a ação docente na escola. Carvalho (2012) comenta que o futuro professor passou toda a sua vida escolar no local em que trabalhará e isto cria imagens profissionais difíceis de serem modificadas.

Corroborando com esta colocação de Carvalho (2012), Ghedin et al (2015) ressaltaram que as pesquisas recentes têm demonstrado que os professores recém-formados se rendem facilmente à cultura da escola, abandonando, na maioria dos casos, os referenciais da ciência que os formou. Os autores citados, tomando por base esta informação, supõem que isto seja uma consequência direta dos processos formativos que não conseguem ser estruturantes dos processos cognitivos e perceptivos dos docentes. Daí a importância da articulação do estágio com a pesquisa, como processo formativo reflexivo.

Diante disto, pensamos em articular o estágio com a pesquisa e investigar como tem ocorrido o ensino de Física nas escolas públicas de Teresina, na visão dos seus futuros

professores. Para responder a esta questão, buscamos especificamente: identificar quais os métodos e técnicas mais utilizados nas aulas de Física; verificar a estrutura que as escolas dispõem para estas aulas; visualizar como os alunos e os professores se comportam/interagem com a disciplina; analisar a importância do estágio de observação na formação do futuro professor de física e na compreensão do ensino desta disciplina; compreender o papel da pesquisa no estágio supervisionado de ensino, na formação dos futuros professores.

O estágio como pesquisa e a pesquisa no estágio

André (2015) observa que existe um consenso na literatura educacional, tanto no Brasil como fora, de que a pesquisa é um elemento essencial na formação profissional do professor. Severino (2008) afirma que se aprende a pesquisar pesquisando e, durante a graduação, esta pesquisa se realiza de forma concreta nos trabalhos de conclusão de curso (TCC) e nas iniciações científicas. Nós defendemos que o período de estágio supervisionado também pode ser um período fértil para se realizar pesquisa e vários autores, como será visto abaixo, reforçam esta nossa convicção.

Pimenta e Lima (2015) comentam que o estágio supervisionado tem como finalidade uma aproximação da realidade, e que o estágio não é atividade prática, mas teórica, que instrumentaliza a práxis docente, que é a atividade de transformação da realidade. As autoras (idem) comentam ainda que a pesquisa no estágio é uma possibilidade na formação do estagiário como futuro professor.

Para isto é necessário que se realizem pesquisas que permitam a análise e ampliação dos contextos onde os estágios se realizam. Desta forma, um novo conhecimento emerge na relação entre a teoria existente e a realidade verificada *in loco*, que é percebida na postura investigativa (PIMENTA; LIMA, 2015). Este novo conhecimento permite uma intervenção mais adequada ao contexto investigado e, portanto, com maior possibilidade de obter êxito nos seus objetivos.

Carvalho (2012, p. 11-12) afirma que, no estágio de observação o futuro professor irá à escola observar aula não mais como aluno, mas como

[...] profissional interessado em detectar as condições de ensino e não ensino; analisar as interações construtivas e destrutivas entre professor e alunos; ver como o papel do professor interfere no clima da aula e discutir qual a visão de ciências que o conteúdo ensinado transmite aos alunos.

A autora (idem) prossegue comentando que se faz necessário problematizar as ações docentes para que as observações possam ser significativas para os estagiários e/ou professores em serviço, isto realizado à luz das teorias. Os futuros professores devem refletir sobre a complexa relação entre o ato do professor ensinar e a aprendizagem dos seus alunos e, esta reflexão terá maior significado se for realizada coletivamente nas aulas da universidade.

Para Piconez (2015), o período que os estagiários permanecem nas escolas apresenta-lhes elementos da escola para análise e reflexão. Como os problemas detectados são atuais, reais e até repetidos, faz-se necessário que o estagiário pesquisador realize indagações científicas, estude e reflita, de modo a produzir conhecimento sobre os elementos da realidade. Este movimento possibilita que o estágio seja concomitantemente teórico e prático na construção do conhecimento científico.

Martins (2009), tomando por base de sua pesquisa o diário de campo utilizado por ele em suas observações das aulas dos estagiários, aponta as principais dificuldades enfrentadas por licenciando concluintes do curso de física na realização do estágio supervisionado, observando, também as condições oferecida pelas escolas para a realização do trabalho destes. Com base nas observações, o autor percebe vários aspectos que devem ser revistos na formação do futuro professor e nos encaminhamentos e supervisões do estágio. Desta forma, fica evidenciado mais uma vez a importância e relevância da pesquisa no estágio.

Rodrigues (2013), em sua pesquisa, mostrou que os alunos que estão no estágio não têm a visão de estágio como pesquisa, visto que 9,7% dos 72 investigados afirmaram que o estágio serve para unir a teoria à prática (estágio como a parte prática do curso) e 48,6% para adquirir experiência e conhecimento. Apenas 15,3% afirmaram que o estágio serve para adquirir novos métodos e técnicas e 25,0% comentaram que serve para conhecer a realidade, entre outras coisas. Essa perspectiva das duas últimas respostas propõe o estágio como pesquisa e atingiu a compreensão de estágio de menos da metade dos investigados (40,3%). Já os professores que recebem estes estagiários afirmaram, em mesma proporção, que o estágio serve para conhecer a realidade (estágio como pesquisa) e para adquirir experiência (estágio como prática), com 53,8%, cada⁴.

Desta forma, fica evidenciado que, embora os teóricos e estudiosos do assunto defendam o estágio como momento de pesquisa e reflexão, não é com este olhar que a maior parte dos licenciandos vão às escolas realizar o seu estágio. Faz-se necessário modificar algumas ações, de modo a obtermos um maior aproveitamento deste riquíssimo momento. A seguir descreveremos a pesquisa realizada com o intuito de conhecer melhor a realidade da escola e, assim, poder intervir nesta com mais respaldo e qualidade e transformá-la, para melhor.

A metodologia de pesquisa

Na UFPI o estágio supervisionado ocorre fracionado em 4 semestres letivos, Estágios Supervisionados de Ensino I ao IV. No primeiro estágio ocorre discussões acerca da trajetória

⁴A soma obtida com as respostas dá mais de 100,0% por ser questão aberta e a resposta poder conter mais de uma opção.

da formação do professor, elaboração de materiais didáticos e paradidáticos etc e ocorre, prioritariamente, no âmbito da universidade. O Estágio Supervisionado de Ensino (ESE) II é o estágio observacional na educação básica (Ensino Fundamental e Médio) e educação não escolar. Os ESE III e IV são estágio de regência no Ensino Fundamental e Médio, respectivamente.

Nesta pesquisa utilizaremos os dados produzidos no desenvolvimento das turmas de ESE II em Física, ocorridos em escolas públicas estaduais do Piauí, em Teresina. A carga horária de observação deste estágio é de 60 horas-aula⁵, destas, 30 na disciplina Ciências, no Ensino Fundamental, e 30 em Física, no Ensino Médio. Os períodos de execução e o quantitativo de alunos que concluíram com êxito a disciplina encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - quantidade dos relatórios disponibilizados e dos aproveitados na pesquisa, por semestre

Período letivo	Relatórios disponibilizados	Relatórios utilizados
2012.1	19	10
2012.2	16	10
2013.2	13	2
2014.2	8	6
2015.1	14	13
2015.2	9	7
Total	78	48

Fonte: os autores.

Dispúnhamos de um total de setenta e oito relatórios, porém quatro foram descartados da análise por terem ocorrido em outras cidades, vizinhas de Teresina. Portanto, foram analisados setenta e quatro relatórios de alunos que realizaram o estágio de observação em escolas de rede estadual de ensino do Piauí, no município de Teresina e, destes, quarenta e oito foram aproveitados na pesquisa⁶. Foram considerados critérios de exclusão:

- 1- a ausência de informações acerca das aulas, limitando-se à descrição física da escola;
- 2 - a similaridade com outro(s) relatório(s), tendo em vista que alguns estagiários assistiram às aulas juntos e escreveram juntos os seus relatórios, os quais, embora na sua capa constassem autorias diferentes, no seu conteúdo apresentavam exatamente as mesmas informações (neste caso apenas um dos relatórios foi selecionado).

Com base nestes critérios, vinte e quatro relatórios foram excluídos. Merece destaque o fato de que dos dezenove relatórios disponíveis em 2012.1 apenas dez foram selecionados e este também foi o número de relatórios selecionados de 2012.2 (eram dezesseis disponíveis) e apenas dois relatórios de treze disponíveis em 2013.2. Tal fato se deu devido à dificuldade de lotação dos alunos nas escolas, uma vez que a universidade entrou em greve e, em seguida as escolas da rede estadual e municipal. Com isto os calendários da universidade e das duas redes citadas ficaram bastante divergentes e os alunos concentraram-se nas poucas escolas

⁵ Hora-aula é o tempo de duração de uma aula, que, no nosso trabalho, foram de 50 minutos, para as aulas diurnas e 40 minutos para as noturnas

⁶ O total de aulas observadas de Física que geraram os dados presentes nos 48 relatórios foi de 1440 horas-aula.

disponíveis. O total de professores de Física que foram observados foi de trinta e cinco, sendo que nas escolas onde mais de um estagiário fez observações, muitas vezes cada professor era observado por mais de um estagiário⁷.

Nos relatórios constam informações sobre a escola, com sua estrutura física, corpo docente e discente, perfil dos estudantes da escola e desenvolvimento das aulas de Física no Ensino Médio (EM), bem como o desenvolvimento profissional ocorrido com os seus redatores. Não analisaremos as informações pertinentes ao Ensino Fundamental e nem a outras disciplinas que eventualmente foram observadas no EM.

Além dos relatórios, foram utilizados cadernos das anotações que foram realizadas ao longo dos encontros para discussão sobre os estágios, em cada semestre letivo. Nestes encontros eram questionados aspectos estruturais da escola, materiais e técnicas utilizados, relação professor-aluno e aluno-disciplina física, de forma a acrescentar informações às vezes ausentes nos relatórios. Também eram feitos questionamentos acerca do desenvolvimento profissional propiciado através do estágio supervisionado de ensino.

Para obtermos as informações destes materiais utilizamos a análise documental. Segundo Cellard (2008, p. 296), entre outras coisas, documento é "declaração escrita, oficialmente reconhecida, que serve de prova de um acontecimento, fato ou estado". Para Cellard (idem), "uma pessoa que deseja empreender uma pesquisa documental deve, com o objetivo de constituir um *corpus* satisfatório, esgotar todas as pistas capazes de lhe fornecer informações interessantes" (p. 298).

A análise documental também pode ser conceituada como um conjunto de operações intelectuais, visando à descrição e representação dos documentos de uma forma unificada e sistemática para facilitar sua recuperação. Assim, tal técnica é considerada como o tratamento do conteúdo de forma a apresentá-lo de maneira diferente da original, facilitando sua consulta e referência; quer dizer, tem por objetivo dar forma conveniente e representar de outro modo essa informação, por intermédio de procedimentos de transformação (BARDIN, 1997).

Apresentação e discussão dos resultados

Os quarenta e oito relatórios analisados nos deram informações acerca da estrutura das escolas, da forma como as aulas de Física se desenvolviam, dos materiais e métodos utilizados, da relação dos alunos com a disciplina e da importância do estágio como período

⁷ Se contabilizássemos apenas os docentes de física que tiveram suas aulas observadas por relatório (em um caso, um aluno observou aulas de cinco professores de Física diferentes de uma mesma escola!), teríamos um total de sessenta e nove docentes de Física. Mas, como em algumas escolas ocorreram mais de um estágio, alguns docentes foram observados por mais de um aluno e, por isto, o número real de professores de Física que tiveram suas aulas observadas foi de trinta e cinco.

da formação profissional do futuro professor. Os estágios ocorreram em vinte e uma escolas diferentes (Tabela 2).

Tabela 2 - Quantitativo de estagiários por escola

	Quantidade de escolas	Número de estagiários
	9	1
	7	2
	1	3
	1	4
	2	5
	1	8
Total	21	48

Fonte: os autores.

Os estágios que ocorreram em uma mesma escola não ocorreram, necessariamente, no mesmo período letivo. Nas escolas que tiveram mais de um estagiário, procuramos agrupar as informações de cada relatório, obtendo uma visão mais fidedigna das descrições neles contidas. Estas vinte e uma escolas observadas estão distribuídas por toda a Teresina, inclusive na área rural⁸. Eram quase todas escolas públicas estaduais (dezenove, ao todo), havendo apenas uma federal e uma filantrópica, mantida pela Igreja Católica. Destas, sete eram de tempo integral.

Para melhor organizar a apresentação e discussão dos resultados, esta seção será dividida em subseções, a saber: estrutura física; aulas; alunos; e desenvolvimento profissional do estagiário. Trataremos, abaixo, sobre cada uma destas. Enfatizamos que, ao tratarmos determinada subseção, poderemos fazer comentários que se insiram em outras subseções, porém estes ocorrerão no local em que foram redigidos para trazer maior clareza e acrescentar mais detalhes.

Estrutura física das escolas

Sobre a análise da estrutura física das escolas, obtivemos resultados que nos causaram grande surpresa, conforme podemos verificar na Tabela 3.

Tabela 3 - Estrutura física da escola

Infraestrutura						
Laboratório	Informática	Biblioteca	Ar condicionado	Sala de Vídeo	AEE	Pibid
15	21	21	7	10	2	6

Fonte: os autores.

Onde: Laboratório - laboratório de Ciências e/ou Física; Informática - laboratório ou sala de informática; AEE - sala de Atendimento Educacional Especializado; Pibid - sala do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência; Ar condicionado - escolas em que as salas de aula eram refrigeradas; e os demais itens da tabela (Biblioteca e Sala de Vídeo) são

⁸ Das 21 escolas, 19 eram da rede pública estadual (17,6% do total de 108 escolas), 1 federal (33,3% das 3 escolas) e 1 filantrópica (total não especificado) (IBGE, 2012).

autoexplicativos. As categorias acima mencionadas emergiram, criadas com base na frequência de citação nos relatórios.

Nossa pesquisa verificou que em todas as vinte e uma escolas havia laboratórios (ou salas) de informática e biblioteca. Tal fato pode ter se dado pelos programas do Governo Federal Programa Nacional de Tecnologia Educacional - PROINFO⁹, programa que implementa os laboratórios de informática na escola e incentivam a sua utilização, e o Programa Nacional Biblioteca na Escola - PNBE¹⁰, que distribui acervo variado de livros às escolas e promove/estimula a utilização destes .

Outro fato positivo verificado na estrutura das escolas foi que, em quinze destas, havia laboratórios de Física e/ou Ciências. Embora houvesse quinze escolas com laboratórios, em apenas cinco eles foram utilizados, e mesmo assim, por apenas um professor em cada escola. Os demais professores continuavam com aulas apenas tradicionais, na maioria das vezes, sem abordar o cotidiano (contextualização). Nos chamou a atenção também, porém de forma positiva, foi que em três escolas que não possuíam laboratórios, os professores utilizaram experimentos por eles produzidos na própria sala de aula, e os alunos interagiram bastante. Em uma escola com laboratório, um professor fez uso de experimentos, retirando-os do laboratório e levando-os para a sala de aula.

Nas demais escolas que tinham laboratórios (dez), estes não eram utilizados. Na maioria das vezes estes serviam como depósito. Em uma delas o laboratório virou sala do Pibid - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. Embora seja muito falado sobre a necessidade da experimentação no ensino de física (SERÉ et al, 2003; PENA; RIBEIRO FILHO, 2009; SILVA; ROCHA FILHO, 2010) , mas, não é apenas o fato de ter um laboratório na escola que fará com que o ensino desta disciplina melhore. Na nossa pesquisa ficou claro que em apenas um terço das escolas com laboratório (cinco escolas), este espaço é utilizado e em metade das que não tinha (três escolas) ocorreram aulas com experimentos.

Sobre o laboratório de informática, em nenhum dos relatórios foi dito que este espaço era utilizado e em apenas uma das escolas foi relatado que a biblioteca era utilizada constantemente. A sala de vídeos, presente em dez das escolas investigadas, que era mais utilizada, porém o foi em apenas uma escola. Em apenas duas escolas havia o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que funcionava na sala de vídeos destas, embora quase todos os relatórios indiquem que havia alunos com necessidades educacionais especiais matriculados (autismo, hiperatividade e surdez). No AEE estes alunos recebiam um atendimento específico para os auxiliar a acompanhar o desenvolvimento dos conteúdos com a sua turma, funcionando sempre no contraturno.

⁹ Para maiores informações sobre este programa ver: <http://portal.mec.gov.br/proinfo/proinfo>.

¹⁰ Para saber mais sobre este programa acesse <http://portal.mec.gov.br/programa-nacional-biblioteca-da-escola>.

Como a cidade em que ocorreu a pesquisa, Teresina, é muito quente, com temperatura passando dos 40°C no segundo semestre do ano, constatamos que apenas um terço das escolas investigadas tem as salas climatizadas. Vale salientar que os relatos que descreviam salas climatizadas foram redigidos a partir de 2014, o que denota um avanço em termo de qualidade de estrutura, facilitando a concentração e bem estar dos alunos, sobretudo no turno da tarde, quando o Sol se apresenta mais intenso. Outra informação relevante sobre a estrutura das escolas é que em duas escolas investigadas, uma filantrópica e outra estadual, havia lousa digital, que era frequentemente utilizada pelos professores.

A má estrutura física observada nas escolas (laboratórios sucateados, carteiras quebradas, quadros e paredes pichadas, banheiros depredados, salas não climatizadas etc. Uma escola investigada estava em reforma há mais de um ano e não tinha nem energia elétrica (mas as aulas continuavam!)) denotam, especialmente, a falta de educação dos usuários destas escolas, os alunos, e também o baixo investimento na educação. Tal fato também foi constatado por Martins (2009) em sua pesquisa na região metropolitana de Natal.

Verificamos também que em seis escolas investigadas havia o convênio da escola com a universidade e havia licenciandos em física que eram bolsistas do Pibid - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, os pibidianos, que realizavam atividades na escola. Em uma escola, quando os pibidianos participavam das aulas, os alunos interagem mais e as aulas tornavam-se bem mais dinâmicas (com slides, jogos e simulações) que as aulas do professor da turma, que era bem tradicional. Em outra, um professor usava recursos variados (simulações e experimentos) apenas quando era auxiliado pelos bolsistas. Em uma terceira escola, que não havia mais o Pibid, o professor reclamava que os pibidianos foram embora, pois, segundo este, eles o auxiliavam muito.

Os bolsistas, pelas regras do programa, não devem ministrar aula, mas auxiliar o professor, produzir materiais didáticos, tirar dúvidas dos alunos etc, mas, com base nos depoimentos dos alunos, nos relatórios e encontros para discussão dos estágios, percebemos que estes, os pibidianos, têm auxiliado a melhorar a qualidade do ensino de física nas escolas. Percebemos, ao menos em duas das seis escolas que têm o Pibid, que professores jogam a sua responsabilidade de ministrar aulas para os bolsistas e não lhes dão nenhum suporte, o que pode gerar inúmeros problemas com as turmas e, especialmente, com a formação destes.

Aulas

Durante a análise dos relatórios e das falas dos licenciandos durante os encontros também foram enfocadas as aulas, verificando como as mesmas eram desenvolvidas nas escolas. Os resultados encontram-se compilados na Tabela 4.

Tabela 4 - Aulas

Aulas			
Reflexivas	Tradicionais	Conhecimento Prévio	Diversificadas
3	19	5	11

Fonte: os autores.

Na seção Aulas, classificamo-nas como: reflexivas; tradicionais; Conhecimento Prévio - aulas onde são valorizados os conhecimentos prévios dos alunos; e diversificadas. Tal como na seção anterior (e como ocorreu também na seção seguinte!), as categorias utilizadas emergiram na análise dos relatórios e do diário de campo. Consideramos como aulas reflexivas aquelas que o professor apresenta situações-problema que fazem os alunos pensarem e apresentarem diferentes soluções. As aulas tradicionais foram aquelas em que o professor se limita ao uso do quadro branco e do pincel (marcador), além do livro didático (LD), contextualizando ou não o conteúdo. As aulas diversificadas são aquelas em que o professor lança mão de variados materiais e/ou metodologias, superando a postura tradicional de ensino. Não é o fato de uma aula ser tradicional que fará com que esta seja de baixa qualidade, porém, ao utilizar diferentes metodologias e materiais, o professor tem uma maior possibilidade de gerar o interesse do aluno pela disciplina.

Para efeito de quantificação, nos baseamos no que os estagiários descrevem, com expressões como: "As aulas ocorriam SEMPRE da mesma forma" (grifo nosso), etc. Com base nos relatos, pudemos classificar as aulas da maneira que foi descrita no parágrafo anterior. Vale salientar que se um relatório comentasse que o professor ministrou aulas tradicionais e, em uma aula, pelo menos, utilizou algo inovador, que diversificasse o ensino, seriam consideradas aulas tradicionais e também inovadoras. Por este motivo o somatório das respostas neste item dá bem mais que vinte e um, visto que em uma mesma escola poderiam ter ocorrido aulas de diferentes formas.

Antes de prosseguirmos, faz-se necessário deixar claro que a soma dos itens nesta seção apresenta valor maior que o número total de escolas. Tal fato ocorre por serem assistidas trinta aulas de física em cada escola, que podem ser de um ou mais professores. Este(s) professor(es) pode(m) ministrar aulas tradicionais em um dia e em outro dia e aula diversificada. Quando eram assistidas aulas de mais de um docente, um(ns) poderia(m) ter postura(s) tradicional(is) e outro(s) inovadora(s). Como exemplo, em uma escola dois docentes ministravam aulas de Física, um deles formado em física e abordava a física em situações do cotidiano, questionava e estimulava os alunos, e o outro era formado em química e ministrava as aulas preso ao LD e interagia o mínimo possível com os alunos. Felizmente este foi o único professor de física da nossa pesquisa sem formação específica para lecionar esta disciplina.

Com base nos dados da Tabela 3, podemos perceber que em dezenove das vinte e uma escolas ocorrem aulas tradicionais. Isto nos surpreendeu, pois não imaginávamos que em duas escolas (uma filantrópica e outra estadual) TODAS as aulas seriam diversificadas e os alunos eram participativos e interessados. Sobre as aulas com valorização dos conhecimentos prévios, estas ocorreram, prioritariamente, na inicialização de um novo conteúdo. O professor questionava os alunos sobre determinado assunto e/ou fenômeno e, a partir das respostas destes, desenvolvia o assunto.

Em onze escolas o(s) professor(es) fazia uso de recursos e/ou metodologia variados. Os recursos e/ou metodologia elencados nos relatórios foram: textos, curiosidades, experimentos, objetos presentes na vivência do aluno (para exemplificar algum fenômeno), simulações, seminários etc. Nos chamou atenção também que em cinco das sete escolas de tempo integral, todas as aulas observadas foram tradicionais, o que deixa claro que não é o fato de ofertar escolas de tempo integral que vai fazer com que o ensino se torne de melhor qualidade.

Massetto (2010), tratando sobre o ensino superior, destaca que a seleção de estratégias num processo de aprendizagem devem ser utilizadas para facilitar ao aluno neste processo e comenta que isto gera três consequências: como o processo de aprendizagem apresenta vários objetivos, múltiplas técnicas devem ser utilizadas; as turmas e alunos são heterogêneos entre si e, por isso, uma técnica utilizada em um grupo pode não apresentar o mesmo resultado em outro grupo. Então, faz-se necessário o domínio de várias técnicas que possam ser utilizadas visando o mesmo objetivo; o uso de diferentes técnicas ao longo de um curso pode ser um elemento motivador sobre os alunos. Acreditamos que isto também deva ocorrer no ensino médio.

Um fato positivo e um negativo devem ser citados: em uma escola, em turmas de Educação de Jovens e Adultos - EJA, o professor elaborou um livro texto para os seus alunos para melhorar o nível do material didático; em outra escola, ao falar sobre efeito Joule, um aluno questionou se este efeito poderia ser verificado em uma lâmpada incandescente e outros alunos apresentaram questões semelhantes, relativas ao conteúdo ministrado e o professor ordenou que a turma se calasse para ele continuar a aula e ele continuou a copiar o LD no quadro, encerrando a participação e, conseqüentemente, o interesse dos alunos. Este professor discutia muito com os alunos, especialmente acerca do comportamento deles, ministrava aulas de forma extremamente tradicional e era avesso ao diálogo e participação dos alunos em aula.

Alunos

Além de investigarmos a estrutura das escolas e os tipos de aulas ministradas nas mesmas, buscamos compreender qual é o perfil dos alunos em relação à disciplina de física. Estes resultados estão expostos na Tabela 5.

Tabela 5 - Alunos

Alunos		
<i>Interesse</i>	<i>Participação</i>	<i>Base</i>
Sim – 7	Sim - 10	Sim – 2
Não – 16	Não - 12	Não – 14
NI – 2	NI - 2	NI – 5

Fonte: os autores.

Em alunos, visualizamos: Interesse; Participação; e Base - se os alunos apresentam o embasamento teórico necessário para o bom desenvolvimento da disciplina, ou seja, se apresentam as ferramentas matemáticas e o suporte da física oriundo de conteúdos anteriores. Em cada item destes existem três opções, Sim, Não e NI = não informado e a soma destas três opções em cada item será maior que vinte e um, pois os alunos podem se comportar de forma diferente diante dos diferentes professores e/ou métodos. As informações, além das observações das aulas, foram construídas com base no depoimento dos professores.

Podemos perceber, com base na tabela que na maioria das escolas os alunos estão desinteressados, não são participativos e não tem uma boa base teórica para acompanhar as aulas. Esta situação apenas piora com a forma como a física é apresentada a estes, de forma tradicional, algébrica e desvinculada da realidade. Este fato enfatizou que o ensino propedêutico persiste na disciplina de Física, visto que a grande maioria das aulas observadas era restrita ao quadro e ao livro, apenas resolvendo exercícios, sem aplicação prática e distante da realidade dos alunos.

Fica subentendido que não existe uma maior preocupação dos docentes em relação à autonomia dos alunos e esta deveria ser verificada. Rué (2007) elenca alguns motivos pelos quais devemos nos preocupar com a autonomia na aprendizagem: mudança da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento; valorização da educação ao longo da vida; exigência mais ampla de cidadãos reflexivos; disponibilidade de materiais de fontes confiáveis em fontes de livre acesso (internet); ampla utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC); necessidade de contextualizar o conhecimento.

O autor citado (idem) também lista algumas exigências da sociedade do conhecimento: conhecimento em vez de produção; informação em vez de recursos básicos; código digital e oral, bem como linguagem textual; curto e não mais longo prazo; adaptado ao cliente em vez de padronizado; variável no lugar de permanente; global em vez de local; utilizar-se de redes em vez de concentrar-se em um distrito industrial; valorização da heterogeneidade em vez de haver apenas uma minoria homogênea com acesso ao

conhecimento (capital cultural). Alguns destas exigências tem sido percebidas em avaliações nacionais, como o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), e internacionais como o *Programme for International Student Assessment* (PISA) e o *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS).

Este problema não ocorre apenas no Brasil. Em artigo recente (GANAL et al., 2015), foi relatado que nas Filipinas uma das maiores dificuldades dos estagiários nas salas de aula em relação à participação dos alunos em sala de aula é a baixa atenção e interação dos alunos (57,84%) e em relação a gerenciar os problemas durante as aulas é a ineficiência em lidar com a indisciplina e a dificuldade de fazer os alunos prestarem atenção (32,44%). Acreditamos que isto não ocorra apenas nas Filipinas e no Brasil, mas em inúmeros outros países.

Enfatizamos que a classificação dos alunos se deu exclusivamente em aulas de física observadas pelos estagiários. Não era o foco do trabalho investigar outras disciplinas. As classificações ocorridas neste trabalho se deram com base no depoimento do que foi verificado em sala de aula e apontam para a quase totalidade dos alunos da sala (sempre vai existir um ou outro com comportamento diferente).

Desenvolvimento profissional do estagiário

Durante a leitura dos relatórios e discussões ocorridas durante os estágios, pudemos perceber que o contato com a realidade das escolas e as pesquisas nelas realizadas propiciam importantes conhecimentos para os estagiários. Alguns estagiários mostraram-se extremamente desmotivados, pois relataram que os alunos não queriam saber de nada e que os professores também não se esforçavam para modificar esta situação. Diante disto, nas reuniões, deixamos claro que o professor tem um papel a desempenhar. Este papel não é apenas de repassar conteúdos, mais de demonstrar como estes conteúdos estão presentes e são importantes para a vida de todos em uma sociedade.

Relatos corriqueiros eram os que enfatizavam que o futuro profissional seria desafiador, pois, além do desinteresse dos alunos, havia uma má estrutura na escola e uma desvalorização profissional. Alguns docentes, ao receberem os estagiários nas escolas, questionavam o porquê deles fazerem licenciatura e os incentivavam a procurar outra profissão.

Outro aspecto bastante focado nas discussões e relatórios foi que o conhecimento da realidade tornava os estagiários mais aptos para intervir nela, modificando-a, para melhor. Este fato ocorreria nos dois semestres posteriores ao estágio de observação, nos estágios de regência.

Os estagiários poderiam participar dos diversos momentos que ocorrem ao longo do ano na escola, tais como: aulas, avaliações, reuniões de planejamento, conselho de classe,

feira de ciências etc. Nestes momentos, interagem com os profissionais da escola não mais como alunos, mas como profissionais. Isto lhes proporciona uma "mudança de status" e lhes acarreta uma maior consciência de sua futura responsabilidade.

A crítica às atuações dos docentes da escola, ainda presente em alguns relatórios, tem dado lugar à reflexões sobre como poderia ser a atuação na escola estando o estagiário no lugar do professor da turma. Esta reflexão auxiliou bastante os estagiários nos períodos seguintes a intervir na sala de aula de forma mais efetiva.

Tomando por base Fiorentini (2008), que afirmou que o desenvolvimento profissional (DP) docente é um processo contínuo iniciado antes do ingresso no curso de licenciatura, se estendendo por toda a vida profissional e que acontece em diferentes espaços e momentos da vida de cada um, percebemos o quanto que o ESE pode ser extremamente relevante para o DP do futuro professor. Para Day (1999), o DP é um processo que envolve múltiplas experiências espontâneas de aprendizagem e que estas são marcos no desenvolvimento do professor e resultado de sua participação em atividades planejadas conscientemente. Compreendemos que a aula que os futuros professores assistem nas escolas durante os ESE são exemplos de atividades planejadas conscientemente.

Já Oliveira-Formosinho (2002) afirma que o desenvolvimento profissional "é uma caminhada que envolve crescer, ser, sentir e agir em contexto" (p.42), em uma perspectiva de mudança ecológica. A ecologia aqui citada se refere à relação entre os diversos elementos, no nosso caso, da sala de aula, como o professor, os alunos, a cultura, os conhecimentos científicos etc. Observa-se a sala de aula como um todo, no qual os diversos elementos supracitados interferem direta ou indiretamente e, por isso, devem ser considerados.

Desta forma, podemos compreender o quanto que a pesquisa no estágio, não apenas na prática do professor e nos conteúdos ensinados em sala, mas em aspectos que interferem nestes, como a estrutura da escola, o comportamento dos alunos etc, auxilia a preparar este futuro docente para a sua função laboral. Como atuamos com estagiários nas diferentes disciplinas do estágio, não apenas no estágio observacional, podemos descrever, em síntese, que o estágio serve para o estagiário:

- 1 - se ver como professor e desenvolver estratégias para melhor poder intervir na realidade escolar;
- 2 - conhecer a escola, com sua estrutura e clientela, conhecendo os recursos e/ou instalações disponíveis para a utilização em suas aulas;
- 3 - testar diferentes metodologias, ampliando o repertório de possibilidades de maneiras de ministrar os diversos conteúdos;

4 - desenvolver e aplicar o TCC, visto que, na maioria das vezes, o estagiário ainda não atua como docente fora do estágio. Assim, o período de estágio é aproveitado também para este fim.

Fica claro que a pesquisa é algo intrínseco ao estágio e que este é um rico momento formativo para o futuro professor.

Conclusões

Por fim, ficou claro que é possível realizar estágio como pesquisa. Através desta pesquisa, percebemos que a qualidade do ensino de física em Teresina não está muito boa e supomos que esta situação deve ser corriqueira nas escolas públicas e em boa parte das privadas de todo o Brasil. Também ficou notório, com base nas discussões e nos relatórios, o quanto que o estágio escancarou a realidade da escola para os futuros professores. Este fato fez com que os licenciandos refletissem e melhor se preparassem para a árdua, porém gratificante tarefa de ministrar física a alunos de diferentes contextos, aproximando esta disciplina ao cotidiano e gerando o interesse nos alunos e neles próprios também.

Outros trabalhos (OLIVEIRA; GONZAGA, 2012; MÜLLER, 2007; SOUSA, 2013) deixam claro a importância da pesquisa no estágio observacional para a realização da intervenção futura na escola. Acreditamos que as pesquisas ocorridas durante o estágio favorecem a formação do futuro professor, pois, durante este momento, ele pode compreender melhor as teorias aprendidas na academia ao se deparar com a realidade da escola.

Acreditamos que o estágio ainda é pouco valorizado nas Instituições de Ensino Superior, pois, artigos sobre este período não são tão abundantes quanto em outras áreas da educação. O estágio é o momento em que o futuro professor poderá ir à escola pela primeira vez, na maioria dos casos, como profissional em formação, não mais como o aluno que a frequentou anos antes. No estágio também o licenciando poderá atuar pela primeira vez como professor em uma escola. Este período é repleto de descobertas e a pesquisa ocorrida nele faz-se necessária.

Com base em nosso trabalho, podemos afirmar que a pesquisa no estágio pode dar excelentes resultados, tanto em termos de conhecimento acerca da realidade escolar, quanto em termo de qualificação e desenvolvimento profissional do docente para atuar na escola. A pesquisa caminha junto com a reflexão e, desta forma é que podemos, efetivamente, contribuir para a melhoria da formação dos futuros professores e da educação básica, como um todo.

Novas pesquisas acerca desta temática devem ser realizadas, de modo a otimizarmos cada vez mais este riquíssimo momento.

Referências

- ANDRÉ, M. *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. 12^a ed. Campinas: Papyrus, 2015.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1997.
- BRASIL. *Aneb e Anresc (Prova Brasil): Histórico do Saeb*. Brasília: 2016a. Disponível em: <<http://provabrasil.inep.gov.br/historico>>. Acesso em: 31 Out. 2016.
- BRASIL. *Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008*. Dispõe sobre o estágio de estudantes [...] e dá outras providências. Brasília, 2008b. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm>. Acesso em 22 abr. 2016.
- BRASIL. *Provinha Brasil*. Brasília: 2016b. Disponível em: <<http://inep.gov.br/web/provinha-brasil>>. Acesso em: 31 Out. 2016.
- CARVALHO, A. M. P. *Os estágios nos cursos de licenciatura*. São Paulo: Cengage Learning, 2012 (Coleção Ideias em Ação).
- CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J.; DESLAURIERS, J.-P.; GROULX, L.-H.; LAPERRIÈRE, A.; MAYER, R.; PIRES, Á. P. (orgs.). *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Tradução de Ana Cristina Nasser. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 295-316.
- DAY, C. *Developing teachers: the challenges of lifelong learning*. London: Falmer Presss, 1999.
- FIORENTINI, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas no Brasil. *Bolema*, v. 21, n. 29, p. 43-70, 2008.
- GANAL, N. N.; ANDAYA, O. J. F.; GUIAB, M. R. Problems and difficulties encountered by student teachers of philippine normal University Isabela Campus. *International Journal of Science and Engineering*, v.1, I. 9, p. 63-74, 2015. Disponível em <<http://ephjournal.com/EPH-Pdf/International-Journal-of-Science-and-Engineering/September-2015/International-Journal-of-Science-and-Engineering-6.pdf>>. Acesso em 24 abr. 2016.
- GHEDIN, E.; OLIVEIRA, E. S.; ALMEIDA, W. A. *Estágio com Pesquisa*. São Paulo: Cortez editora, 2015.
- MARTINS, A. F. P. Estágio supervisionado em física: o pulso ainda pulsa... *Rev. Bras. Ens. Fís.*, v. 31, n. 3, p. 3102-1-3102-7, 2009.
- MASETTO, M. T. *Docência no ensino superior voltada para a aprendizagem faz a diferença*. São Paulo: Universidade de São Paulo/Pró reitoria de Graduação, 2010 (Cadernos de Pedagogia universitária).
- MÜLLER, C. M. Estágio e pesquisa: caminhos para a formação inicial do professor pesquisador. *Revista de Ciências Gerenciais*, v. 11, n. 13, p. 101-109, 2007. Disponível em: <<http://www.pgskroton.com.br/seer/index.php/rcger/article/view/2695/2561>>. Acesso em: 30 Out. 2016.

OLIVEIRA, C. B.; GONZAGA, A. M. Professor pesquisador - educação científica: o estágio com pesquisa na formação de professores para os anos iniciais. *Ciência e Educação*, v. 18, n. 3, p. 689-702, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v18n3/13.pdf>>. Acesso em: 20 Out. 2016.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. O Desenvolvimento Profissional das educadoras de infância: entre os saberes e os afetos, entre a sala e o mundo. In: OLIVEIRA-FORMOSINHO, J.; KISHIMOTO, T. (Org.). *Formação em contexto: uma estratégia de integração*. São Paulo: Thomson, 2002, p. 41-88.

PENA, F. L. A.; RIBEIRO FILHO, A. Obstáculos para o uso da experimentação no ensino de Física: um estudo a partir de relatos de experiências pedagógicas brasileiras publicados em periódicos nacionais da área (1971-2006). *Rev. Bras. Pesq. Educ. Ciên.*, v. 9, n. 1, p. 1-13, 2009. Disponível em: <revistas.if.usp.br/rbpec/article/download/37/33>. Acesso em: 14 jul. 2016.

PICONEZ, S. C. B. *A Prática de ensino e o estágio supervisionado*. 24^a ed. Campinas: Papirus, 2015.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. *Estágio e Docência*. 7^a Ed. São Paulo: Editora Cortês, 2015.

RODRIGUES, M. A. *A física do segundo ciclo do ensino fundamental em escolas da Rede Municipal de Ensino do Recife*. Dissertação de Mestrado em Educação – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

RODRIGUES, M. A. Quatro diferentes visões sobre o estágio supervisionado. *Rev. Bras. Educ.*, v. 18, n. 55, p. 1009- 1034, 2013.

ROMANELLI, O. O. *História da educação no Brasil*. 29^a ed. Petrópolis/RJ: Ed. Vozes, 2005.

RUÉ, J. El aprendizaje en autonomía: posibilidades y límites. São Paulo: Universidade de São Paulo/Pró reitoria de Graduação, 2007 (Seminário de Pedagogia universitária).

SERÉ, M.G.; COELHO, S. M.; NUNES, A. D. O papel da experimentação no ensino da física. *Cad. Bras. Ens. Fís.*, v.20, n.1: 30-42, abr. 2003. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/6560/6046>>. Acesso em: 14 jul. 2016.

SEVERINO, A. J. *Ensino e Pesquisa na docência universitária: caminhos para a integração*. São Paulo: Universidade de São Paulo/Pró reitoria de Graduação, 2008 (Cadernos de Pedagogia universitária).

SILVA, M. N. M.; ROCHA FILHO, J. B. O papel atual da experimentação no ensino de física. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 11, 2010, Porto Alegre. *Atas...*, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <http://www.pucrs.br/edipucrs/XISalaoIC/Ciencias_Exatas_e_da_Terra/Fisica/84372-MAURICIONOGUEIRAMACIELDASILVA.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2016.

SOUSA, R. A. Reflexão e pesquisa no estágio supervisionado: uma experiência no curso de ciências biológicas. CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 9, 2013, Girona. *Actas...*, Girona, 2013. Disponível em:

<<http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/296643/385566>>. Acesso em: 17 Out. 2016.

SOBRE OS AUTORES

MICAÍAS ANDRADE RODRIGUES. Doutorando em Educação pela Universidade de São Paulo, Mestre em Educação e licenciado em Física pela Universidade Federal de Pernambuco. É professor da Universidade Federal do Piauí onde ministra as disciplinas de Metodologia do Ensino de Física e Estágio Supervisionado em Física. Tem experiência na área de Física e Ciências, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino de Ciências, ensino de Física, formação de professores e estágio supervisionado.

AGNALDO ARROIO. Possui graduação em Química pela Universidade de São Paulo (1996), mestrado em Química (Físico-Química) pela Universidade de São Paulo (1999), doutorado em Ciências (Físico-Química) pela Universidade de São Paulo (2004), graduação em Bacharelado em Imagem e Som: Produção Audiovisual pela Universidade Federal de São Carlos (2004), Pós-doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (2005) e livre-docência em Ensino de Ciências pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (2011). Atualmente é professor Associado na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Orienta e supervisiona mestrado, doutorado e pós-doutorado em Educação e Ensino de Ciências. Representante da América do Sul no International Board IOSTE - International Organization for Science and Technology Education (2010-2012; 2012-2014). Diretor de Educação - ABQ -Associação Brasileira de Química (2013-2015). Coordenador do Doutorado Interinstitucional Dinter_UFPI- FEUSP. Tem experiência na área de Química, Comunicação e Educação, com ênfase em Comunicação Audiovisual no Ensino, atuando principalmente nos seguintes temas: Ensino de Química, Media literacy, Early Science Education. <http://usp-br.academia.edu/AgnaldoArroio>.

Recebido: 10 de novembro de 2016.

Revisado: 04 de dezembro de 2017.

Aceito: 08 de fevereiro de 2018.