

Memorial Acadêmico

Amadeu Moura Bego

INSTITUTO DE QUÍMICA – UNESP
ARARAQUARA, SP, BRASIL
2023

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA, INORGÂNICA E FÍSICO-QUÍMICA

Amadeu Moura Bego

Memorial apresentado ao Instituto de Química
da Universidade Estadual Paulista, *campus*
Araraquara, como parte dos requisitos para o
Concurso de Livre-Docente junto ao
Departamento de Química Analítica, Físico-
Química e Inorgânica

Araraquara
2023

*In memoriam a Loui de Moraes Bego, luz
que não se apaga em nossas vidas e poeira das
estrelas*

Sumário

INTRODUÇÃO	5
1. DADOS PESSOAIS	47
2. FORMAÇÃO E TÍTULOS	47
3. ATIVIDADES DIDÁTICAS	48
4. ATIVIDADES DE PESQUISA	51
5. ATIVIDADES DE ENSINO E EXTENSÃO	66
6. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E DE GESTÃO	68
7. PRÊMIOS	69
REFERÊNCIAS	70

Introdução

A escrita de um memorial acadêmico, por certo, é um empreendimento extremamente desafiador. Sem querer soar superlativo, considero que os desafios impostos por tal empreendimento abrangem profundos aspectos tanto pessoais quanto profissionais.

Pessoais porque o memorial, por não se tratar meramente de um currículo documentado, exige um resgate na memória daquilo que considero marcante em minha trajetória. Todavia, como diria Drummond, “as coisas tangíveis tornam-se insensíveis à palma da mão, mas as coisas findas, muito mais que lindas, essas ficarão¹”. Como tais, encadear esses elementos distantes e escorregadios, mas que foram marcantes, certamente traz consigo um conteúdo emocional muito forte característico do rememorar imbuído da tarefa de muito se revelar.

Já os desafios profissionais se relacionam a encontrar, neste movimento de autocompreensão, a(s) lógica(s) que motivou(aram) minhas escolhas acadêmicas demanda uma busca por uma certa compreensão, talvez terapêutica, sobre por que, para que e como fui trilhando este itinerário que ora apresento. Assim, trata-se do desafio relativo às angústias e tensões próprias da condição daquele que pretende se apresentar como candidato com efetiva maturidade acadêmica a uma banca constituída por pares, aos quais se atribui a tarefa de aquilatar alegada maturidade.

Não obstante as armadilhas da memória, tento neste memorial dar sentido aos diversos fatos síncronos e assíncronos de meu caminho acadêmico até aqui por meio de um encadeamento narrativo, como afirmaria o Prof. John D. Lee (1999), talvez não tão conciso. Em suma, nas próximas páginas, procuro expor minhas reflexões sobre esse pretendo fio de tessitura com as principais contribuições dadas ao longo de minha carreira acadêmica nestes 10 anos como professor da Unesp e, posteriormente, tento sinalizar, a partir desses aprendizados, para novos fios a serem entremeados nas redes constituídas e as novas tramas a serem cosidas.

Os fios primeiros

Como anunciei anteriormente, em agosto deste ano completo exatamente 10 anos como docente da Unesp. Trata-se, por certo, de um marco importante: uma década de trabalho profissional na instituição que considero um lar. Lar, pois foi aqui

¹ Poema “Memória” do livro “Antologia Poética” de 1962.

na Unesp, se eu recuar mais um pouco no tempo, que eu dei os primeiros passos na vida acadêmica e na prática do ofício de ensinar. No ano de 2000, ingressei no curso de Licenciatura em Química e, ao contrário de grande parte dos meus colegas de turma, tinha a pretensão clara de ser professor. Em função disso e de uma concepção equivocada na época sobre a natureza das atividades de ensino, não me envolvi com nenhuma atividade de pesquisa propriamente dita durante a graduação. Ao contrário, foquei todos os meus esforços em atividades de ensino e extensão ligadas à educação.

Minha primeira experiência nesse sentido foi a atuação como monitor da disciplina de Cálculo I, ministrada pelo Prof. Dr. Jorge Manuel Vieira Capela². Sendo as disciplinas de cálculo aquelas historicamente com os maiores índices de retenção e consideradas difíceis pelos graduandos, minha atuação foi em uma disciplina em que eu considerava que poderia contribuir com os colegas. A experiência foi extremamente rica, pois possibilitou que eu entrasse em contato com as mais diversas dúvidas dos estudantes e começasse a perceber a complexidade envolvida no processo de aprendizagem. Não era nada trivial compreender os tipos de dúvidas que os estudantes traziam e quanto o ato de ensinar era intrincado e nada linear. Além disso, pude perceber a quantidade de estudo e planejamento exigida para cada plantão de dúvidas. Uma lista de exercícios “simples” me cobrava tardes de estudo e planejamento. Diversos “enrosocos” só eram resolvidos em algumas visitas à sala do Prof. Capela e após algumas discussões e sugestões de bibliografia. Assim, o ano de 2001, meu segundo ano na graduação, sendo monitor por dois semestres, foi rico em aprendizados cognitivos, profissionais e afetivos. Essa experiência como monitor foi tão marcante que me motivou a dar o próximo passo: prestar o processo seletivo para ser professor de química do projeto CUCA.

O Curso Unificado do Câmpus de Araraquara (CUCA) foi fundado como uma associação sem fins lucrativos no ano de 1993, apoiado por discentes, docentes e funcionários do *campus* de Araraquara, e sediado no Instituto de Química da Unesp de Araraquara (IQ). O CUCA é um projeto de extensão universitária institucionalizado da Unesp, com atuação nas dependências do IQ e nos respectivos núcleos com instituições parceiras³. Em 2001, prestei o processo seletivo para entrar no Projeto

² <http://lattes.cnpq.br/8087755201222731>.

³ Para mais informações sobre o projeto, ver: <https://www.iq.unesp.br/#!/cuca1845/apresentacao/>. Acessado em 16 jan. 2023.

CUCA, o qual era constituído de uma prova dissertativa e uma prova didática. Lembro-me claramente que o tópico da prova didática fora ligações químicas e que a Profa. Dra. Marian Rosaly Davolos⁴ era um dos membros da banca examinadora. Meu nervosismo era enorme pois eu teria que dar aula sobre um tópico para a professora que havia me ensinado tudo sobre ligações químicas no primeiro ano do curso. Finalizada a apresentação, os membros da banca iniciaram a etapa de arguição. Dentre várias questões, a Profa. Marian perguntou-me mais ou menos o seguinte: “por que você quer entrar no CUCA?”. Talvez por conta do nervosismo extremo, não racionalizei e estruturei bem minha resposta. Apenas reagi prontamente: “Porque quero ser professor!” Assim mesmo: seco, direto, irrefletido. Anos depois, a Profa. Marian me confessou que, dentre vários candidatos, aquela havia sido uma das melhores respostas que ela ouvira. Obviamente, não por sua elaboração, mas por sua sinceridade e assertividade. Ora, candidatos em geral procuram adornar suas respostas nessas ocasiões, a fim de passar maior credibilidade. “Pretendo ter uma experiência complementar em minha formação, desenvolver novas habilidades, contribuir com a sociedade, ter um diferencial em meu currículo profissional etc.”. Todavia, a crueza de minha resposta fora impactante, pois, embora simples, ela sintetizava e concretizava todo meu percurso e minhas mais sinceras pretensões até aquele momento. Era aquilo mesmo, queria ser professor. Não se tratava de uma mera complementação do currículo ou diversificação de experiências com intuito de ter um diferencial no futuro. Tratava-se, antes, de algo mais visceral, entranhado em minha história de vida e escolha profissional: “Quero ser professor!”.

Por ser um garoto oriundo da baixa classe média, morador da periferia de Araraquara, que precisou trabalhar durante todo o ensino médio noturno e ter sido o primeiro da família a entrar em uma universidade pública, trazia marcado nessa minha história uma certeza: a importância decisiva da educação e de professores inspiradores. Durante o ensino médio, trabalhava durante o dia como mecânico em uma multinacional em Araraquara e fazia o curso de técnico em química à noite. Em função de uma mudança na legislação⁵, nosso curso técnico integrado ao ensino médio passou de quatro anos para três anos e meio. No último semestre do curso,

⁴ <http://lattes.cnpq.br/4284809342546287>.

⁵ As características dessa mudança são apresentadas no Parecer CNE/CEB n. 16/1999. Ver: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1999/pceb016_99.pdf. Acesso em 22 fev. 2023.

em 1999, diversas eram as minhas angústias: o que fazer agora? Continuo trabalhando ou faço uma faculdade? Mas onde seria possível fazer uma faculdade?

Em meio a essas dúvidas, nosso professor de química, Alberto Alécio, em uma de suas aulas, comentou que estava pretendendo montar um cursinho para aqueles alunos que pretendessem estudar, durante aqueles seis meses “vagos”, para prestar o vestibular. Ele acrescentou que não iria cobrar mensalidade, apenas precisaríamos ajudar com os custos de impressões de materiais didáticos, água e luz. Confesso que ponderei bastante sobre realmente fazer o cursinho, pois a jornada de oito horas diárias na indústria era bem desgastante e existiam algumas possibilidades de promoção profissional no caso de eu investir no aprimoramento da minha carreira de mecânico. Todavia, algo dentro de mim dizia que “a grana” não deveria ser meu foco naquele momento e que eu não estava realmente feliz fazendo aquilo que vinha fazendo. Além disso, eu havia realmente me apaixonado pela química, sobretudo por causa das aulas inspiradoras do professor Alberto.

Professor Alberto, sujeito franzino de meia idade, era dono de uma “didática” única, um senso de humor cativante e um coração do tamanho do mundo. Nossa turma adorava suas aulas de química e sua presença como ser humano. Tal admiração se traduziu em sua escolha como nosso paraninfo da turma. Olhando em retrospecto, não consigo separar minha escolha pela licenciatura em química da experiência fabulosa que foi ter aulas com Alécio, sobretudo durante o período intensivo de preparação para o vestibular no quintal da casa dos pais dele, que havia sido improvisado como sala de aula. Ao final de laboriosos seis meses de preparação, alguns colegas e eu havíamos realizado algo que parecia impossível: tínhamos passado em uma universidade pública! Impossível, porque na época não existiam ainda as importantíssimas e acertadas políticas de reservas de vagas. Assim, no ano de 2000, na virada do milênio, ali estava eu na Unesp, no Instituto de Química de Araraquara.

“Porque eu quero ser professor”. Não havia outra resposta a ser dada naquele fim da tarde do ano de 2001 à Profa. Marian. Eu queria realmente ser professor de química. Assim como o professor Alberto, queria ter a oportunidade singular de impactar a vida de outras pessoas; queria ajudá-las, mostrá-las a importância do conhecimento e dizê-las que elas são capazes de aprender; queria fazer a diferença em minha comunidade. E foi assim que passei naquele processo seletivo e entrei em 2002 no projeto em que vivi umas das mais valiosas experiências da graduação.

O CUCA é destinado a complementar a educação, em nível médio, de cursistas economicamente desfavorecidos oriundos da rede escolar pública, atendendo conteúdos e habilidades exigidos para a realização dos exames vestibulares. Nesse contexto, atuando como professor regente, percebi que os desafios de se ensinar uma turma de estudantes eram muito maiores do que aqueles vivenciados nos plantões de dúvidas de Cálculo I. Na regência de uma sala de aula, diversos outros aspectos condicionavam tanto a minha atuação quanto a aprendizagem dos estudantes. Havia as questões da gestão do tempo, do espaço, do currículo e das relações interpessoais professor/alunos e alunos/alunos. Indisciplina, conversas paralelas, motivação para se interessar pelas aulas de química, dificuldades de aprendizagem, heterogeneidade da turma, cobranças do vestibular e da coordenação do projeto. As exigências para uma atuação competente em sala de aula, em particular, e no projeto de extensão, no geral, eram gigantescas. “Como o professor Alberto conseguia dar conta de tudo isso com tamanha maestria?”. Começava a perceber a dificuldade e complexidade do ofício de ensinar em uma sala de aula inteira ao invés de atender alguns estudantes de graduação durante plantões de dúvidas, haja vista que meu curso de licenciatura⁶ ainda estava organizado naquilo que ficou conhecido na literatura especializada como “sistema 3+1” e, por isso, a Prática de Ensino e o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) ocorriam apenas no último ano do curso.

A despeito dessas dificuldades todas, tive a sorte de participar do projeto no período em que formamos uma equipe de jovens universitários extremamente comprometidos, ao mesmo tempo que sonhadores. Fazíamos reuniões mensais, algumas vezes semanais, para debater o andamento do projeto e compartilhar as experiências e problemas vivenciados. Diversas ideias iam paulatinamente se materializando em atividades e ações do projeto, como a formação de grupos de estudos com os cursistas, clube do livro, plantões de dúvidas semanais, feiras culturais, aulas intensivas de reforço de uma determinada disciplina em um fim de semana, dentre outras. Ocorre que, por dois anos consecutivos, 2003 e 2004, o número de aprovações do CUCA foi altíssimo para os padrões dos cursinhos populares: nossas taxas de aprovação foram algo em torno de 60%. Embora nossos

⁶ Posteriormente, no doutorado, pudemos fazer uma análise desse currículo e da reestruturação ocorrida em função do advento das Resoluções CNE/CP n. 1 e 2 de 2002 (BEGO; SILVA; TERRAZZAN, 2009; SILVA; BEGO; OLIVEIRA, 2009).

objetivos nunca tivessem girado em torno do quantitativo, esses números, salvo melhor juízo, nunca antes haviam sido atingidos pelo CUCA, e o mais importante, eles significavam, em verdade, que mais alunos desfavorecidos estavam conseguindo ascender ao ensino superior público!

Esses números chamaram bastante a atenção da comunidade araraquarense na época, de tal sorte que houve dois grandes acontecimentos. Em um deles, o CUCA foi convidado pelo prefeito do Partido dos Trabalhadores, Edinho Silva, em 2004, a expandir seus núcleos para dois bairros periféricos de Araraquara. Ajudamos na organização e na implantação dessas unidades e no apoio a todos os novos professores e coordenadores ingressantes. O outro acontecimento se refere aos convites que diversos professores do CUCA receberam para atuar como estagiários em escolas particulares de Araraquara. Nesse contexto, fui convidado a estagiar na Associação Educacional Verbo Divino, escola que adotava o sistema apostilado de ensino (SAE) do COC.

No COC pude entrar em contato com professores em uma instituição de educação formal, ao contrário do que vivenciava em um projeto de extensão como o CUCA. Além dos aspectos mais burocráticos da educação formal institucionalizada, o COC adotava um SAE, o que deixava o trabalho pedagógico ainda mais rígido e controlado. As diferenças de ambiente saltavam a meus olhos. Apesar de também adotar apostilas de uma empresa privada na época, no CUCA não éramos cobrados a utilizar as apostilas na ordem sugerida e vivenciávamos um ambiente extremamente horizontal, no qual as decisões eram sempre tomadas pelo coletivo de forma consensual ao cabo de diversas e ricas discussões. No COC, o ambiente era bem mais verticalizado e a pressão para a utilização das apostilas de acordo com um cronograma pré-estabelecido era a tônica das reuniões e do dia a dia da sala de professores. Em função da necessidade premente de renda, após minha graduação em 2005, acabei aceitando o convite e sendo efetivado como professor de química no COC. Depois assumi a vaga na Associação Educacional de Araraquara, escola que adotava o SAE do Objetivo.

Atuei, desde então, como professor de química nesses colégios privados e em cursinhos pré-vestibulares de Araraquara e região. A despeito das diferenças das escolas e inclusive do tipo de SAE adotado, notei que a metodologia de trabalho era bastante semelhante e incidia de forma igualmente similar em nosso trabalho

docente. Finalizado meu mestrado⁷ na área de Química Inorgânica, entre 2005 e 2007, sob a orientação da minha grande inspiração na graduação, Profa. Dra. Regina Celia Galvao Frem⁸, decidi que realmente minha área de interesse era a educação e iniciei os estudos durante o ano de 2008 para prestar o processo seletivo do Programa de Pós-Graduação (PPG) em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da Unesp de Bauru. Inclusive a decisão por mudar de área foi refletida e decidida com a participação fundamental da Profa. Regina, o que ilustra seu caráter extremamente humano e diferenciado. A escolha específica pelo *campus* de Bauru foi também influenciada por minha amiga, hoje professora da Universidade Federal do Paraná e companheira de gestão da Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química (Gestão 2022-2024), Profa. Dra. Camila Silveira da Silva⁹.

Em 2009, fui aprovado no processo seletivo e iniciei meu doutorado no PPG Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da Unesp, *campus* Bauru. No programa precisei enfrentar dois grandes desafios. O primeiro desafio foi, eu diria, paradigmático. Por ser oriundo de uma área “dura” de pesquisa, não entendia exatamente quais eram os outros compromissos epistemológicos e metodológicos das pesquisas que não tinham o delineamento quantitativo experimental. Por sua vez, o segundo desafio se referia a saber como estruturar de forma rigorosa, fundamentada e, sobretudo, factível, uma pesquisa sobre meu tema de interesse: o trabalho docente no contexto dos SAE. Sem dúvida alguma, eu necessitei passar por um amplo processo de estudo, reflexão e aprendizados que me conduziram a uma mudança paradigmática acerca de minhas convicções e compreensões sobre a pesquisa científica, de forma ampla, e sobre os princípios e potencialidades da pesquisa qualitativa não-experimental, em particular. O resultado acabou conferindo um caráter bastante didático ao capítulo da minha tese, denominado “Procedimentos Metodológicos”, o qual fora bastante elogiado pela banca de defesa. Inclusive, continuo utilizando alguns de seus trechos até hoje em nosso grupo de pesquisa (BEGO, 2013).

Com a orientação tão exigente quanto rigorosa de meu orientador de doutorado, Prof. Dr. Eduardo Adolfo Terrazzan¹⁰, fomos recortando o objeto de

⁷ Particularmente, faço um amplo relato sobre a importância do meu mestrado em Química para minha formação em minha Tese de Doutorado e, por não ser o foco deste memorial, que já está extenso, faço aqui apenas uma citação rápida sobre este acontecimento. Mais detalhes em Bego (2013).

⁸ <http://lattes.cnpq.br/8534138813417161>.

⁹ <http://lattes.cnpq.br/2545977009055473>.

¹⁰ <http://lattes.cnpq.br/0416614425134935>.

pesquisa de modo a articular a temática do trabalho docente no âmbito da adoção de SAEs e, ainda, enquadrá-la adequadamente na área de Educação em Ciências.

Nesse íterim, fui aprovado em primeiro lugar no concurso para a vaga de professor de química do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), no *campus* de Catanduva. No final de 2010, assumi minha vaga e estava trabalhando na cidade de Catanduva. A sensação era dupla e oposta. De um lado, estava finalmente concursado em uma renomada instituição de ensino. De outro lado, precisava conciliar, uma vez mais, o trabalho em tempo integral com os estudos; até aquele ano, eu continuava dando aulas nos colégios privados, mas com carga horária reduzida para conseguir integralizar os créditos exigidos pelo programa e conduzir minha pesquisa. Entretanto, as demandas de uma pesquisa em nível de doutorado eram extraordinariamente maiores do que às da graduação ou mesmo do mestrado. Graças a um programa de qualificação profissional do IFSP na época, fiz o pedido e, em 2011, consegui destinar 12 horas da minha carga horária semanal para atividades de formação continuada; naquele caso, escolhi me dedicar às atividades do doutorado.

No IFSP Catanduva, uma das atribuições dos professores EBTT (Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico) envolvia a realização de atividades de extensão. Assim, em 2011, em conjunto com outros docentes, decidimos ofertar um curso de extensão para os professores de ciências da natureza que atuavam na rede escolar pública municipal de Catanduva. Naquele ano, nosso envolvimento com as professoras de ciências da rede foi bastante intenso e produtivo, gerando inclusive uma publicação futura na revista *Química Nova na Escola*, na qual investigamos os condicionantes sobre o trabalho docente e a utilização de atividades experimentais (BEGO *et al.*, 2014). E foi durante esse contato intenso e frutífero com as professoras que fiquei sabendo, para meu espanto, que a rede municipal havia adquirido e vinha utilizando um SAE em todas as suas escolas de ensino fundamental. Fiquei intrigado com aquele fato e algumas indagações começaram a pipocar em minha mente: o que levava uma rede municipal a adotar um SAE? Que implicações essa adoção pode gerar para o trabalho docente no nível fundamental? Haveria implicações para a organização das escolas públicas e da rede de ensino?

Foi, então, que, após um levantamento da literatura, fui amadurecendo algumas ideias e, juntamente com meu orientador, decidimos mudar bruscamente o objeto de pesquisa de meu doutorado, a fim de investigar o trabalho de professores

de ciências da natureza no contexto da adoção de SAE por uma rede escolar pública municipal. Optamos pela realização de um estudo de caso a fim de realizar uma investigação em profundidade acerca da implementação de um SAE na rede de Catanduva e suas implicações para o trabalho de professores de ciências da natureza. O estudo rendeu posteriormente uma série de publicações: Bego, Terrazzan e Oliveira (2015); Bego e Terrazzan (2015); Bego (2016) e Bego (2017). Analisamos diversas dimensões e implicações da adoção de um SAE pela rede municipal, sobretudo os impactos sobre o trabalho docente.

Gostaria de apresentar, aqui, os condicionantes sobre o trabalho docente identificados na investigação, bem como suas implicações para o desenvolvimento do trabalho pedagógico no contexto de adoção de um SAE, pois esta discussão será importante para alguns desdobramentos atuais da minha pesquisa. Em minha tese, propus a Figura 1 com o fim de esquematizar a relação entre as categorias de condicionantes.

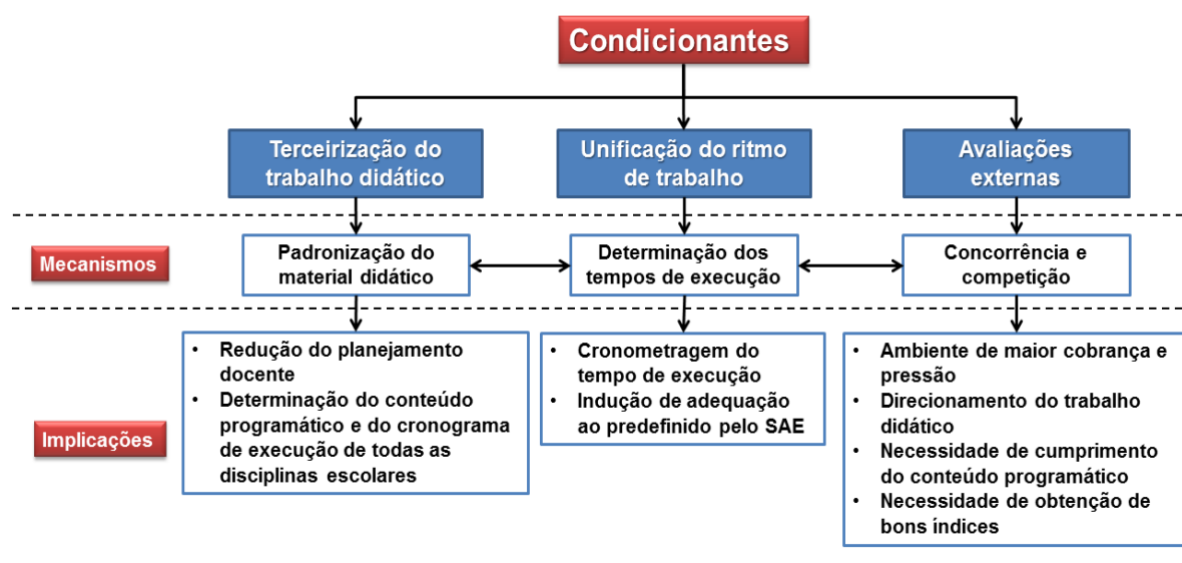


Figura 1. Representação dos condicionantes que atuam sobre o trabalho docente no contexto de utilização de um SAE.

Fonte: Bego (2013).

A análise dos dados empíricos apontou para três grandes condicionantes que incidiam sobre o trabalho docente no âmbito da adoção de um SAE: i) terceirização do trabalho didático; ii) unificação do ritmo de trabalho; e iii) avaliações externas.

Conforme escrevi na tese:

Todos esses condicionantes articulados atuam sobre o trabalho didático de modo a estruturar e controlar seu desenvolvimento. Controle sobre o que será ensinado, em que sequência e em qual duração. Esse controle garante, minimamente, o cumprimento do conteúdo programático das disciplinas e a continuidade de desenvolvimento do trabalho da escola mesmo diante de

condições externas adversas. Diante de tais condições, o trabalho do professor dirige-se para a execução controlada daquilo que foi preconcebido e organizado pelo SAE. O desenvolvimento controlado do trabalho docente facilita o trabalho dos gestores das UE [unidades escolares], o trabalho dos gestores da SME [Secretaria Municipal de Educação] e parece gerar resultados positivos e um determinado padrão de qualidade [...] Portanto, os condicionantes para o trabalho das professoras de Ciências Naturais do Ensino Fundamental da REPM [Rede Escolar Pública Municipal] que utiliza um SAE operam estruturando e delimitando as atividades didáticas cotidianas de modo a procurar controlá-las e dirigi-las para aquilo que foi preconcebido e organizado. Esses condicionantes operam conjuntamente, são resultado do próprio *modus operandi* do SAE e visam propiciar controle e segurança para os gestores da rede, em uma esfera mais pedagógica, e para os dirigentes municipais, em uma esfera mais político-partidária (BEGO, 2013, p. 264-265).

Interessante notar que muitos dos achados de minha pesquisa de doutorado fizeram, ao fim e ao cabo, grande sentido para mim. Pude compreender, em um olhar mais crítico e analiticamente distanciado, quais eram os mecanismos que pareciam operar sobre meu trabalho nas diferentes escolas privadas em que atuei. Compartilhei esses resultados com alguns antigos colegas de colégios privados para verificar a reação deles, e todos em uníssono me retornaram afirmando que esses achados de pesquisa faziam todo sentido e eles se viam em cada uma das frases das professoras. Achei isso fantástico e acho que, enfim, compreendera o conceito de generalização naturalística apresentado pela Profa. Alda Alves-Mazzotti (1996; 2006). Compreendi a potência de uma investigação qualitativa para formular proposições teóricas que, para além das generalizações estatisticamente significativas, podem, de modo vicário, ser expandidas e aplicadas a outros contextos.

Ainda antes de finalizar o doutorado, mas já com todos esses pressupostos, variadas preocupações e interesses orbitavam minha cabeça: como resgatar e promover a autonomia dos professores de ciências/química? Em que medida essas discussões e essa premente preocupação poderiam ser inseridas no âmbito da formação inicial de professores? Como fazer frente a essa avalanche neotecnicista que vinha invadindo tanto a atuação quanto as diversas ações de formação nas redes escolares públicas de nosso país? Interessante notar que essas questões foram sendo gestadas durante todo o processo de coleta de dados de minha pesquisa de doutorado ao longo de 2011 e 2012 junto aos diferentes sujeitos e espaços da rede escolar municipal de Catanduva. Quanto mais eu ia me aprofundando na análise dos dados, mais ia formando minhas convicções acerca da necessidade de fazer frente a esse movimento neotecnicista.

Retornando novamente no tempo, quando assumi minha vaga de professor no IFSP Catanduva no fim de 2010, uma das principais e mais importantes tarefas que nos foi colocada era a de estruturar e implantar um curso novo de Licenciatura em Química. Éramos apenas três professores de química no ano de 2011 e precisaríamos estruturar todo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Química do IFSP Catanduva. Se, por um lado, essa tarefa nos demandou o trabalho hercúleo de estruturar um curso totalmente do zero, por outro lado, não estávamos “presos” a nenhuma tradição e cultura já estabelecidas, com seus jogos de força e poder, próprias de reestruturações curriculares de cursos mais tradicionais. Tivemos autonomia plena de trabalho de modo a estruturar uma licenciatura que fosse realmente um curso de formação de professores de química para a construção da autonomia profissional. Para tanto, analisamos os PPCs de química de outros *campi* do IFSP e cotejamos suas estruturas com os PPCs de outras IES renomadas do estado de São Paulo. Debruçamo-nos também sobre a literatura especializada de formação de professores e sobre a legislação vigente na época de modo a apreender seus princípios e fundamentos.

Enfim, ao longo de um profícuo ano de estudos, debates e aprendizados, finalizamos a proposta e aprovamos o PPC. As atividades do Curso de Licenciatura em Química do IFSP Catanduva se iniciaram no primeiro semestre de 2012. O curso, no período matutino, tinha entrada anual de quarenta alunos e duração de quatro anos (oito semestres). Em 2014, o curso passou pelo processo de reconhecimento do Ministério da Educação e obteve Conceito 4. Particularmente, a forma inovadora com que conseguimos inserir o componente “Prática como Componente Curricular (PCC)” na estrutura curricular do curso foi bastante elogiada nas avaliações realizadas e renderam experiências formativas exitosas. Em função disso, posteriormente, publicamos um artigo no qual compartilhamos as concepções, as experiências e as vivências desenvolvidas para esse componente curricular no IFSP Catanduva (BEGO; OLIVEIRA; CORREA, 2017).

Após essas variadas experiências e finalizando minha pesquisa de doutorado, fiquei sabendo que havia sido aberto um concurso para a contratação de professor de química no IQ para atuar justamente na área de Ensino de Química. Confesso que meu coração bateu mais forte. Em primeiro lugar, porque Araraquara era minha cidade de coração e minha família e amigos todos estavam aqui. Por mais que Catanduva e o IFSP tivessem me propiciado novos horizontes e vivências, sempre

guardava em meu íntimo a vontade de trabalhar de fato na cidade que havia escolhido para viver. Em segundo lugar, vislumbrar a possibilidade de voltar ao IQ para atuar como professor era algo maior que um sonho; tratava-se de retornar duplamente para o lar: para minha Morada do Sol e para a minha *Alma Mater*.

Inscribi-me para o concurso alguns dias após a defesa de minha tese de doutorado e resolvi enfrentar a disputa pela vaga. Depois de um agudo e exigente processo, não conseguia acreditar quando vi no Diário Oficial na terça-feira, 16 de abril de 2013, que meu nome aparecia como o candidato aprovado em primeiro lugar para a vaga de professor de química do Departamento de Química Geral e Inorgânica do IQ!

As tramas tecidas

Em agosto de 2013, tomei posse e iniciei oficialmente minhas atividades como docente do extinto Departamento de Química Geral e Inorgânica (atual Departamento de Química Analítica, Físico-Química e Inorgânica). Lembro-me, com rara clareza, de alguns comentários de colegas do IQ logo após minha contratação no ano de 2013:

- *O IQ precisa demais de alguém puro sangue da educação. A gente espera muito de você, hein!*

- *Tem muito a que ser feito na área de ensino aqui. Você terá muito trabalho pela frente.*

- *Há muitas expectativas sobre esta sua vaga. Agora é hora de mostrar trabalho, Amadeu!*

O IQ é reconhecidamente um centro de excelência em pesquisa, haja vista seu longo histórico de formação de recursos humanos, produção de conhecimento científico e tecnológico, captação de recursos de agências de fomento, convênios com empresas e geração de patentes, e as amplas e diversificadas parcerias acadêmicas nacionais e internacionais. Em função desse contexto, o PPG Química, iniciado em 1978, tem obtido nas últimas décadas reiterados conceitos de excelência da Capes (Conceito 7). O programa vem sendo constituído por diversos pesquisadores que são bolsistas de produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e que têm construído um amplo parque de equipamentos e laboratórios com instrumentação científica de última geração.

Em que pese esse contexto e o fato de o IQ ter sido uma das primeiras unidades universitárias do interior do estado a implementar um curso de licenciatura em química (1991), nossa instituição não tinha na época uma linha de pesquisa e nem grupos de pesquisa específicos atuando na área de Ensino de Química. Daí é possível compreender tamanha expectativa criada e dela o peso gigantesco sob meus ombros. E diversas tarefas foram sendo atribuídas a mim, mesmo sendo um recém-contratado na instituição.

A primeira grande tarefa à qual fui designado foi justamente relacionada ao CUCA. O então vice-diretor do IQ, Prof. Dr. Eduardo Maffud Cilli¹¹, chamou-me para uma reunião e me apresentou todos os problemas pelos quais o CUCA vinha passando. Entre eles, o risco de fechamento de seus núcleos em parceria com a Prefeitura Municipal de Araraquara em função das altíssimas taxas de evasão. O Prof. Eduardo, sabendo de meu histórico como professor do CUCA e da minha formação na área de educação, fez-me o convite para assumir o cargo de Supervisor Pedagógico do projeto. Engraçado lembrar que, assim como havia acontecido há cerca de 10 anos, não hesitei e respondi diretamente: “com certeza eu aceito! Adorarei trabalhar novamente com o CUCA”. O vice-diretor, espantado ao certo, ainda tentou replicar: “você não precisa me responder agora, se quiser pensar um pouco mais sobre a proposta...”. Porém, não fora necessário pensar por mais nenhum segundo adicional. Aceitei com grande satisfação a missão de supervisionar as atividades do CUCA.

Por causa de seu crescimento vertiginoso, o Projeto CUCA acabou tomando grandes proporções, o que implicou em diversas questões relacionadas à gestão de um alto contingente de graduandos atuando como professores e coordenadores, além de questões características dos próprios cursistas, majoritariamente formados por estudantes desfavorecidos oriundos de escolas públicas da região. Em 2013, o CUCA mantinha quatro núcleos, envolvendo cerca de 90 discentes bolsistas e 320 cursistas: CUCA IQ, com duas turmas no período noturno; CUCA Prefeitura de Araraquara, com uma turma no período da manhã e outra no período noturno; e CUCA Prefeitura de Boa Esperança do Sul, com duas turmas no período noturno. Adicionalmente, o projeto vinha enfrentando os seguintes problemas: alta taxa de evasão dos cursistas, sobretudo dos núcleos mantidos em parceria com as prefeituras; infraestrutura

¹¹ <http://lattes.cnpq.br/9424346762460416>

inadequada para atividades de ensino e aprendizagem (garagens improvisadas como salas de aula; salas de aulas que eram depósitos de escolas etc.); atrasos recorrentes do pagamento das bolsas no final de 2014; ausência de transporte para participação dos cursistas nos exames de vestibulares de outras cidades; cortes de verbas oriundas da PROEx – Unesp; diminuição no número de bolsas disponibilizadas aos discentes do núcleo IQ; corte da distribuição do material didático (apostilas).

Lidar com demandas dessa natureza não foi nada fácil e me custou diversas noites sem sono. Contudo, com muito trabalho sério, com o apoio institucional do IQ e com a garra e o comprometimento dos discentes da Unesp de Araraquara, conseguimos aos poucos ir ajustando e reestruturando o projeto. Instituímos as Oficinas Pedagógicas do CUCA, que tinham como objetivo contribuir para o processo de formação inicial dos discentes que atuavam como professores por meio de ações que fomentavam o intercâmbio de experiências e o aprimoramento de seus participantes, visando promover a melhoria das práticas educativas desenvolvidas em cada um dos núcleos. Estabelecemos as Reuniões Mensais de Coordenadores de Núcleos do CUCA, para planejamento e avaliação das atividades e dificuldades de cada um dos núcleos. E iniciamos uma avaliação formal denominada “Avaliação das Atividades do Projeto CUCA (AAPC)”, que tinha como intuito levantar dados sobre as dificuldades e desenvolvimento dos cursistas de cada núcleo a fim de fundamentar as ações de planejamento. Por fim, visando elaborar o novo Regimento Interno do projeto, estabelecemos o Fórum de Discussões do CUCA, realizado bimestralmente com representantes discentes de todos os núcleos.

Depois de muito trabalho e suor, no ano de 2014, conseguimos reverter drasticamente a tendência das taxas de evasão do projeto e, consequentemente, o número de cursistas prestando os exames vestibulares. O número de aprovações em universidades públicas de todos os núcleos naquele ano foi de 75 e em instituições privadas foi de 38, totalizando 113 aprovações. O resultado foi muito comemorado por toda a comunidade e a ameaça de fechamento do núcleo CUCA Prefeitura de Araraquara havia definitivamente sido afastada. O projeto foi se fortalecendo e as ações exitosas foram sendo multiplicadas tanto nas oficinas pedagógicas quanto nos fóruns de discussões. Em 2017, por exemplo, o projeto alcançou a marca de 126 aprovações, sendo 92 em universidades públicas e 34 em instituições privadas. Uma taxa de aprovação que diversos cursinhos privados gostariam de ostentar. Mais do que essas taxas quantitativas, esses números, em verdade, acabavam ilustrando o

resultado do trabalho colaborativo, comprometido e sério que vinha sendo realizado por todos os participantes do projeto. No final de 2017, para coroar um ciclo extremamente exitoso do projeto, aprovamos em assembleia o Regimento Geral do CUCA¹², resultado de cerca de três anos de debate coletivo, envolvendo toda a comunidade. O Regimento foi, então, devidamente aprovado pela Congregação do IQ e ainda se encontra vigente.

Para além de todas essas conquistas e impactos sociais, os cursinhos populares, no geral, e o CUCA, em particular, também se constituíram em objeto de pesquisa de meu interesse e, posteriormente, de um aluno, ex-professor do projeto, que foi orientado por mim em uma pesquisa de mestrado. Essas investigações geraram um livro com o título *“Histórico, Conquistas e Desafios dos Cursinhos Populares: Em Foco os Cursinhos Populares da Unesp”* (CASAUT; BEGO, 2020) e um artigo acadêmico (CASAUT; BEGO, 2021). Além disso, em 2016, tive a honra de ser convidado pela Pró-Reitoria de Extensão para produzir o material didático de Química para ser utilizado pelos cursinhos de toda a Unesp. O empreendimento foi enorme, assim como os aprendizados. Pude imprimir um pouco da minha crítica à lógica dos SAE e, ainda, propor um novo olhar sobre como estruturar e utilizar esses materiais no contexto dos cursinhos populares (BEGO, 2016c; 2016d). Esses materiais estão disponíveis gratuitamente e podem ser baixados por qualquer pessoa no site da Unesp¹³.

A segunda grande tarefa a mim atribuída se refere à reestruturação do Curso de Licenciatura em Química do IQ, recorrente da Deliberação CEE n. 111/2012¹⁴, que fixava Diretrizes Curriculares Complementares para a Formação de Docentes para a Educação Básica nos Cursos de Graduação de Pedagogia, Normal Superior e Licenciaturas, oferecidos pelos estabelecimentos de ensino superior vinculados ao sistema estadual de São Paulo. No segundo semestre de 2013, meu departamento me indicou para o Comissão Permanente de Ensino (CPE) do IQ e, em 15 de outubro do mesmo ano, tomei posse para o mandato de 2 anos. Como membro da CPE, fui indicado para compor a comissão para a reestruturação do Curso de Licenciatura em Química (Portaria no 040/2014 D-IQ/CAR). Mais uma vez não hesitei em aceitar a

¹² <https://www.iq.unesp.br/Home/cuca1845/cuca-regimentointerno-vrsfinal-revisada-28nov2017.pdf>. Acessado em 30 jan. 2023.

¹³ Disponível em: <https://www2.unesp.br/porta/#/proex/acoes-da-extensao/cursinhos-pre-universitarios/download-cadernos/>. Acesso em 13 fev. 2023.

¹⁴ <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2012/Del%20CEE%20111-12%20-%20NR%20da%20154.pdf>. Acessado em 06 fev. 2023.

indicação por duas grandes razões. A primeira se referia às críticas que tinha em relação à concepção e estrutura de nossa licenciatura, como ex-aluno da instituição e, também, por já ter me debruçado de forma mais sistemática sobre a estrutura que era vigente (BEGO; SILVA; TERRAZZAN, 2009; SILVA; BEGO; OLIVEIRA, 2009). A segunda razão decorria de minha experiência adquirida na estruturação do Curso de Licenciatura em Química do IFSP Catanduva e a grande bagagem de conhecimento que havia formado sobre a legislação educacional daquele período.

De acordo com a Deliberação CEE n. 111/2012 (anteriormente às alterações dadas pelas Deliberações CEE n. 126/2014 e n. 154/2017)¹⁵, as diretrizes definidas deveriam ser aplicadas às turmas com ingresso no 1º semestre de 2015. Dessa maneira, a comissão constituída tinha um prazo de cerca de 6 meses para propor e aprovar em todas as instâncias colegiadas a reestruturação do Curso de Licenciatura em Química, com o intuito de haver tempo hábil para sua implementação no ano letivo de 2015. Olhando em retrospecto, vejo o quanto era descomunal (para não dizer insana) aquela tarefa, haja vista a intensidade e amplitude das modificações que precisariam ser feitas. Só para se ter uma ideia dessas modificações, havia um artigo da antiga deliberação determinando que os cursos deveriam dedicar, no mínimo, 30% da carga horária total à formação didático-pedagógica, além do estágio supervisionado e das atividades científico-culturais. Então, para um curso de 3.200 horas, 960 horas deveriam ser dedicadas a conteúdos didático-pedagógicos, além das 400 horas para os ECS e das 200 horas para as Atividades Acadêmicas Científico-Culturais (AACC). Isso implicaria em um restante de 1.640 horas para todos os outros componentes curriculares do curso.

Em minha inocência acadêmica de outrora, pensei que não seria algo tão difícil de ser feito, bastando apenas estudarmos juntos o conteúdo da norma, apreendermos a concepção formativa pretendida e realizarmos as reestruturações necessárias. Afinal, já havia passado por um processo semelhante em minha antiga instituição junto com outras duas colegas. Ledo engano. Aprendi arduamente na prática institucional que o currículo não é reduzidamente o resultado direto das prescrições legais e muito menos um campo isento de interesses, disputas e concepções, conforme Lopes (2007) sabiamente nos ensina. Ao contrário do que vivenciei na implantação do Curso de Licenciatura em Química do IFSP Catanduva, o IQ de

¹⁵ http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/cons_simples_listar.php?id_atos=74141&acao=entrar. Acessado em 06 fev. 2023.

Araraquara se tratava de uma instituição tradicional com cursos de graduação consolidados e em andamento. Assim, a reestruturação de nosso curso de licenciatura não se revelou nada ordinária e a realidade de disputas departamentais por carga horária, de um lado, e de uma cultura acadêmica e um currículo oculto (GIROUX, 1997) já estabelecidos, de outro lado, se impunha.

Sem hipérboles, posso dizer que o processo de reestruturação do Curso de Licenciatura em Química do IQ foi uma jornada homérica. Realizamos várias reuniões de trabalho da comissão ao longo de 2014 e outras dezenas de reuniões expandidas com a participação da comunidade acadêmica para explicar as determinações legais, bem como a importância de configurar um curso que fosse realmente um curso de formação de professores, para além de um bacharelado travestido ou de um curso 3+1. Mesmo assim, não fora nada fácil lidar com as pressões para fazer o curso atender às exigências do Conselho Federal de Química (CFQ), de modo a que nossos egressos não perdessem a possibilidade de obter o registro profissional nos Conselhos Regionais de Química (CRQs)¹⁶. A conta simplesmente não fechava. A tradição dos Departamentos de Ensino e algumas das exigências do CFQ pressionavam por manter ou aumentar a carga horária das disciplinas específicas de química. Em sentido oposto, as novas resoluções para os cursos de formação de professores e, particularmente, a Deliberação CEE 111/154, demandavam uma reestruturação das licenciaturas na direção da valorização dos componentes didático-pedagógicos com vistas à configuração de um curso com identidade própria e focada na formação de professores. Presenciei diversas reuniões mais acaloradas em que eram repetidas à exaustão frases do tipo: “você estão querendo destruir o nosso curso”, “o curso irá perder totalmente sua atratividade”, “nossos alunos buscam o curso pela tradição e não para serem professores”.

Enfim, ao contrário do que ocorreu em minha experiência no IFSP Catanduva, não consigo afirmar que conseguimos elaborar o melhor PPC, mas posso garantir que conseguimos construir coletivamente (mesmo que nem sempre colaborativamente) o melhor PPC possível dadas as condições e o tempo disponíveis que dispúnhamos. O PPC de nosso curso, depois dessa árdua jornada, foi aprovado

¹⁶ As instituições de ensino Superior podem providenciar o cadastro de seus cursos na área da Química junto ao Sistema CFQ/CRQs, a fim de que seus formandos possam obter o registro profissional e ter suas atribuições definidas, de acordo com as Resoluções Normativas 36/74, 257/14, 259/15, 277/2018 e a Resolução Ordinária 1.511/75, do Conselho Federal de Química. Mais informações em: https://www.crq4.org.br/cadastro_cursos. Acessado em 06 fev. 2023.

pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo e, posteriormente, pela Câmara Central de Ensino da Unesp, em 02 de abril de 2015. O novo PPC da Licenciatura em Química trazia mudanças acentuadas, como a inserção de 5 Práticas de Ensino e ECS distribuídos ao longo da segunda metade do curso; a introdução inédita do Trabalho de Conclusão de Curso na área de Educação/Educação em Ciências; as novas e inovadoras disciplinas Laboratório de Ensino de Química Geral, Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências e Desenvolvimento da Pesquisa em Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador.

Conforme afirmamos na ocasião, a nova concepção do curso visava:

[..] contribuir para a formação de profissionais diferenciados, capazes de legitimarem e socializarem trabalhos bem-sucedidos, assim como analisarem e refletirem sobre dificuldades que aparecem no trabalho docente, na perspectiva de superá-las. Todas as atividades de ECS estarão articuladas com a disciplina Desenvolvimento da Pesquisa em Educação em Ciências a fim de garantir que o processo de análise e reflexão sobre a realidade escolar seja fundamentada teoricamente e permita a crítica necessária acerca do objeto de investigação que conduzirá à formulação, desenvolvimento e escrita do TCC, contribuindo para o projeto formativo do ensino pela pesquisa. Com efeito, é fundamental ressaltar que, com a implantação desse projeto, o estudante deve, ao concluir o curso, estar bem-preparado para enfrentar os desafios e os dilemas que o mundo e a profissão apresentam e buscar soluções alternativas para as questões com as quais se defronta na vivência do cotidiano escolar, tendo desenvolvido uma ampla base de saberes profissionais acadêmicos e experienciais (INSTITUTO DE QUÍMICA, 2015, p. 31).

Certamente, passar por essa experiência foi extremamente enriquecedor para a minha formação acadêmica e profissional. Consegui vivenciar de perto os meandros das relações institucionais e aprender sobre o jogo de forças que pode agir nas dinâmicas de divisão do poder do IQ. De todo modo, também pude reconhecer a importância da necessária dialética entre tradição e inovação quando da necessidade de reestruturação de um curso. Algumas decisões curriculares que se revelaram posteriormente acertadas só foram possíveis a partir do concerto entre pontos de vistas divergentes à época. Ademais, reconheci a pujança e premência, mesmo que com agudas contradições, dos princípios constitucionais da autonomia universitária e da gestão democrática.

A terceira tarefa que me fora confiada foi coordenar o Subprojeto de Química do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) da Unesp. No final de 2013, a Profa. Olga Maria Mascarenhas de Faria Oliveira¹⁷ me convidou para assumir com ela o subprojeto do IQ. Nesse caso em específico, confesso que hesitei,

¹⁷ <http://lattes.cnpq.br/9125031660515383>.

haja vista a quantidade de tarefas que já havia assumido e, ainda, as demandas próprias de um professor em início de carreira. Todavia, a partir da conversa sobre uma gestão compartilhada e levando em consideração a relevância e as perspectivas propiciadas por um programa de tanta projeção como era o Pibid, acabei aceitando o convite.

O Subprojeto do Pibid Química, a partir do Edital Capes n. 02/2009, iniciou suas atividades em 2010 com 01 Professora Supervisora (PrS) e 12 bolsistas de iniciação à docência (BIDs) que atuavam em uma escola estadual de ensino de Araraquara. Com o novo Edital Capes n. 61/2013, o subprojeto passou, em 2014, a atuar em 4 escolas estaduais de Araraquara e, além dos dois coordenadores de área (CAs), era constituído por 4 Prs e 24 BIDs. Tratava-se, portanto, de um subprojeto grande e, como tal, com diversas questões. Uma das questões era relacionada a como lidar com a heterogeneidade dos espaços de atuação dos BIDs, desde escolas mais centrais e bem estruturadas, passando por escolas mais afastadas e com inúmeros problemas de infraestrutura, até os diferentes problemas educacionais vivenciados em cada contexto. Outra questão se referia à própria heterogeneidade dos BIDs, uma vez que havia licenciandos mais experientes que estavam nos últimos anos do curso e aqueles que estavam nos primeiros anos, que não tinham cursado algumas disciplinas pedagógicas importantes, como Didática ou Metodologias de Ensino de Ciências. Havia também a questão da diferença de formação acadêmica, formas de atuação e dinâmica didático-pedagógica das PrS do projeto, variando desde professoras com pós-graduação na área até aquelas que tinham completado a licenciatura e estavam distantes da universidade há alguns anos.

Minha atuação no Pibid pode ser dividida em duas fases. A primeira fase ocorreu entre os anos de 2014 e 2015, e a segunda entre 2016 e 2017. Na primeira fase, ainda com a colaboração da Profa. Olga, tivemos uma atuação que pode ser caracterizada como mais focada na atuação pedagógica e nos problemas imediatos do cotidiano escolar. Durante essa fase, pude constatar, de modo geral, um *ativismo* didático irrefletido nas escolas parceiras com a utilização das chamadas “apostilinhas do estado de São Paulo”. Aquilo que havia ensejado toda a minha pesquisa de doutorado e depois constituiu meu objeto de pesquisa na rede escolar municipal de Catanduva se apresentava novamente: a ideia de apostilamento do ensino, mas agora com outra “roupa”, pois se tratava de um material didático produzido pelo estado de São Paulo ao invés de um SAE (CARVALHO, 2011). A lógica era, porém,

deveras semelhante, com a entrega bimestral de apostilas e as aulas todas divididas em módulos a serem ministrados em um tempo pré-estipulado.

Como se nota, a empreitada de coordenar um subprojeto com essas características era enorme. A fim de tentar organizar as atividades, dividimos as ações do subprojeto em três dimensões: 1. Dimensão formação profissional dos integrantes do subprojeto; 2. Dimensão inovação educacional; 3. Dimensão valorização da licenciatura e da pesquisa na área de Ensino de Química. A descrição dessa nova estruturação do Subprojeto do Pibid Química e a discussão dos ricos resultados das ações foram posteriormente apresentadas em Bego (2017b).

Nesse contexto, decidimos atuar junto às PrS com o intuito de promover sua autonomia pedagógica e ressignificar o planejamento didático-pedagógico no sentido de conferir maior grau de autoria das professoras e dos BIDs e inseri-los em uma perspectiva do Educar pela Pesquisa. Como discuto mais à frente, fui desenvolvendo e aperfeiçoando o modelo de Implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas (UDMs) no ensino de química e na formação de professores. Dessa maneira, realizamos algumas atividades formativas e diversas intervenções nas escolas parceiras a partir da implementação das UDMs, além de outras iniciativas. Foram dois anos de grande aprendizado e de impactos relevantes nas escolas parceiras em que atuávamos. Diversas das reflexões e resultados obtidos foram apresentados em Bego e Sgarbosa (2016), Bego (2017b), Bego e Silva (2018), Bego, Silva e Loures (2018), e em dezenas de trabalhos em congressos e eventos da área.

A partir dessas ricas experiências, decidi que precisaria tomar o planejamento de ensino como um objeto sistemático de pesquisa, bem como suas relações e implicações para o trabalho docente. E dessas coincidências nada coincidentes da vida, tive a oportunidade de ter um contato maior com os trabalhos desenvolvidos pelo Prof. Dr. Marcelo Giordan¹⁸ durante sua participação na XIII Edição do Evento de Educação em Química (EVEQ)¹⁹. Desse contato, fui convidado pelo Prof. Giordan e aceitei realizar meu estágio de pós-doutorado no Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas (LAPEQ²⁰) da Faculdade de Educação

¹⁸ <http://lattes.cnpq.br/5590467491446473>.

¹⁹ O EVEQ surgiu em 2003 a partir da mobilização de discentes e docentes do Instituto de Química (Unesp/Araraquara) que identificaram a carência de discussões acerca da Educação em Química na Instituição. O objetivo do EVEQ é se consolidar como um espaço que congrega e contribui para a formação de estudantes de graduação e de pós-graduação, pesquisadores e professores do Ensino Superior e da Educação Básica, com o intuito de discutir pesquisas acadêmico-científicas e experiências didático-pedagógicas no âmbito da Educação em Ciências ou Química. Atuei como presidente da Comissão Organizadora do EVEQ entre os anos de 2014 e 2016.

²⁰ Para mais informações, acesse o website do LAPEQ em: <http://www.lapeq.fe.usp.br/>. Acesso em 13 fev. 2023.

da USP/SP. Após discussões sobre minhas intenções de pesquisa, os trabalhos que vinham sendo desenvolvidos no LAPEQ e as características do Pibid, escolhemos por centrar o objeto de minha pesquisa na Validação de Sequências Didáticas de Química fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino (MTE) por meio do Processo de Elaboração, Aplicação e Reelaboração (EAR) (GIORDAN, 2008; GIORDAN; GUIMARÃES, 2012). Inclusive, fiz a submissão e fui contemplado pela primeira vez na carreira, depois de duas malogradas tentativas, com o financiamento da Chamada Universal MCTI/CNPq n. 01/2016, na Faixa A até R\$ 30.000,00, para desenvolvimento do projeto “O processo EAR de Validação de Sequências Didáticas fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino na Formação de Professores de Química”²¹. Esse financiamento do CNPq foi fundamental para a compra dos equipamentos (câmeras, tripés, gravadores de áudio, dentre outros) necessários para as pesquisas em sala de aula.

Em 2016, a Profa. Olga precisou sair do Pibid por conta de sua aposentadoria e o projeto precisou sofrer reformulações, passando a atuar apenas em 2 escolas parceiras com 2 PrS e 20 BIDs. Naquele ano, iniciava-se minha segunda fase de atuação, agora solo, como coordenador do Subprojeto do Pibid Química. Assim, no contexto da pesquisa de pós-doutoramento que estava conduzindo, reestruturamos o subprojeto com base nos princípios da validação de Sequências Didáticas baseadas (SDs) no MTE, segundo as três fases definidas por Guimarães e Giordan (2013): Elaboração, Aplicação e Reelaboração (EAR). Esse processo, estruturado como um sistema de atividades, envolve várias análises sistemáticas em cada uma das fases por meio de investigações e avaliações realizadas em níveis distintos e por diferentes sujeitos.

No tocante à formação dos BIDs e dos PrS, durante o primeiro bimestre de 2016, realizamos uma oficina de formação acerca dos princípios do MTE e de como realizar o planejamento de SDs. Os BIDs e os PrS estudaram e discutiram sobre os textos de Giordan e Guimarães (2012), bem como tiveram acesso a diversas SD fundamentadas no MTE produzidas no âmbito do LAPEQ. Após esse período de formação, no segundo bimestre de 2016, foram planejadas 6 SDs, sendo que cada grupo de trabalho de cada escola elaborou uma SD para cada uma das séries do Ensino Médio.

²¹ Processo: 425810/2016-0.

No segundo semestre de 2016, as SDs foram aplicadas nas três séries do Ensino Médio das escolas parceiras. Durante a fase de aplicação ocorreram atividades de avaliação com duas dimensões diferentes: avaliações individuais por meio da produção de diários de aula (ZABALZA, 2004) e avaliações coletivas nas rodas de conversa semanais do subprojeto (ALBUQUERQUE; GALIAZZI, 2011). Nessa dinâmica, tanto BIDs como PrS discutiam o andamento da aplicação das SD, os aspectos problemáticos que deveriam ser repensados para a continuidade das aulas, as atividades exitosas e os resultados parciais de aprendizagem dos alunos, sob a mediação do Coordenador de Área à luz dos princípios teóricos e metodológicos do MTE. Essa mesma dinâmica foi desenvolvida novamente no ano letivo de 2017.

Como escrevemos posteriormente em um artigo publicado na Revista Ciência e Educação:

É possível afirmar que houve expressiva melhora na capacidade de planejamento dos BID no que tange à proposição de SD de química com uma abordagem contextualizada e problematizada dos conteúdos, bem como com encadeamento coeso de atividades didáticas a partir da delimitação de propósitos de ensino em articulação com objetivos de aprendizagem. Identificamos avanços significativos no planejamento das SD reelaboradas, as quais se tornaram mais coesas com a problematização cumprindo o papel de elemento estruturante das atividades didáticas [...] os dados apontam que o Processo EAR de validação de SD pode se constituir em um importante processo para a formação inicial de professores de química a fim de superação das visões simplistas acerca das características e da importância do planejamento, uma vez que, de um lado, fundamenta teórica e metodologicamente e, de outro, sistematiza as etapas de intervenções educativas no ambiente escolar. Além disso, para além das práticas tecnicistas, no âmbito do Processo EAR, fomenta-se a dimensão autoral do planejamento de ensino, em que os professores são instados a fazer opções embasadas teoricamente, bem como refletir e explicitar suas intenções de ensino em função de seu contexto concreto de atuação. Outro aspecto do processo se refere à articulação do planejamento com a atividade de pesquisa sobre a própria prática pautada na constante dialética entre a prática profissional e a formação teórica, na qual teoria e prática são articuladas de forma integrada, indissociável e complementar (BEGO; ALVES; GIORDAN, 2019, p. 642-643).

Essas novas estrutura e dinâmica de organização do Subprojeto Pibid Química conferiram um rigor metodológico muito maior às minhas pesquisas envolvendo tanto o planejamento de ensino quanto, particularmente, a formação de professores de química. Os resultados dessa parceria, em consequência, foram bastante frutíferos. Dada a multidimensionalidade dos fenômenos educativos em contextos de ensino reais, diversos outros trabalhos foram derivados do grande projeto de pesquisa do meu pós-doutorado, como pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1. Pesquisas relacionadas ao projeto desenvolvido no âmbito do subprojeto de Química do Pibid IQ/CAR.

Título da pesquisa	Nível	Nome do aluno	Ano de conclusão
Experiência formativa no âmbito do Pibid: o papel e atuação de professores supervisores de química na coformação de futuros professores	Doutorado	Angélica Ramos da Luz	2023
O papel do planejamento didático-pedagógico no processo de construção da autonomia profissional de professores de química em formação inicial: análise do Processo EAR de validação de sequências didáticas no âmbito do PIBID	Mestrado	Rafael Pedroso de Moraes	2019
A comunicação multimodal e o planejamento de ensino na formação inicial de professores de química	Mestrado	Évelin Carolina Sgarbosa	2018
Validação de Sequências Didáticas fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino para o Ensino de Química em Escolas Públicas do Ensino Médio	Núcleo de Ensino	Bárbara de Freitas Silva Loures	2017
Impactos do Processo EAR de Validação de Sequências Didáticas, Fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino, na Formação Inicial de Professores de Química	Iniciação científica	Lucas Bombarda Marques Gomes	2019
Desafios da implementação de uma sequência didática de química fundamentada no Modelo Topológico de Ensino	Iniciação científica	João Victor Callera Pedroso	2020

Fonte: elaboração própria.

Esses trabalhos geraram algumas publicações em periódicos de grande prestígio na área (BEGO; ALVES; GIORDAN, 2019; MORAIS; BEGO; GIORDAN, 2021; LUZ; BEGO, 2022), um capítulo de livro em editora universitária (BEGO; MORAIS; LUZ, 2020) e dezenas de outros trabalhos publicados em congressos e eventos da área.

Posso afirmar que participar das reuniões de trabalho do LAPEQ me fez aprender sobre as pesquisas envolvendo o processo de ensino e aprendizagem de ciências em contextos concretos e complexos de sala de aula, na mesma medida em que pude aprender sobre como organizar e gerir um grupo de pesquisa, dada a competência incomparável do Prof. Giordan. Essa experiência fez com que meu interesse específico sobre o planejamento de ensino e suas relações com a formação de professores e a inovação no ensino de ciências atingissem um outro grau de sofisticação e as investigações que coordenava adquirissem uma maior consistência teórica e metodológica. Como já pude expressar presencialmente, sou eternamente grato à oportunidade dada pelo Prof. Marcelo e por todas as trocas e ensinamentos.

Por fim, para o fechamento desta seção, gostaria de destacar o último e mais demandante desafio que enfrentei nos meus primeiros anos de carreira no IQ. Quando fui contratado, em 2013, foram atribuídas a mim 3 disciplinas do curso

noturno de licenciatura: Química Geral Experimental (disciplina anual do 1º ano), Instrumentação para o Ensino de Química (disciplina do primeiro semestre do 5º ano) e Estágio Curricular Supervisionado V (componente curricular do segundo semestre do 5º ano). Eu precisei, assim, trabalhar com estudantes ingressantes e com os formandos da licenciatura.

Uma percepção empírica clara era a de que os alunos do último ano ainda apresentavam uma série de dificuldades relativas aos conteúdos químicos propriamente ditos e, também, dificuldades com aspectos didático-pedagógicos que precisariam ser articulados nas regências do ECS V, pois o quinto estágio era um dos últimos da estrutura curricular do curso à época. Nesse contexto, a questão que se colocava era: como realizar o último estágio do curso de forma a finalizar a preparação daqueles futuros professores de química de forma significativa? Como trabalhar as dificuldades de conteúdo ainda persistentes ao mesmo tempo em que lidaríamos com todas as dimensões didático-pedagógicas intrínsecas ao ato educativo em salas de aula? No bojo dessas questões, variadas problemáticas se apresentavam naquele momento, entre as quais, posso citar: a relação entre a universidade e a escola-campo de estágio, a relação entre o professor formador universitário e o professor supervisor da escola-campo, a relação entre conteúdos específicos e conteúdos didático-pedagógicos, e a relação entre pesquisas acadêmicas e a prática profissional.

Em relação às duas primeiras problemáticas, com base nas diversas leituras que havia feito no IFSP Catanduva e em algumas experiências frustradas de minha própria formação, tinha a convicção de que as atividades de estágio não poderiam se configurar naquelas velhas práticas cristalizadas de enviar a esmo os licenciandos para as escolas-campo e apenas fazer orientações a distância e corrigir relatórios. Decidi, então, peregrinar por diversas escolas da rede estadual de Araraquara a fim de estabelecer verdadeiras parcerias, tanto com os professores de química que atuavam como supervisores quanto com as próprias escolas-campo. Nessa peregrinação, o primeiro empecilho com que me deparei foi encontrar escolas que tivessem turmas de ensino médio no período noturno e com aulas de química que pudessem receber licenciandos para realizar os estágios de regência. O segundo empecilho foi, dentre algumas poucas opções disponíveis, encontrar professores de química que estivessem disponíveis para receber estagiários e que confiassem algumas de suas aulas para a atuação dos licenciandos. O terceiro empecilho era, a partir das

mais limitadas opções anteriores, articular os horários das aulas de química com os horários para a realização dos estágios dos licenciandos, pois alguns estudantes só tinham disponibilidade para estagiar à noite. Somado a tudo isso, as escolas não poderiam ser muito distantes, já que diversos alunos dependiam de ônibus coletivo para chegar a Araraquara e retornar para as suas cidades de origem. Tratava-se de um verdadeiro nó górdio. Todavia, com muito empenho e um pouco de sorte, encontrei duas excelentes professoras de química, incluindo uma ex-colega de turma de graduação, que foram super solícitas e abriam espaço em suas rotinas e salas de aula para receberem os estagiários.

Por sua vez, tentei abordar as duas últimas problemáticas (a relação entre conteúdos específicos e conteúdos didático-pedagógicos, e a relação entre pesquisas acadêmicas e a prática profissional) utilizando as discussões apresentadas por Sánchez Blanco e Valcárcel Pérez (1993) e Sanmartí (2009) acerca da importância do planejamento e aplicação de Unidades Didáticas (UD) no ensino de ciências. Eu havia entrado em contato com essa literatura ainda na época de meu doutoramento na disciplina de Didáticas das Ciências, na qual debatemos muitos aspectos sobre o planejamento de ensino e suas relações com a prática pedagógica e a formação de professores de ciências. Como tivemos que planejar e implementar as UD's na época, pude testemunhar a potencialidade dessa abordagem e seus impactos no processo de ensino e aprendizagem de ciências.

Para efeito de clareza da narrativa, apresento aqui sinteticamente algumas características desses modelos. Sánchez Blanco e Valcárcel Pérez (1993) propuseram um modelo de planejamento de UD de ciências com o objetivo de proporcionar referências teóricas que pudessem apoiar a tomada de decisão dos professores e facilitar um procedimento para abordar cada uma dessas tarefas. O modelo propõe o desenvolvimento de 5 tarefas: *I)* análise científica; *II)* análise didática; *III)* seleção dos objetivos; *IV)* seleção das estratégias didáticas; *V)* definição da avaliação. A Figura 2 apresenta um mapa conceitual contendo as concepções defendidas pelos autores acerca do planejamento de uma UD.

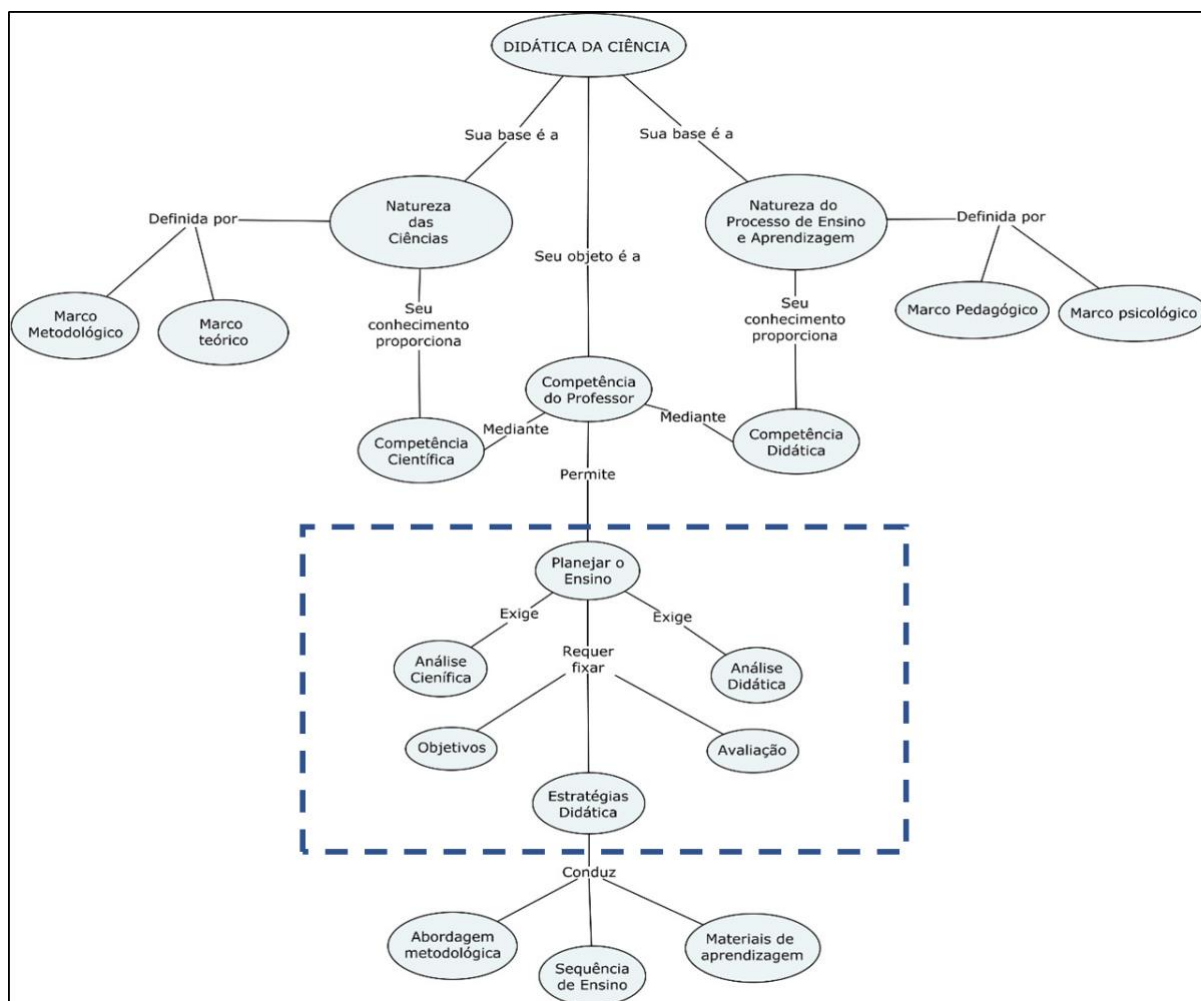


Figura 2. Modelo de planejamentos de uma UD.

Fonte: Traduzido e adaptado de Sánchez Blanco e Valcárcel Pérez (1993, p. 34).

Até aquele momento, considerava o modelo com grande potencialidade para promover justamente a articulação efetiva entre os conteúdos científicos específicos e os conteúdos didático-pedagógicos, em função das exigências de cada tarefa do modelo com vistas ao planejamento coeso de uma UD para o ensino de ciências. Porém, as tarefas 4 e 5 demandavam um conhecimento das estratégias didáticas e de avaliação contemporaneamente desenvolvidas e propostas para o ensino de ciências. Além disso, a ementa da disciplina Instrumentação para o Ensino de Química, sob minha responsabilidade, determinava a discussão de diferentes estratégias e instrumentos discutidos na literatura para o ensino de ciências/química. Fatos que me levaram a buscar outra referência para conjugar esses aspectos no âmbito do planejamento de ensino.

Nesse tocante, outra referência de extrema importância foi a proposição de Sanmartí (2009) sobre a elaboração de UD's para o ensino de ciências. A autora ressalta que uma UD deve ser planejada considerando as características específicas

e pluralidade dos estudantes. Decorre desse entendimento que a utilização de múltiplas estratégias didáticas no planejamento e desenvolvimento de uma UD se faz necessária por diversas razões, dentre elas: i) utilizar estratégias diversas implica dar maiores oportunidades para a construção de conhecimentos; ii) os alunos são distintos, têm diversas motivações, interesses, aptidões e estilos de aprendizagem; iii) uma UD que inclui uma diversidade de atividades possibilita que mais alunos encontrem aquela que melhor os ajude a aprender; iv) a diversidade de estratégias possibilita maior motivação e desperta o interesse dos alunos; v) inventar e adaptar promove o desenvolvimento da criatividade e põe à prova a própria capacidade para dar respostas aos problemas que vão surgindo e estimula a continuar aprendendo constantemente. Nessa perspectiva, a autora espanhola aborda múltiplas estratégias didáticas a serem utilizadas no ensino de ciências e discute a importância de sua integração ao planejamento do professor.

Dadas as problemáticas todas apresentadas anteriormente, a decisão sobre o caminho a tomar nas disciplinas da licenciatura foi, naquele momento histórico e com as concepções que possuía, tentar firmar uma boa parceria com as PrS e as escolas-campo do estágio; com base no cronograma e disponibilidade das professoras, planejar UD's com os licenciandos para o ensino dos tópicos curriculares delegados por elas. Dessarte, no segundo semestre de 2013, eu iniciava as experiências primeiras na orientação de licenciandos para o planejamento e aplicação de UD para o ensino de química no ensino médio.

As experiências vivenciadas em 2013 e 2014 nas disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Química e ECS V foram bastante produtivas, revelando impactos importantes tanto no ensino de química nas escolas parceiras quanto na formação dos licenciandos. Contudo, comecei a observar uma série de problemas e contradições que iam me incomodando como formador e na relação com as escolas e supervisoras, dentre as quais posso sublinhar: i) apesar do período de observações na escola-campo durante o estágio, os licenciandos pareciam planejar as UD's de forma genérica e formalista e, em certa medida, descolada da realidade de atuação; ii) como pode ser observado na Figura 2, a abordagem metodológica acabava sendo uma consequência da estruturação das estratégias e atividades dada pelos licenciandos, o que frequentemente redundava em abordagens ditas mais tradicionais no ensino de química; iii) no período noturno, por razões estranhas e externas às decisões das PrS, era bastante difícil aplicar totalmente as UD's

planejadas, seja pela ausência total dos estudantes, seja pelas mudanças constantes no calendário letivo das escolas; iv) o caráter “*aplicacionista*” dos planejamentos frequentemente resultava em uma atuação técnica dos licenciandos, mais preocupados em não errar e desenvolver a sequência de atividades de forma precisa, do que com a própria aprendizagem dos alunos da escola-campo.

Em que pesem esses problemas e contradições, percebia que o processo de planejamento das UD's de ciências, do ponto de vista da execução das tarefas do modelo e da perspectiva multiestratégica, mostrava-se potencial, seja na formação dos licenciandos, seja na integração entre os conteúdos químicos específicos e os conteúdos didático-pedagógicos. Ainda assim, a problemática da relação entre pesquisas acadêmicas e a prática profissional concreta não estava adequadamente circunstanciada. Considerando, portanto, essa constatação e aprofundando-me na literatura sobre saberes docentes e formação de professores, fui realizando alterações no modelo de planejamento de UD's de ciências até o ponto em que vislumbrei a possibilidade de propor um outro modelo com as características que julgava serem fulcrais para a superação daqueles problemas e contradições que vinha identificando.

Em função dessas considerações e em consonância com perspectivas integradoras e intencionadas em superar a dicotomia entre pesquisa acadêmica e prática profissional; da premente necessidade de abordagens plurais para os processos de ensino e aprendizagem de ciências; e da necessidade da formação inicial de professores de química fundamentada em um processo investigativo, colaborativo e dinâmico de resolução de problemas da prática profissional, desenvolvi uma primeira versão²² do modelo de planejamento e do percurso de implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas (UDMs) para o ensino de química.

Enquanto modelo de planejamento na forma de projeto de ensino e aprendizagem, uma UDM é *definida como um modelo de planejamento que abrange a integração, de modo organizado e sequenciado, de um conjunto de estratégias didáticas e de avaliação de acordo com objetivos de aprendizagem previamente definidos e delimitados a partir de uma dada abordagem metodológica e de um dado contexto educacional.*

²² Como discuto mais à frente, a Rede de Inovação e Pesquisa em Ensino de Química (RIPEQ), a qual sou líder, vem aperfeiçoando nos últimos anos tanto o modelo como o conceito de implementação de UDMs no ensino de química. Mais informações em: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/17380>. Acesso em 26 fev. 2023.

Nessa definição estão inclusas 3 modificações cruciais em relação aos modelos espanhóis de UD de ciências, quais sejam, a necessidade da assunção *a priori* e autônoma de uma abordagem metodológica para o ensino de ciências, a consideração do contexto educacional como dimensão indissociável do planejamento do professor e a importância da integração do planejamento de ensino com outros níveis de planejamento.

A primeira modificação fundamental que diferencia a UDM do modelo da UD é a utilização da abordagem metodológica como eixo central do planejamento. A abordagem metodológica, portanto, serve de suporte para a definição de todos os outros elementos da UDM. Como discutimos em Alves e Bego (2020), cada tipo de abordagem metodológica para o ensino de ciências apresenta, de forma explícita ou implícita, concepções próprias sobre o processo de ensino e aprendizagem, sobre a Natureza da Ciência e sobre a função da educação formal. Logo, a fim de conferir intencionalidade e coerência ao planejamento de ensino, o professor é orientado a fazer, de modo consciente e argumentado, as escolhas dos objetivos de aprendizagem, das estratégias didáticas e de avaliação, bem como a gestão do tempo e espaço no encadeamento das ações educativas, a partir da assunção de determinada orientação metodológica.

Vale sublinhar que, diferentemente da proposta da UD, no modelo de UDM, tentei não impor uma orientação metodológica prévia, porque defendia a ideia de autonomia do professor para decidir de forma consciente e fundamentada qual abordagem pretenderia utilizar no seu planejamento. As tarefas sugeridas no modelo da UDM têm justamente a finalidade de fomentar a reflexão do professor sobre suas escolhas em relação aos elementos do planejamento (conteúdos, objetivos de aprendizagem, estratégias didáticas e de avaliação, recursos didáticos e materiais de aprendizagem), procurando guardar a coerência necessária com a abordagem metodológica assumida. A proposta é que a abordagem metodológica dê fundamentação para a ação em sala de aula, sendo um eixo central orientador e integrador dos demais elementos do planejamento.

A segunda modificação inserida no modelo da UDM se referiu à necessidade de caracterizar o contexto da intervenção de modo a orientar e embasar o planejamento de ensino do professor. Assim, ao contrário do modelo proposto por Sanchez Blanco e Valcárcel Pérez (1993), inseri como tarefa número 1 da UDM a caracterização do contexto da intervenção didático-pedagógica. Tal tarefa é

composta pelo exame rigoroso do contexto social, das condições materiais disponíveis, das características dos estudantes, dentre outros, para o início do planejamento de um UDM. Como afirmei à época, a necessidade da caracterização do contexto no modelo da UDM se deve à assunção de que:

[...] os processos de ensino e aprendizagem que ocorrem em sala de aula devem sempre ser considerados como eventos histórica e socialmente situados, a fim de se superar uma visão fragmentada e ingênua da prática pedagógica. Logo, o planejamento será sempre de uma UDM para um determinado contexto sócio-histórico e não uma “receita de bolo” que pode ser utilizada acrítica e descontextualizadamente (BEGO, 2016a, p. 61).

Por seu turno, a terceira modificação se relaciona à ideia de autonomia docente relativa e interdependente de outras autonomias, como da instituição escolar e da rede de ensino. A autonomia profissional docente exige, desta feita, a clareza de que sua prática educativa não pode ser confundida com soberania e independência. O planejamento de ensino deve guardar consonância com orientações oficiais da escola e da rede das quais o professor faz parte. Isso não se confunde com a adoção irrefletida de planejamentos de ensino definidos de modo centralizado por “especialistas” externos ao ambiente escolar, como venho criticando para o caso da adoção de SAEs (BEGO, 2013). Nessa lógica, a ação profissional docente tem como requisito a adequação da prática ao contexto acadêmico concreto de maneira a instaurar um propósito educacional coletivo em consonância com as exigências político-pedagógicas delimitadas pela comunidade escolar (BEGO, 2016a).

Nesse sentido, em um artigo publicado mais à frente na Revista Química Nova na Escola (FERRARINI; BEGO, 2020), elaboramos a Figura 3 para esquematizar essas tipologias e as relacionar teoricamente às instâncias idealmente responsáveis por sua constituição e desenvolvimento.

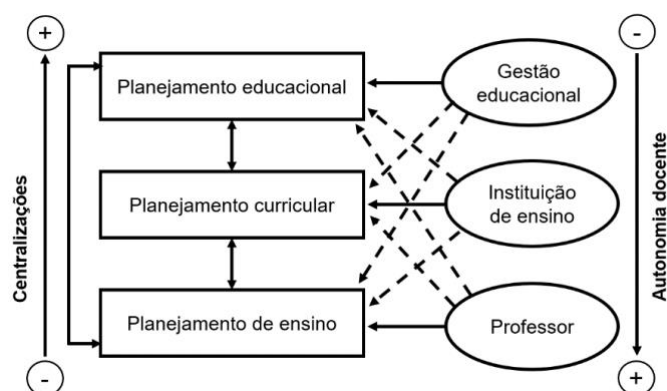


Figura 3. Tipologia, hierarquia e atribuições do planejamento didático-pedagógico. Fonte: Ferrarini e Bego (2020, p. 90).

A partir da Figura 3, há a possibilidade de pensarmos as relações entre os planejamentos em duas diferentes perspectivas. Dentro do Paradigma da Racionalidade Técnica, o planejamento é concebido em uma perspectiva centralizadora na qual há ênfase em imposições verticalizadas e generalizadoras (BEGO, 2016b).

Em oposição aos ditames da Racionalidade Técnica, em uma perspectiva da autonomia profissional docente, advogamos que cabe às instâncias superiores, responsáveis pela gestão educacional, não a imposição de regras inflexíveis, mas sim de parâmetros e diretrizes que subsidiem o trabalho dos professores na elaboração de planejamentos de ensino a partir de seu contexto e convicções pedagógicas. Assim, caberia aos professores a realização de:

[...] intervenções pautadas na concretude e nos condicionantes do tempo e espaço escolar e nas necessidades dos alunos. Além disso, os professores, enquanto sujeitos e não objetos do processo educativo, são detentores de formas de atuação e de reflexões críticas individuais e coletivas. Assim, decididamente, as pretensões da gestão central deveriam envolver mais complementariedade e menos arbitrariedade no que tange aos diferentes níveis de planejamento.

Tal entendimento opõe-se a processos de centralização e redução da autonomia do trabalho docente, bem como de planejamentos previamente determinados e inconsistentes do ponto de vista próprios da complexidade, singularidade e instabilidade inerentes à prática profissional (FERRARINI; BEGO, 2020, p. 91).

Em síntese, a utilização de UDM como modelo de planejamento de ensino está baseada na concepção de que não são atividades pontuais e isoladas que promovem a aprendizagem de ciências, mas sim um processo estruturado de maneira crítica e fundamentado teórica e metodologicamente. Concebe-se o professor não como um profissional reprodutor de planos de instrução alheios às suas preferências e visões de mundo, às características dos conteúdos a se ensinar e aos condicionantes de seus contextos de atuação, mas como aquele profissional criativo e autônomo em relação a sua prática de ensino.

A partir dos argumentos apresentados anteriormente, estabeleci que o modelo de planejamento de uma UDM seria feito mediante a realização de 7 tarefas interconectadas e retroalimentadoras (Figura 4), cada qual com seus objetivos e procedimentos característicos (Quadro 2).

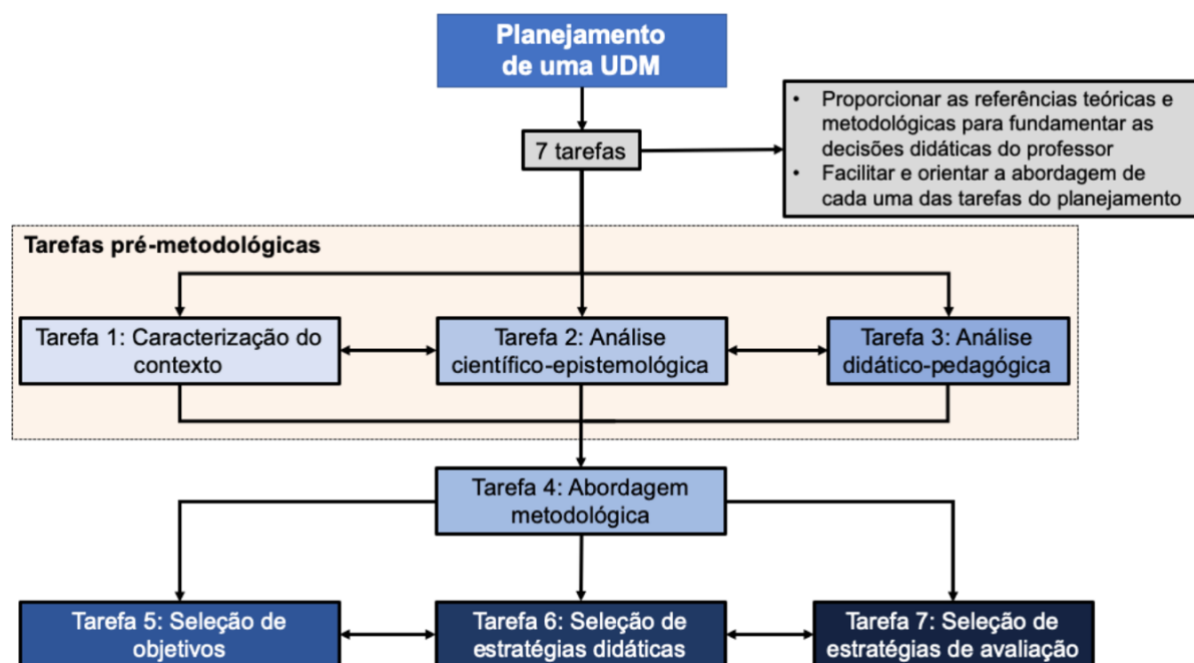


Figura 4. Modelo de planejamento de uma UDM.

Fonte: Adaptada de Bego (2016a) e Bego, Ferrarini e Moralles (2021).

Quadro 2. Objetivos e procedimentos das tarefas para o planejamento de uma UDM.

Tarefa	Objetivos	Procedimentos
Caracterização do contexto	- Racionalização do contexto de atuação - Identificação de condicionantes da prática pedagógica - Identificação de problemas práticos	1. Caracterização da unidade escolar 2. Caracterização da turma 3. Caracterização dos estudantes
Análise científico epistemológica	- Estruturação dos conteúdos de ensino - Atualização científica do professor	1. Selecionar os conteúdos 2. Identificar o perfil conceitual ou histórico de desenvolvimento do(s) conceito(s) principal(is) 3. Definir o esquema conceitual da unidade
Análise didático pedagógica	- Delimitação dos condicionantes de aprendizagem: adequação ao estudante	1. Levantamento das concepções prévias 2. Delimitar os obstáculos epistemológicos 3. Explicitar as implicações para o ensino
Abordagem metodológica	- Conscientização sobre a concepção de ensino e aprendizagem a ser adotada - Explicitação de uma visão de ciência - Definição dos propósitos e expectativas para o Ensino de Química em determinado nível educacional	1. Explicitar os princípios psicopedagógicos da abordagem metodológica adotada 2. Delimitar os papéis desempenhados por professor e alunos no processo de ensino e aprendizagem 3. Definir a finalidade do ensino de química na educação formal 4. Descrever a visão de ciência assumida e suas implicações para o ensino

Proposição dos objetivos	- Reflexão sobre as potenciais aprendizagens dos alunos - Estabelecimento de referências para o ensino e a avaliação	1. Considerar conjuntamente as Tarefas de 1 a 5. 2. Definir e delimitar prioridades e hierarquizá-las
Seleção das estratégias didáticas	- Determinação das estratégias e da melhor forma de sua estruturação e sequenciamento - Definição das tarefas a realizar por professor e estudantes	1. Considerar a abordagem metodológica e os objetivos de aprendizagem delimitados 2. Planejar a sequência global de ensino 3. Selecionar as estratégias didáticas 4. Elaborar materiais de aprendizagem 5. Prever recursos didáticos necessários
Seleção de estratégias de avaliação	- Avaliação das aprendizagens dos alunos - Referências para ajustes e reorganizações do processo de ensino - Avaliação da própria UDM	1. Determinar o conteúdo da avaliação 2. Determinar atividades e momentos de atividades avaliativas e devolutivas para os estudantes 3. Planejar instrumentos para a coleta de informações sobre o processo de ensino e aprendizagem

Fonte: Adaptada de Bego, Ferrarini e Moralles (2021).

Cabe destacar que as tarefas envolvidas no planejamento de uma UDM não foram concebidas como uma receita linear, ou seja, como atividades a serem realizadas de forma mecânica, desintegrada e acrítica. Ao contrário, o modelo visa facilitar a abordagem de cada tarefa do planejamento e proporcionar as referências teóricas e metodológicas para fundamentar as decisões dos professores.

Outra modificação central que julgava necessária ser feita na proposta dos autores espanhóis dizia respeito à própria ideia de aplicação de uma UD. Assim, com base em uma vasta literatura sobre abordagens críticas à Racionalidade Técnica (BEGO, 2016b), estabeleci a ideia de um percurso formativo envolvendo o conceito de implementação de uma UDM, a qual é constituída por três etapas que se coadunam: o planejamento da UDM; a intervenção didático-pedagógica; e o seu replanejamento da UDM por meio da reflexão crítica sobre a intervenção realizada.

Tal proposição fundamentava-se na necessidade de um percurso formativo capaz de fornecer subsídios para o enfrentamento de diversos dilemas envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem em salas de aulas concretas e para o direcionamento de um planejamento ressignificado e distinto da mera operação formal e burocrática. Outro ponto de destaque que tinha a pretensão de alterar em relação aos modelos espanhóis, dizia respeito à proposta de superação de práticas de planejamento individualistas, com o professor fechado em si mesmo (MONTERO, 2005). A proposta deveria prezar, então, pela implementação de UDMs em grupos de

licenciandos com vistas a assegurar, no âmbito da formação inicial, a ocorrência de uma experiência coletiva, colaborativa e contextualizada (BEGO, 2016a).

Defendia que essa ressignificação e centralização do processo de planejamento, aplicação, avaliação e replanejamento da UDM na formação de professores de química teria grande potencialidade para desenvolver diversos tipos de aprendizagens relacionados aos conteúdos, à epistemologia da ciência e aos aspectos didático-pedagógicos, conduzindo, assim, ao desenvolvimento de saberes docentes.

A partir da segunda metade de 2014 e, sobretudo, ao longo de 2015, em função da parceria muito mais efetiva firmada com as PrS do Pibid e da mudança de parte dos ECS V para o período diurno, pude vivenciar experiências extremamente ricas e exitosas com os licenciandos. No ano de 2016, participei da 6ª Edição do Prêmio Professor Rubens Murillo Marques organizado pela Fundação Carlos Chagas (FCC)²³. Naquele ano, fui premiado pela melhor experiência educativa inovadora para formação de professores da educação básica brasileira e fui convidado a relatar essa experiência no volume 50 da publicação Textos FCC (BEGO, 2016a).

Essa premiação acabou por gerar um grande reconhecimento de minha atuação no IQ, em particular, e na Unesp, de forma mais ampla, no âmbito da formação inicial de professores de química. Esse fato associado, como descrito anteriormente, a meu primeiro financiamento Universal MCTI/CNPq redundaram em diversas outras importantes realizações que até aquele momento não tinham sido possíveis e, olhando agora em retrospecto, de certa forma, catapultaram minha carreira para outro patamar acadêmico-científico.

Tecendo redes

Como discutido na seção anterior, o PPG Química é bastante tradicional, gozando de um grande prestígio acadêmico e tendo obtido uma série consecutiva de conceitos máximos na avaliação da Capes ao longo das últimas décadas. Por conta desse *status*, da ausência de tradição de pesquisa na área de Ensino de Química e de algumas resistências internas, baldei algumas recusas a meus pedidos de credenciamento no programa, apesar de contemplar os quesitos exigidos para tal.

²³ Para maiores informações sobre o prêmio, ver: <https://www.fcc.org.br/fcc/premios/premio-rubens-murillo-marques/> e <https://publicacoes.fcc.org.br/textosfcc/issue/view/330>. Acesso em 20 fev. 2023.

No entanto, esse estado de coisas se alterou depois dos fatos que descrevi anteriormente, e, em abril de 2017, tive finalmente meu pedido de credenciamento aprovado no programa. Após duros e longos 5 anos, consegui atingir uma das grandes expectativas de meu departamento e da comunidade do IQ. Meses depois, após algumas reuniões e convencimentos necessários, inauguramos a linha em Ensino de Química no PPG Química. O IQ de Araraquara contava agora oficialmente com uma linha, um grupo de pesquisa e discentes investigando na área de Ensino de Química em um programa Conceito 7! Observadores externos podem não entender a dificuldade e, consequentemente, o valor de tal conquista, mas foi um movimento disruptivo na tradição institucional resultado de um enorme esforço e empenho.

Sobre nosso grupo de pesquisa, penso que seja pertinente, neste histórico truncado de eventos apresentados até aqui, narrar sucintamente sobre sua constituição. Em 2014, a partir das experiências vivenciadas no Subprojeto Química do Pibid e no ECS V, alguns alunos me procuraram com o interesse de aprofundar as discussões sobre algumas temáticas. A partir daquela inquietação, formei com alguns licenciandos e BIDs, o Grupo de Estudos em Ensino de Química do IQ. A notícia se espalhou e estudantes interessados, incluindo alunos do curso de Bacharelado, vinham com certa frequência me pedir para participar das reuniões do grupo. Com o interesse crescente, em 2015, reconfiguramos o grupo de modo a instituímos o Grupo de Pesquisa em Ensino de Química do IQ, com a participação de BIDs, pós-graduandos e graduandos do curso de bacharelado e licenciatura. O grupo foi crescendo e, com a abertura oficial de linha de pesquisa em Ensino no PPG Química, nossas reuniões, pesquisas e produções foram incrementando sua relevância quali e quantitativa.

Anos depois, algumas parcerias em eventos e bancas ensejaram uma reunião no final de 2018 com os professores Alexandre de Oliveira Legendre²⁴, José Bento Suart Júnior²⁵ e Silvia Regina Quijadas Aro Zuliani²⁶. Aquela reunião culminou na decisão do estreitamento de nossos grupos a fim da constituição de uma rede de pesquisa, haja vista nossos interesses comuns e atuações no Pibid e disciplinas de Prática de Ensino e ECS. Assim, em 2019, constituímos a Rede de Inovação e

²⁴ <http://lattes.cnpq.br/3123518117881050>.

²⁵ <http://lattes.cnpq.br/0346188152184645>.

²⁶ <http://lattes.cnpq.br/5923744198520816>.

Pesquisa em Ensino de Química (RIPEQ)²⁷. Atualmente, a RIPEQ atua nas seguintes linhas de pesquisa: formação de professores de química, planejamento didático-pedagógico e inovação no ensino de química.

De lá para cá, contando apenas as minhas orientações principais e em parceria com colegas, foram concluídas 8 dissertações de mestrado, 3 teses de doutorado, 1 supervisão de pós-doutorado, além da orientação de 17 trabalhos de conclusão de curso e 23 trabalhos de iniciação científica/núcleo de ensino na área de Ensino de Química. Atualmente, estão em andamento as orientações e coorientações de 3 dissertações de mestrado, 6 teses de doutorado e 2 trabalhos de iniciação científica. Números que ilustram a envergadura e a consolidação da atuação da RIPEQ.

Retornando ao decisivo ano de 2017, mais especificamente no mês de maio, pelo convite da direção do IQ na época e da coordenadora do PPG Química, Profa. Dra. Dulce Helena Siqueira Silva²⁸, assumi a coordenação do Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI)²⁹. O PROFQUI é um programa de ação estruturado em rede nacional, com diversas Instituições Associadas (IA), sob a coordenação da Sociedade Brasileira de Química e do Instituto de Química da UFRJ. A autorização do IQ como uma das 18 IA do PROFQUI se deu por meio da Resolução Unesp nº 07, de 13 de janeiro de 2017 e o regulamento do programa no âmbito local foi aprovado pela Resolução Unesp nº 45, de 26 de maio de 2017.

Durante meu mandato à frente do PROFQUI, nosso grande objetivo foi implementar e concretizar, mesmo em uma conjuntura política adversa de corte de verbas, o programa em Araraquara e região. No primeiro ciclo, 2017-2020, foram 3 turmas (com os cortes vivenciados na Capes não fora possível abrir turma em 2019) com 20 professores da educação básica matriculados no programa, com 10 defesas concluídas até o ano de 2022. O PROFQUI tem contribuído, desde então, para a qualificação de Professores de Química que atuam no micro e macrorregião, produção de conhecimento na área de ensino de química em contato direto com a realidade escolar (10 dissertações de mestrado; 59 trabalhos apresentados em eventos) e inovação no ensino de química (10 produtos educacionais gerados).

²⁷ Endereço da rede no portal do CNPq: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9144960367472628.

²⁸ <http://lattes.cnpq.br/4702004904231248>.

²⁹ <https://www.iq.unesp.br/#!/pos-graduacao/profqui/>. Acesso em 20 fev. 2023.

O segundo ciclo que iniciei em 2021 e está sendo continuado pela Profa. Dra. Vivian Vanessa França Henn³⁰ (em função de minha ida à Pró-Reitoria de Graduação da Unesp) tem como grande meta consolidar local e regionalmente o programa como espaço público para a formação continuada de qualidade de professores e professoras de química que atuam na educação básica.

Voltando ao assunto da minha experiência com as UDMs na formação de professores de química, em função da premiação da FCC em 2016, fui convidado a participar da pesquisa “Ensinando professores a ensinar: um estudo sobre práticas formativas na formação inicial docente”. Nessa investigação, os pesquisadores da FCC selecionaram os 9 estudos mais relevantes com práticas inspiradoras com professores de licenciatura brasileiros que haviam participado do Prêmio Professor Rubens Murillo Marques. Inclusive, vale mencionar, que como resultado dessa pesquisa, sua experiência foi objeto de um capítulo do livro “Ensinando futuros professores: experiências formativas inspiradoras” (MORICONI, 2020). Em março de 2018, os professores participantes da pesquisa foram convidados para um encontro na FCC com a participação da pesquisadora Katherine Merseth, professora sênior da Universidade de Harvard³¹. Naquela ocasião, tivemos a oportunidade de conhecer a professora, bem como os detalhes do programa Harvard Teacher Fellows (HTF).

De forma resumida, o programa HTF tem como missão a formação de professores para promover ações de equidade educacional (EE) por meio de um ensino competente que prioriza o rigor acadêmico, o fortalecimento das relações interpessoais e a aprendizagem contínua, com o fim de abordar de forma sistemática as desigualdades educacionais. O programa HTF é considerado único em função de ser um programa de residência pedagógica que fornece aos professores-residentes a oportunidade de experiências de ensino, aprendizado e trabalho em escolas urbanas por todo os EUA. Todos os professores do programa são supervisionados por professores premiados de Harvard e recebem “mentorias” individualizadas, promovendo, ainda, a formação de pequenos grupos que compartilham experiências de professores ao longo do país comprometidos com a justiça social³².

³⁰ <http://lattes.cnpq.br/5008222023801977>

³¹ <https://www.fcc.org.br/fcc/fcc-noticia/em-encontro-na-fcc-pesquisadora-de-harvard-elogia-professores-que-atuam-na-formacao-docente-no-brasil/>

³² Atualmente, o programa se expandiu e mudou seu nome para Teaching and Teacher Leadership. Mais informações em: <https://htf.gse.harvard.edu/about>. Acesso em 21 fev. 2023.

Fiquei encantado com a proposta e enxerguei diversas similaridades com algumas de minhas iniciativas aqui no Brasil. Dessarte, a partir desse contato com a Profa. Katherine e com a intermediação decisiva e generosa da Pesquisadora Gabriela Moriconi³³, iniciei as tratativas para o estreitamento das relações com vistas à oficialização de uma parceria acadêmico-científica. No ano de 2019, submeti e aprovei um projeto no âmbito do convênio CAPES – PrInt – UNESP³⁴ com o fim de transformar os processos de formação de professores para a equidade educacional em objeto de pesquisa a partir da nucleação de uma nova Rede de Pesquisa Internacional (RPI). Com a aprovação da RPI entre o Instituto de Química da Unesp e a Harvard Graduate School of Education (HGSE), fiz uma proposta e fui contemplado com uma Bolsa de Pesquisa no Exterior (BPE), financiada pela FAPESP³⁵ em 2020. Com esse financiamento, pude realizar uma essencial etapa da pesquisa que visou um estudo etnográfico sobre as características e as potencialidades do HTF no tocante à formação inicial de professores para a EE.

Naquele ano, então, iniciei o estudo etnográfico de tipo interpretativo, no qual houve minha imersão no programa enquanto pesquisador visitante, o que propiciou um amplo e rico processo de coleta de dados, incluindo: i) condução de observações etnográficas das disciplinas ofertadas na primavera (fevereiro-maio) para os ingressantes (Introduction to Teaching & Learning in Schools e Introduction to Teaching Residency); ii) condução de observações etnográficas nas disciplinas ofertadas no verão (junho-julho) para os ingressantes (Methods I e Fieldwork I); iii) observação parcial das disciplina Teaching Residency-Fall (agosto-setembro); iv) produção de diários de campo a partir das observações etnográficas; iv) e a realização de entrevistas (agosto-novembro) com ingressantes da área de Ciências da Natureza, professores e gestores do HTF.

Durante o período de estadia na HGSE, pude estabelecer laços de cooperação, bem como ampliei a interação com outros grupos de pesquisa daquela instituição. Dentre os pesquisadores que pude interagir e iniciar projetos de cooperação, posso listar: Noah Heller, Diretor do HTF; Victor Pereira, Jr., Lecturer on Education do HTF; Katherine Merseth, Adjunct Lecturer on Education e Fundadora do HTF; Iñigo Rodríguez-Arteche, professor na Universidad de Alcalá (Madrid), que havia

³³ https://www.fcc.org.br/fcc/en_us/pesquisador/gabriela-miranda-moriconi/.

³⁴ Código Capes: 33004030072P8.

³⁵ Processo 2019/22848-8.

atuado como pesquisador visitante na HGSE em 2018 e, também, havia acompanhado o programa HTF.

Esse contato inicial gerou um primeiro trabalho apresentado no XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias (BEGO; RODRÍGUEZ-ARTECHE; PEREIRA JR, 2021) e um artigo de revisão cienciométrica sobre a temática da equidade na formação de professores (BEGO; FERRARI; PEREIRA JR, 2021). Também garantiu o intercâmbio da Professora Merseth ao Brasil para oferecimento de disciplina condensada denominada “Using Cases to Educate Teachers” no PPG Química do IQ de Araraquara. Adicionalmente, realizamos em conjunto a conferência intitulada “The Harvard Teacher Fellows Program and Prospects for Teacher Education”.

Todavia, em função da pandemia da Covid-19, em 2020, não fora possível realizar a imersão *in loco* no contexto dos trabalhos intensivos de campo realizados na Summer School (SS). Na SS, os estudantes do HTF são supervisionados e compartilham experiências com professores comprometidos com a justiça social por meio, principalmente, dos métodos inovadores: Responsive Coaching e Collaborative Coaching and Learning in Science. Dessa maneira, propus um projeto de Capacitação no âmbito do convênio CAPES – PrInt – UNESP e fui contemplado com financiamento para permanecer por um mês na HGSE no ano de 2022³⁶.

Nessa 2ª etapa, a partir da imersão presencial nas atividades da SS, pude realizar o aprofundamento teórico e metodológico sobre as pesquisas acadêmico-científicas da temática da formação de professores com foco na EE e pude aprender e me aprimorar de forma prática sobre as principais estratégias de supervisão e mentoria usadas pelo HTF na SS. A partir de agora, os objetivos da parceria se centram na disseminação dos resultados da pesquisa em coautoria com os pesquisadores da HGSE em periódicos científicos internacionais; e na implementação de um programa de pesquisa de práticas educativas de FP para a EE no contexto brasileiro. Inclusive, a tese que apresento para este concurso visando a obtenção do título de Livre-Docente na Unesp versa sobre minha pesquisa acerca do Programa HTF.

³⁶ Nº Processo: 88887.685590/2022-00.

Por conta dessa experiência internacional e da RPI estabelecida, pude, após diversas tentativas inexitosas, aprovar meu primeiro projeto de pesquisa na Fapesp³⁷. A pesquisa terá a vigência de 4 anos (01/02/2023 a 31/01/2027) no âmbito da Chamada Fapesp no Programa de Pesquisa em Educação Básica – PROEDUCA – FAPESP/SEDUC, na modalidade Ensino Público, cujo objetivo é investigar os efeitos de ciclos reiterados de implementação de um percurso formativo inovador, pautado nos princípios da equidade educacional, na prática de ensino de professores de ciências em exercício.

Concomitantemente a essas ações, como uma segunda tentativa, submeti uma proposta à Chamada CNPq n. 09/2022 e nem acreditei quando vi o resultado que havia sido recomendado pelo Comitê de Educação como Bolsista de Produtividade em Pesquisa – PQ 2³⁸, com vigência para o período de 01/03/2023 a 28/02/2026. O PPG Química do IQ agora conta com um pesquisador PQ2 atuando na linha de Ensino de Química, quem poderia imaginar isso há 10 anos?!

Para concluir esta seção, penso que a realização que mais simboliza e, de certa forma, sintetiza este período de amadurecimento acadêmico-científico de minha carreira foi o convite feito pela Profa. Dra. Celia Maria Giacheti³⁹ para ser Assessor da Pró-Reitoria de Graduação (Prograd) da Unesp. Nesses 10 anos como docente na Unesp, minha atuação mais devota sempre foi centrada na melhoria das licenciaturas, de forma geral⁴⁰, e na melhoria de nosso Curso de Licenciatura em Química do IQ, de modo mais particular. Por isso, ter sido convidado pela Profa. Celia, no final de 2021, após 1 ano de início de seu mandato, representou o reconhecimento dessa uma década de devoção. Na Prograd tenho atuado de forma mais direta com os processos de abertura e fechamento de cursos; alteração e reestruturação curriculares; reconhecimento e renovação de reconhecimento dos cursos de graduação; legislação, regulamentos e normativas da graduação; os programas especiais: PET, Pibid e Residência Pedagógica e Núcleos de Ensino; e Formação de Docentes e Servidores ligados à graduação. Além disso, fui indicado pela Profa. Célia para atuar nas seguintes comissões: Comissão Permanente dos Cursos de

³⁷ Processo n. 2022/06924-9.

³⁸ Processo n. 303098/2022-8.

³⁹ <http://lattes.cnpq.br/2331180822532901>.

⁴⁰ Esse compromisso me levou a atuar como presidente da Comissão Permanente dos Cursos de Licenciatura da UNESP durante o mandato de 2019 a 2021. Portaria Unesp n. 33, de 17 de janeiro de 2019.

Licenciatura da Unesp⁴¹, Comissão de Acompanhamento e Avaliação dos Cursos de Graduação⁴² e da Rede de Apoio ao Ensino Superior (RedAES)⁴³.

A atuação na Prograd tem sido deveras árdua por conta tanto do volume de trabalho quanto da complexidade dos problemas que enfrentamos diariamente na gestão de uma universidade tão ampla, plural e heterogênea como é a Unesp. Sua característica *multicampi*, atuando em 24 municípios do estado, faz com que as realidades locais e as especificidades de cada um dos 137 cursos de graduação sejam bastante marcadas e demandem políticas mais bem delineadas e acertadas. O que não é nada trivial de se conseguir. Essa experiência tem contribuído absurdamente para minha visão de universidade desde a perspectiva da gestão. Muitas de minhas visões simplistas e reducionistas do início da carreira têm sido, paulatinamente na lide do dia a dia, dando lugar a uma concepção mais dinâmica, complexa e holística acerca das diversas temáticas e dimensões que abarcam o ensino de graduação de uma universidade pública.

Com efeito, correndo os riscos próprios de percorrer o terreno pantanoso da memória, penso que esses fatos narrados são os principais marcos de minha trajetória acadêmica, científica e humana. Se de um lado considero que algumas escolhas poderiam ser mais bem pensadas e acertadas, por outro lado, considero que foram justamente elas as responsáveis por me conduzir às conquistas e realizações desses últimos 10 anos na Unesp. Posso afirmar de forma convicta que, olhando para trás, sinto bastante orgulho e estou contente com esses fios, tramas e redes que foram compondo minha trajetória até aqui, a qual, quiçá, pode ser aquilatada por meus pares como aquela característica de uma carreira acadêmica madura.

Porém, chegar até aqui só foi possível pelos exemplos e lições de meus mestres e orientadores, pelo exemplo de dedicação e comprometimento de meus orientados, pelo suporte de meus colegas de departamento e pelo apoio institucional de uma Universidade (com U maiúsculo) pública, gratuita e de qualidade socialmente referenciada. Na dimensão pessoal e afetiva, superar muitas das barreiras,

⁴¹ <https://www2.unesp.br/porta/#!/prograd/sobre/comissao-das-licenciaturas/>. Acesso em 21 fev. 2023.

⁴² <https://www2.unesp.br/porta/#!/prograd/sobre/comissao-de-acompanhamento-e-avaliacao-dos-cursos-de-graduacao/>. Acesso em 21 fev. 2023.

⁴³ <https://www.ea2.unicamp.br/instituicoes-de-ensino-superior-paulistas-articulam-rede-para-fortalecer-formacao-docente/>. Acesso em 21 fev. 2023.

adversidades e desafios foi resultado óbvio do apoio, compreensão, consolo e amor da minha família, dos meus amigos e da minha esposa Pâmela.

Gostaria de encerrar esta seção com o belo e sensível poema de Cris Pizzimenti acerca das tramas que vamos tecendo ao longo de nossa vida, pois considero que ele, de certo modo, sintetiza de forma sublime essa narrativa que pretendi apresentar neste memorial:

Sou feita de retalhos.
Pedacinhos coloridos de cada vida que passa pela minha e que vou costurando na alma.
Nem sempre bonitos, nem sempre felizes, mas me acrescentam e me fazem ser quem eu sou.
Em cada encontro, em cada contato, vou ficando maior...
Em cada retalho, uma vida, uma lição, um carinho, uma saudade...
Que me tornam mais pessoa, mais humana, mais completa.

E penso que é assim mesmo que a vida se faz: de pedaços de outras gentes que vão se tornando parte da gente também.
E a melhor parte é que nunca estaremos prontos, finalizados...
Haverá sempre um retalho novo para adicionar à alma.

Portanto, obrigada a cada um de vocês, que fazem parte da minha vida e que me permitem engrandecer minha história com os retalhos deixados em mim. Que eu também possa deixar pedacinhos de mim pelos caminhos e que eles possam ser parte das suas histórias.

E que assim, de retalho em retalho, possamos nos tornar, um dia, um imenso bordado de "nós"⁴⁴.

Que venha o próximo ciclo de 10 anos!

Após esta seção de introdução, apresento, de modo mais formal e documentado, nas próximas seções todas as minhas atividades relativas ao ensino, pesquisa, extensão e gestão.

⁴⁴ Disponível em: https://www.pensador.com/autor/cris_pizzimenti/. Acessado em: 17 mar. 2023.

1. DADOS PESSOAIS

Nome: Amadeu Moura Bego

Endereço Profissional: Instituto de Química de Araraquara – UNESP

Rua Prof. Francisco Degni 55 – Quitandinha – Araraquara – SP - CEP 14800-060

E-mail: amadeu.bego@unesp.br

Perfis:

<http://lattes.cnpq.br/4125433683306019>

<https://orcid.org/0000-0001-9182-1987>

<http://www.researcherid.com/rid/D-3475-2018>

<https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=3RYEX8QAAAAJ>

[1.1] Cédula de identidade com Registro Geral no. 27.553.510-1, emitida pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo em 11/10/2019 e inscrição no Cadastramento de Pessoas Físicas (CPF) no. 298.740.818-80.

[1.2] Título Eleitoral no. 2918 6319 0116, emitido pela 13a Zona Eleitoral de Araraquara – SP, Seção 0240, emitido pela Justiça Eleitoral do Estado de São Paulo em 08/09/2022.

[1.3] Certificado de Dispensa de Incorporação, RA 500062301119, expedido em 21/12/2022.

2. FORMAÇÃO E TÍTULOS

GRADUAÇÃO

[2.1] Licenciatura em Química junto ao Instituto de Química de Araraquara - UNESP.

MESTRADO

[2.2] Mestre em Química junto ao Departamento de Química Geral e Inorgânica do Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP- Araraquara- SP, sob a orientação da Profa. Dra. Regina Célia Galvão Frem e coorientação do Prof. Dr. Antonio Eduardo Mauro. Título: Complexos triazólicos de Pd(II): síntese, caracterização e atividade biológica. Ano de Obtenção: 2007.

DOCTORADO

[2.3] Doutor em Educação para a Ciência junto à Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP- Bauru - SP, sob a orientação do Prof. Dr. Eduardo Adolfo Terrazzan e coorientação do Prof. Dr. Luiz Antonio Andrade de Oliveira. Título: Sistemas Apostilados de Ensino e trabalho docente: estudo de caso com professores de ciências e gestores de uma rede escolar pública municipal. Ano de obtenção: 2013.

PÓS-DOCTORADO APÓS A CONTRATAÇÃO

[2.4] 2016-2017: Pós-doutorado em Educação. Faculdade de Educação – Universidade de São Paulo – SP. Supervisor: Prof. Dr. Marcelo Giordan dos Santos

3. ATIVIDADES DIDÁTICAS

[3.1] Disciplinas ministradas em cursos de graduação

Semestre	Disciplina	CH Efetiva	N. de Alunos
Ano Letivo 2022			
2	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	8,5	20
	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	15,0	20
1	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	8,5	20
	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	15,0	20
Ano Letivo 2021			
2	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	8,5	19
	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	15,0	19
	Laboratório de Ensino de Química Geral	55	27
	Prática de Ensino e Estágio Curricular Supervisionado: Instrumentação para o Ensino de Química	59	21
1	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	8,5	19
	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	15,0	19
	Laboratório de Ensino de Química Geral	55	27
	Instrumentação para o Ensino de Química	72	22
Ano Letivo 2020			
2	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	15,0	21
	Estágio Curricular Supervisionado V (Instrumentação Para o Ensino de Química)	68	6
	Laboratório de Ensino de Química Geral	44	30
	Prática de Ensino e Estágio Curricular Supervisionado: Instrumentação para o Ensino de Química	96	24
1	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	15,0	21
	Laboratório de Ensino de Química Geral	44	30
Ano Letivo 2019			
2	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	56	5
	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	15	5
	Estágio Curricular Supervisionado V (Instrumentação Para o Ensino de Química)	72	4
	Laboratório de Ensino de Química Geral	56	31
	Prática de Ensino e Estágio Curricular Supervisionado: Instrumentação para o Ensino de Química	106	6
1	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	56	5
	Desenvolvimento da Pesquisa me Educação em Ciências: Formação do Professor Pesquisador	15	5
	Laboratório de Ensino de Química Geral	56	31
	Instrumentação para o Ensino de Química	68	14
Ano Letivo 2018			
2	Estágio Curricular Supervisionado V (Instrumentação Para o Ensino de Química)	72	8

	Laboratório de Ensino de Química Geral	42	32
1	Instrumentação para o Ensino de Química	68	13
	Laboratório de Ensino de Química Geral	42	32
Ano Letivo 2017			
2	Estágio Curricular Supervisionado V (Instrumentação Para o Ensino de Química)	64	19
	Estágio Curricular Supervisionado V (Instrumentação Para o Ensino de Química) – Turma Especial	72	4
	Laboratório de Ensino de Química Geral	66	34
1	Instrumentação para o Ensino de Química	68	23
	Laboratório de Ensino de Química Geral	66	34
Ano Letivo 2016			
2	Estágio Curricular Supervisionado V (Instrumentação Para o Ensino de Química)	64	16
	Laboratório de Ensino de Química Geral	68	31
1	Instrumentação para o Ensino de Química	64	19
	Laboratório de Ensino de Química Geral	68	31
Ano Letivo 2015			
2	Estágio Curricular Supervisionado V (Instrumentação Para o Ensino de Química)	64	15
	Laboratório de Ensino de Química Geral	68	32
	Leitura e Produção de Textos Técnicos e Acadêmicos – opt	30	23
	Introdução à Pesquisa em Educação em Ciências - opt	30	9
1	Instrumentação para o Ensino de Química	60	15
	Laboratório de Ensino de Química Geral	68	32
Ano Letivo 2014			
2	Introdução à Pesquisa em Educação em Ciências - opt	24	8
	Química Geral Experimental	54	39
	Estágio Curricular Supervisionado V (Instrumentação Para o Ensino de Química)	60	23
1	Química Geral Experimental	54	39
	Instrumentação para o Ensino de Química	68	24
Ano Letivo 2013			
2	Química Geral Experimental	26	37
	Estágio Curricular Supervisionado V (Instrumentação Para o Ensino de Química)	68	22
	Instrumentação para o Ensino de Química	60	3

[3.2] Disciplinas ministradas em cursos de Pós-graduação

Curso:	PPG Química – Mestrado e Doutorado		
Ano	Disciplina	CH Efetiva	N. de Alunos
2017	TE: Prática de Ensino de Química - Teoria e Experimento	180	15
2018	Fundamentos Metodológicos para a Pesquisa em Ensino de Química	180	11
2019	TE: Chemistry Education Research: Current Perspectives of the Field	15	33
2020	Fundamentos Metodológicos para a Pesquisa em Ensino de Química	180	11
2022	Fundamentos Metodológicos para a Pesquisa em Ensino de Química	180	5
2022	TE: Using Cases to Educate Teachers	15	14
Curso:	PROFQUI		
2017	Fundamentos Metodológicos para a Pesquisa em Ensino de Química	40	10
	Seminários 1	15	7

2018	Fundamentos Metodológicos para a Pesquisa em Ensino de Química	30	7
	Seminários 1	15	7
	Seminários 2	15	7
	Seminários 3	15	7
2019	Seminários 2	15	6
	Seminários 3	15	5
	Seminários 4	15	7
2020	Fundamentos Metodológicos para a Pesquisa em Ensino de Química	30	6
2021	Seminários 3	5	5
2022	Fundamentos Metodológicos para a Pesquisa em Ensino de Química	30	2
	Seminários 4	8	5

4. ATIVIDADES DE PESQUISA

4.1. Credenciamento junto ao Programa de Pós-Graduação

- 4.1.1. Atestado de credenciamento junto ao Programa de Pós-Graduação em Química (IQAr/UNESP) desde 19/04/2017.
- 4.1.2. Atestado de credenciamento junto ao Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI/UNESP) desde 01/08/2017.

4.2. Orientações concluídas - Dissertações de mestrado

- 4.2.1. Karina Laurindo de Mendonça. Implementação de uma Unidade Didática Multiestratégica fundamentada no Ensino por Investigação para o ensino de substância e mistura para alunos do Ensino Fundamental. 2021. Dissertação (Mestrado em Química em Rede Nacional (31001017169P2)) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.2.2. Camila Campos Zoca. Transformação da prática pedagógica e identidade profissional de um professor universitário de Química: o caso da implementação de uma Unidade Didática Multiestratégica. 2021. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.2.3. Carlos Rodrigo Aravéchia de Sá. A implementação de uma Unidade Didática Multiestratégica sobre modelos atômicos no Ensino Médio: desafios e potencialidades no ensino fundamentado em modelagem. 2020. Dissertação (Mestrado em Química em Rede Nacional (31001017169P2)) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.2.4. Ricardo Santos Baltieri. As naturezas da ligação covalente: uma proposta de perfil conceitual. 2020. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.2.5. Raul da Costa Casaut. Cursinhos Populares da Unesp: histórico, conquistas e desafios. 2019. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.2.6. Larissa Vendramini. Inclusão escolar para alunos cegos: acessibilidade ao conceito de substância em um livro didático de química em formato Daisy. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Coorientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.2.7. Rafael Pedroso de Moraes. O papel do planejamento didático-pedagógico no processo de construção da autonomia profissional de professores de química em formação inicial: análise do Processo EAR de validação de sequências didáticas no âmbito do PIBID. 2019. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.2.8. Milena Alves. Características, elementos e importância do planejamento didático-pedagógico: revisão sistemática de termos e conceitos utilizados na área de Ensino de Ciências. 2018. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Estadual Paulista

Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Amadeu Moura Bego.

- 4.2.9. Évelin Carolina Sgarbosa. A comunicação multimodal e o planejamento de ensino na formação inicial de professores de química. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia) - Universidade de São Paulo, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.2.10. Matheus Almeida Bauer Zytkeuwisz. Roteiros furados: uma estratégia didática investigativa para o laboratório de química. 2018. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Amadeu Moura Bego.

4.3. Orientações concluídas - Teses de doutorado

- 4.3.1. Angélica Ramos da Luz. Experiência formativa no âmbito do Pibid: o papel e atuação de professores supervisores de química na coformação de futuros professores. 2023. Tese (Doutorado em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.3.2. Vagner Antonio Moralles. Vamos modelar, professor Hélio? Desenvolvimento do conhecimento prático-profissional por meio da implementação de uma unidade didática multiestratégica. 2021. Tese (Doutorado em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.3.3. Francisco Otávio Cintra Ferrarini. Desenvolvimento do conhecimento prático-profissional no processo de implementação de unidades didáticas multiestratégicas para o ensino de Química no contexto da formação inicial de professores. 2020. Tese (Doutorado em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.

4.4. Orientações concluídas – Trabalhos de Conclusão de Curso

- 4.4.1. Ana Paula Narumi Izumi. Caracterização do emprego da metodologia DBR nas pesquisas em Educação e Ensino de Ciências brasileiras: uma revisão sistemática da literatura. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.2. Isabela Fernandes Ierick. A elaboração de um texto de divulgação científica sobre uso de polímeros seletivos em cromatografia para identificação de pesticidas. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.3. Rhayssa Thassya Biotto. Análise de obstáculos epistemológicos em tecnologias digitais da informação e comunicação propostas no material didático da rede estadual de São Paulo para o ensino de química. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.4. Luiz Gustavo da Silva Rocha. Metodologias de ensino na formação inicial de professores: caracterização das disciplinas voltadas ao processo de ensino e aprendizagem de propostas metodológicas para o ensino de ciências. 2022. Trabalho de Conclusão de

Curso. (Graduação em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.

- 4.4.5. Raul da Costa Casaut. Práticas Hegemônicas dos Cursinhos Populares Universitários e os Objetivos Institucionalizados: aproximações e afastamentos do caso Unesp. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.6. Carolina Martins Primo. Impactos da aplicação de um Estudo de Caso nos argumentos de licenciandos sobre a importância da disciplina de Química no Ensino Médio. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.7. Eloisa Marques de Souza Facirolli. Desenvolvimento de uma Unidade Didática Multiestratégica para o ensino de isomeria óptica no contexto dos cursinhos populares. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.8. Evilim Martinez de Oliveira. Uma proposta de Unidade Didática Multiestratégica para o ensino de princípios da espectroscopia em uma abordagem CTS. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.9. Gabriela Fonseca de Oliveira. Química Orgânica no Combate à Dengue: uma Proposta de Unidade Didática Multiestratégica para o Ensino Médio em uma Perspectiva CTS/CTSA. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.10. Gabriella Oliveira Hernandez. Concepções de candidatos à pós-graduação em química sobre a estabilidade de ligações iônicas e suas relações com a bibliografia do programa. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.11. Giovana Cristina da Silva. Uma proposta de Unidade Didática Multiestratégica para o ensino de gases ideais em uma abordagem investigativa. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.12. João Victor Callera Pedroso. Condicionantes sobre a prática educativa: estudo comparativo da aplicação de sequências didáticas por professores de química em formação inicial e fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.13. Letícia Damiano Dantas. Uma proposta de Unidade Didática Multiestratégica para o ensino de bioquímica sob a perspectiva CTS no contexto do ensino médio. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.14. Melany Isabel Garcia Nicholson. Usos e tendências do design-based research para as áreas de educação e ensino de ciências: uma revisão sistemática. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.15. Tais Ribeiro da Silva. O papel do professor supervisor de estágio na formação de futuros professores de química: uma revisão sistemática em bases de dados nacionais. 2021.

Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.

- 4.4.16. Fabiano Cardoso da Silva. Explicitando o diálogo entre a fenomenotécnica de Gastón Bachelard e o ensino de química. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.17. Lucas Bombarda Marques Gomes. Análise da coerência entre os elementos do planejamento e os materiais produzidos por um grupo de professores de química em formação inicial. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.4.18. Douglas Cezars A. R. Almeida. Ensino de densidade em uma perspectiva plural sobre a aprendizagem: estudo de caso em nível superior. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.

4.5. Orientações concluídas – Iniciação Científica

- 4.5.1. Vitor Hugo Vieira Rodrigues. Qualquer um pode dar aula? Caso investigativo para levantar concepções de licenciandos em química sobre os saberes necessários para a docência. 2022. Iniciação Científica. (Graduando em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.5.2. José Elias Ballero Zotesso. Formação continuada de professores universitários: uma revisão sistemática de artigos da área de Ciências da Natureza. 2022. Iniciação Científica. (Graduando em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Pró-reitoria de Graduação. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.5.3. Ana Paula Narumi Izumi. Caracterização do emprego da metodologia DBR nas pesquisas em Educação e Ensino de Ciências brasileiras: uma revisão sistemática. 2022. Iniciação Científica. (Graduando em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.5.4. Denise Helena Quiterio. Formação de professores para a equidade educacional: proposta de revisão sistemática de artigos brasileiros. 2022. Iniciação Científica. (Graduando em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.5.5. Douglas Cezars Augusto Rodrigues e Almeida. Revisão sistemática sobre a utilização do termo inovação em artigos da área de Ensino de Ciências. 2020. Iniciação Científica. (Graduando em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.5.6. João Victor Callera Pedroso. O processo EAR de validação de sequências didáticas fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino na formação de professores de química. 2019. Iniciação Científica. (Graduando em Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.5.7. Larissa Vendramini da Silva. Escola Inclusiva e Formação de Professores de Ciências: um estudo bibliográfico. 2016. Iniciação Científica. (Graduando em Licenciatura em

Química) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Orientador: Amadeu Moura Bego.

- 4.5.8. Évelin Carolina Sgarbosa. Motivações dos estudantes para o ingresso no curso de Química e opção pela Licenciatura da UNESP campus São José do Rio Preto. 2014. Iniciação Científica. (Graduando em Licenciatura em Química) - Instituto de Química - Unesp - Araraquara. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.5.9. Gabriela Agostini. Motivações dos estudantes para o ingresso no curso de Química da UNESP campus Bauru. 2014. Iniciação Científica. (Graduando em Licenciatura em Química) - Instituto de Química - Unesp - Araraquara. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.5.10. Juliana Aparecida Chudo Marques. Motivações dos estudantes para o ingresso no curso de Química da UNESP campus Araraquara. 2014. Iniciação Científica. (Graduando em Licenciatura em Química) - Instituto de Química - Unesp - Araraquara. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.5.11. Willy Rocha Filho. Cursos de Licenciatura em Química das Universidades Estaduais Paulistas Júlio de Mesquita Filho: motivações dos ingressantes. 2014. Iniciação Científica. (Graduando em Licenciatura em Química) - Instituto de Química - Unesp - Araraquara. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.5.12. Thiago Moura Bego. Características das apostilas de Ciências Naturais produzidas por um Sistema Apostilado de Ensino e adotadas por Redes Escolares Públicas Municipais do Estado de São Paulo: Parte II. 2014. Iniciação Científica. (Graduando em Licenciatura em Química) - Instituto de Química - Unesp - Araraquara. Orientador: Amadeu Moura Bego.
- 4.5.13. Edevaldo Falcão Ferreira. Características das apostilas de Ciências Naturais produzidas por um Sistema Apostilado de Ensino e adotadas por Redes Escolares Públicas Municipais do Estado de São Paulo: Parte I. 2014. Iniciação Científica. (Graduando em Licenciatura em Química) - Instituto de Química - Unesp - Araraquara. Orientador: Amadeu Moura Bego.

4.6. Supervisões concluídas – Pós-doutoramento

- 4.6.1. Luciana Natália Cividatti. 2021. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Amadeu Moura Bego.

4.7. Artigos científicos publicados após a contratação

- 4.7.1. LUZ, A. R.; BEGO, A. M. Caminhos para a reestruturação da supervisão de estágios curriculares: proposição de um modelo teórico-prático para fundamentar a atuação de professores supervisores de ciências. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online), v. 24, p. 1-21, 2022.
- 4.7.2. BALTIERI, RICARDO; CEBIM, MARCO; BEGO, AMADEU. Identifying conceptions of the covalent bond: an analysis from a systematic review. Química nova (online), v. 45, p. 1296-1302, 2022.
- 4.7.3. SÁ, C. R. A.; MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. Modelo atômico de Thomson e o Ensino Fundamentado em Modelagem: uma intervenção no Ensino Médio. Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa), v. 12, p. 1-24, 2021.
- 4.7.4. MORAIS, R. P.; BEGO, A. M.; GIORDAN, M. Investigação dos Impactos do Processo de Elaboração, Aplicação e Reelaboração de Sequências Didáticas na Racionalidade

Prevalente acerca do Planejamento. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 21, p. e25813, 2021.

- 4.7.5. BEGO, A. M.; FERRARINI, F. O. C.; MORALLES, V. A. Ressignificação dos estágios curriculares supervisionados por meio da implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas. *Educação Química em Ponto de Vista*, v. 5, p. 5-28, 2021.
- 4.7.6. BALTIERI, R. S.; BEGO, A. M.; CEBIM, M. A. Why the covalent bond is such a complex concept: a conceptual profile proposal. *International Journal of Science Education*, v. 43, p. 1-18, 2021.
- 4.7.7. CIVIDATTI, L. N.; MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. Incidence of Design-Based Research Methodology in Science Education Articles: A Bibliometric Analysis. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 225369, p. e25369, 2021.
- 4.7.8. BEGO, A. M.; FERRARI, T. B.; PEREIRA JÚNIOR, V. M. Formação de professores de química com foco na equidade educacional. *Debates em Educação*, v. 13, p. 22-48, 2021.
- 4.7.9. FERRARINI, F. O. C.; BEGO, A. M. Potencialidades do processo de implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas para a formação inicial de professores de Química. *Revista de Iniciação à Docência*, v. 6, p. 225-247, 2021.
- 4.7.10. DA COSTA CASAUT, R.; BEGO, A. M. Práticas hegemônicas nos cursinhos populares universitários e os objetivos institucionalizados: aproximações e afastamentos para o caso da Unesp. *Temas em Educação*, v. 30, p. 273-290, 2021.
- 4.7.11. ALVES, M.; BEGO, A. M. A Celeuma em Torno da Temática do Planejamento Didático-Pedagógico: Definição e Caracterização de seus Elementos Constituintes. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 20, p. 71-96, 2020.
- 4.7.12. FERRARINI, F. O. C.; BEGO, A. M. Categorias analíticas para a caracterização de ideias prévias de professores sobre o planejamento de ensino: contribuições para a formação de professores de Química críticos e autônomos. *Química Nova na Escola (Impresso)*, v. 42, p. 88-104, 2020.
- 4.7.13. BEGO, A. M.; MORAES, D. P.; MORALLES, V. A.; BACCINI, L. R. O teatro de temática científica em foco: impactos de uma intervenção didático-pedagógica nas visões distorcidas de alunos do ensino médio sobre a natureza da ciência. *Química Nova na Escola (Impresso)*, v. 42, p. 256-268, 2020.
- 4.7.14. MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. Intersecção entre a formação continuada de professores e as várias tipologias de saberes docentes nas pesquisas brasileiras. *RBPG. Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 16, p. 1-31, 2020.
- 4.7.15. BEGO, A. M.; SUART JUNIOR, J. B.; PRADO, K. F.; ZULIANI, S. R. Q. A. Qualidade dos Livros Didáticos de Química aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático: análise do tema Estrutura da Matéria e Reações Químicas. *REEC. Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, v. 18, p. 104-123, 2019.
- 4.7.16. FERRARINI, F. O. C.; BEGO, A. M. Perspectivas de modelos formativos com enfoques construtivistas para formação de professores de ciências segundo as concepções de Rafael Porlán e colaboradores. *Investigações em Ensino de Ciências (ONLINE)*, v. 24, p. 22-44, 2019.
- 4.7.17. BEGO, A. M.; FERRARINI, F. O. C.; BEGO, T. M. Revisão sistemática acerca da incidência das contribuições teóricas de Rafael Porlán e colaboradores nas pesquisas

brasileiras sobre formação de professores de ciências. *Scientia Naturalis*, v. 1, p. 254-271, 2019.

- 4.7.18. BEGO, A. M.; ALVES, M.; GIORDAN, M. O planejamento de sequências didáticas de química fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino: potencialidades do Processo EAR (Elaboração, Aplicação e Reelaboração) para a formação inicial de professores. *Ciência & Educação (ONLINE)*, v. 25, p. 625-645, 2019.
- 4.7.19. BEGO, A. M.; FERRARI, T. Por que escolhi fazer um curso de licenciatura? Perfil e motivação dos ingressantes da Unesp. *Química Nova*, v. 41, p. 457-467, 2018.
- 4.7.20. BEGO, A. M.; SILVA, L. V. A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão no PIBID. *REVISTA CIÊNCIA EM EXTENSÃO*, v. 14, p. 20-42, 2018.
- 4.7.21. ZOCA, C. C.; BEGO, A. M. REESTRUTURAÇÃO DA DISCIPLINA QUÍMICA FUNDAMENTAL DE UM CURSO DE BACHARELADO POR MEIO DA IMPLEMENTAÇÃO DE UNIDADES DIDÁTICAS MULTISTRATÉGICAS: POSSIBILIDADES DE INOVAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO. *Revista Ciências em Foco*, v. 11, p. 23-45, 2018.
- 4.7.22. SILVA, LARISSA VENDRAMINI DA; BEGO, A. M. Levantamento Bibliográfico sobre Educação Especial e Ensino de Ciências no Brasil. *REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL*, v. 24, p. 343-358, 2018.
- 4.7.23. ZYTKUEWISZ, M. A. B.; BEGO, A. M. Crítica à experimentação tradicional no ensino de ciências e a importância do erro no processo de ensino e aprendizagem. *REVISTA ILUMINART*, v. 16, p. 74-79, 2018.
- 4.7.24. CORTELA, B. S. C.; FERRARI, T. B.; BEGO, A. M. Mulheres em cursos de licenciatura em química: motivações e imagens sobre a profissão docente. *TECNÉ, EPISTEME Y DIDAXIS: TED (REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA)*, v. Extra, p. 1-7, 2018.
- 4.7.25. BEGO, A. M.; OLIVEIRA, R. C.; CORREA, R. G. O papel da Prática como Componente Curricular na Formação Inicial de Professores de Química: possibilidades de inovação didático-pedagógica. *QUÍMICA NOVA NA ESCOLA (IMPRESSO)*, v. 39, p. 250-260, 2017.
- 4.7.26. BEGO, A. M.; PRADO, K. F.; ZULIANI, S. R. Q. A. La importancia del Programa Nacional del Libro Didáctico: comparación entre obras brasileñas y españolas. *Enseñanza de las Ciencias*, v. Extraordin, p. 1165-1170, 2017.
- 4.7.27. BEGO, A. M. O Pibid como novo paradigma de formação de professores: vivências, saberes e práticas formativas inovadoras do subprojeto de Química da Unesp (PIBID as

new paradigm of teachers training: experiences, knowledge and innovative formative practices of Unesp Chemistry subproject). *Crítica Educativa*, v. 3, p. 709-726, 2017.

- 4.7.28. BEGO, A. M. A implantação de sistema apostilado de ensino e o trabalho docente: os problemas e as decisões de uma rede escolar pública municipal. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos RBEP-INEP*, v. 98, p. 764-782, 2017.
- 4.7.29. BEGO, A. M. Políticas públicas e formação de professores sob a perspectiva da racionalidade comunicativa: da ingerência tecnocrata à construção da autonomia profissional. *Revista Educação & Formação*, v. 1, p. 03-24, 2016.
- 4.7.30. BEGO, A. M. A implementação de unidades didáticas multiestratégicas na formação inicial de professores de Química. *Coleção Textos FCC (Online)*, v. 50, p. 55-72, 2016.
- 4.7.31. BEGO, A. M.; TERRAZZAN, E. A. Características das apostilas de ciências da natureza produzidas por um sistema apostilado de ensino e utilizadas em uma rede escolar pública municipal. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online)*, v. 17, p. 59-83, 2015.
- 4.7.32. BEGO, A. M.; TERRAZZAN, E. A.; OLIVEIRA, L. A. A. Trabalho Docente e Sistemas Apostilados de Ensino: Crítica à Luz da Teoria Habermasiana. *revista Comunicações*, v. 22, p. 101-110, 2015.
- 4.7.33. BEGO, A. M.; SALVADOR, G.; GERMANO, A. D.; GOMES, N. E.; CENTURION, E. H. B.; IBRAHIM, J. Constraints on the teaching work: the use of experimental activities in a Municipal Public School System. *Química Nova na Escola (Impresso)*, v. 36, p. 176-184, 2014.

4.8. Livros publicados/organizados após a contratação

- 4.8.1. BEGO, A. M.; LEITE, B. S. (Org.); REZENDE, D. B. (Org.); SOARES, M. H. F. B. (Org.). Concurso Nacional de Redação da SBQ 22: Redações Vencedoras. 1. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2022. 60p.
- 4.8.2. Júnior, Raul Natale; Luz, Angélica Ramos da; Filho, Elias de Souza Monteiro; BEGO, A. M.; Faria, João Bosco; München, Sinara; Adaime, Martha Bohrer; Perazolli, Leinig Antonio. *A História e a Química da Cachaça*. 1. ed. Ponta Grossa: Atena Editora, 2021. 53p.
- 4.8.3. CASAUT, R. C.; BEGO, A. M. Histórico, Conquistas e Desafios dos Cursinhos Populares: Em Foco os Cursinhos Populares da Unesp. 1. ed. Curitiba: Editora Appris, 2020. v. 1. 221p.
- 4.8.4. BEGO, A. M. *Cadernos do Cursinho Pré-universitário da Universidade Estadual Paulista - Ciências da natureza: Química*. 2. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2016. v. 1. 278 p.
- 4.8.5. VIVEIRO, A. A. (Org.); BEGO, A. M. (Org.). *O Ensino de Ciências no Contexto da Educação Inclusiva: Diferentes matizes de um mesmo desafio*. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2015. v. 1.

4.9. Capítulos de livros publicados após a contratação

- 4.9.1. GUIMARAES, R. B.; GIACHETI, C. M.; LEAL, A. C.; BARBOSA, J. C.; MOURA, P. C.; CIOFFI, M. O. H.; BEGO, A. M. Curricularização da extensão na UNESP: diversidade e valorização da cultura. In: Anita Bellotto Leme Nagib. (Org.). *Processos e desafios sobre*

a inserção curricular da extensão nos cursos de graduação das IES estaduais e municipais do Brasil. 1ed.São João da Boa Vista: Editora Unifae, 2022, v. , p. 104-111.

- 4.9.2. SILVA, L. V.; CAMARGO, E. P.; BEGO, A. M. Qualidade da descrição de reações químicas em um livro didático de química aprovado pelo PNLD. In: Fernanda Henriques; Juarez de Paula Xavier; Leonardo Lemos de Souza. (Org.). Diversidades na universidade: pesquisas, práticas e diálogos. 1ed.Bauru: Gradus Editora, 2020, v. 1, p. 127-150.
- 4.9.3. SILVA, L. V.; BEGO, A. M.; CAMARGO, E. P. Acessibilidade de Modelos de Científicos em aulas de Química para alunos cegos e com baixa visão. In: Eder Pires de Camargo. (Org.). Inclusão escolar dos alunos público-alvo da educação especial: pesquisas em ensino de física, química, biologia e astronomia. 1ed.São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020, v. 1, p. 175-192.
- 4.9.4. BEGO, A. M.; MORAIS, R. P.; LUZ, A. R. O PLANEJAMENTO EM UMA PERSPECTIVA CRÍTICA. In: Iraíde Marques de Freitas Barreiro; Sérgio Fabiano Annibal. (Org.). Formação de professores e trabalho docente. 1ed.São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020, v. 5, p. 43-58.
- 4.9.5. BEGO, A. M.; SILVA, L. V.; LOURES, B. F. S. Os estudantes não gostam de matemática, e agora? Relato de uma intervenção do PIBID utilizando unidades didáticas multiestratégicas. In: Sueli Guadalupe de Lima Mendonça; Maria José da Silva Fernandes; Julio Cesar Torres; Maria Raquel Miotto Morelatti. (Org.). PIBID/UNESP forma(a)ção de professores: percursos e práticas pedagógicas em ciências exatas e da natureza. 1ed.São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018, v. 1, p. 21-40.
- 4.9.6. BEGO, A. M. Experiências formativas na disciplina química fundamental: a implementação de unidades didáticas multiestratégicas no ensino superior. In: Guilherme da Silva Lopes e Luciana Massi. (Org.). Aprendizagens da docência no ensino superior: desafios e perspectivas da educação em ciências. 1ed.São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, v. 1, p. 157-176.
- 4.9.7. BEGO, A. M.; SGARBOSA, E. C. Transitando entre o planejamento teórico e a realidade do cotidiano escolar: vivências, desafios e aprendizados. In: Laurence Duarte Colvara, José Brás Barreto de Oliveira. (Org.). Metodologias de Ensino e a Apropriação de Conhecimento pelos Alunos. 1ed.São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016, v. 2, p. 8-32.
- 4.9.8. VIVEIRO, A. A.; BEGO, A. M.; SILVA, C. S. O evento de educação em química e sua décima primeira edição: a educação inclusiva em foco. In: Alessandra Aparecida Viveiro; Amadeu Moura Bego. (Org.). O Ensino de Ciências no Contexto da Educação Inclusiva: Diferentes matizes de um mesmo desafio. 1ed.Jundiaí: Paco Editorial, 2015, v. 1, p. 25-30.

4.10. Trabalhos completos publicados em anais de congressos após a contratação

- 4.10.1. LUZ, A. R.; MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. Mapeamento das publicações sobre formação continuada de professores no âmbito do PIBID em periódicos nacionais. In: 20o Encontro Nacional de Ensino de Química, 2021, Recife. Anais do 20º Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ Pernambuco), 2021.
- 4.10.2. BEGO, A. M.; RODRÍGUEZ-ARTECHE, I.; PEREIRA JR, V. M. Concepto y papel de la práctica docente en el programa Harvard Teacher Fellows. In: XI Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, 2021, Lisboa. ctas electrónicas del XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias 2021. Aportaciones

de la educación científica para un mundo sostenible. Lisboa: Enseñanza de las Ciencias, 2021. p. 945-948.

- 4.10.3. LUZ, A. R.; SILVA, T. R.; BEGO, A. M. Revisão sistemática acerca do papel do professor supervisor de estágio na formação de futuros professores de ciências. In: XI Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química - XI EPPEQ, 2021, Diadema. Anais do XI EPPEQ, 2021.
- 4.10.4. ALVES, M.; BEGO, A. M.; ZULIANI, S. R. Q. A. Desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo por meio da implementação de uma Unidade Didática Multiestratégica. In: XI Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química - XI EPPEQ, 2021, Diadema. Anais do XI EPPEQ, 2021.
- 4.10.5. PRIMO, C. M.; BEGO, A. M. Forças intermoleculares em uma abordagem de ensino por investigação adaptada para o contexto remoto: uma experiência do estágio supervisionado. In: V Congresso Nacional de Formação de Professores e XV Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, temática - temática Educação para o cuidado do mundo - dimensões científicas, éticas e estéticas da formação docente?., 2021, online. Anais do V Congresso Nacional de Formação de Professores e XV Congresso Estadual Paulista. São Paulo: Unesp, 2021. p. 281-293.
- 4.10.6. PEDROSO, J. V. C.; MORAIS, R. P.; BEGO, A. M. Culpabilização do trabalho docente: análise comparativa da aplicação de sequências didáticas de química. In: V Congresso Nacional de Formação de Professores e XV Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, temática - temática Educação para o cuidado do mundo - dimensões científicas, éticas e estéticas da formação docente?., 2021, online. Anais do V Congresso Nacional de Formação de Professores e XV Congresso Estadual Paulista. São Paulo: Unesp, 2021. p. 224-236.
- 4.10.7. ZYTKUEWISZ, M. A. B.; BEGO, A. M. Impacto de uma atividade investigativa nas visões de natureza da ciência de licenciandos de um curso de química. In: XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências em Redes, 2021, online. Anais do XII ENPEC, 2021.
- 4.10.8. BEGO, A. M.; MORAIS, R. P.; FERRARINI, F. O. C. Proposição de categorias analíticas para identificação de concepções sobre o planejamento de ensino. In: XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2019, Natal. Anais do XII ENPEC, 2019.
- 4.10.9. ALVES, M.; BEGO, A. M.; ZULIANI, S. R. Q. A. Conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK): revisão sistemática da produção recente da área de Ensino de Ciências. In: XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - XII ENPEC, 2019, Natal. Anais do XII ENPEC, 2019.
- 4.10.10. PEDROSO, J. V. C.; BEGO, A. M. Condicionantes sobre o trabalho docente: análise da aplicação de uma sequência didática de química. In: X EPPEQ - Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química, 2019, Bauru. Anais do X EPPEQ, 2019.
- 4.10.11. MENDONÇA, K. L.; MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. Proposta de um Estudo de Caso para o ensino de Substância e Mistura no segundo ciclo do Ensino Fundamental. In: XII Evento de Educação em Ensino, 2019, Araraquara. Anais do XII EVEQ, 2019.
- 4.10.12. LUZ, A. R.; MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. Concepções sobre formação continuada no contexto do PIBID: uma revisão sistemática de trabalhos da área de Ensino de Ciências. In: XVII Evento de Educação em Química, 2019, Araraquara. Anais do XVII EVEQ, 2019.
- 4.10.13. ZOCCA, C. C.; BEGO, A. M. Formação de professores universitários: revisão sistemática de artigos da área de Ciências da Natureza no Portal de Periódicos da

- CAPES. In: XVII Evento de Educação em Química, 2019, Araraquara. Anais do XVII EVEQ, 2019.
- 4.10.14. CASAUT, R. C.; BEGO, A. M. Cursinhos Populares da Unesp: objetivos pedagógicos e público-alvo. In: XVII Evento de Educação em Química, 2019, Araraquara. Anais do XVII EVEQ, 2019.
- 4.10.15. BALTIERI, R. S.; MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. O que pensam os candidatos a um curso de doutorado em Química sobre os parâmetros de estabilidade de uma ligação iônica. In: XVII EVEQ - Evento de Educação em Química, 2019, Araraquara. Anais do XVII EVEQ, 2019.
- 4.10.16. FREITAS, G.; FERREIRA, A. P. K. L.; BEGO, A. M.; GODOI, D. R. M. Caracterização dos Livros Didáticos adotados para o Ensino de Eletroquímica nos Cursos de Licenciatura em Química nas Universidades Públicas de São Paulo. In: XVII Evento de Educação em Química, 2019, Araraquara. XVII EVEQ - Química de todas as cores: diversidade em foco, 2019.
- 4.10.17. BEGO, A. M.; FERRARINI, F. O. C.; BEGO, T. M. Revisão sistemática acerca da incidência das contribuições teóricas de Rafael Porlán e colaboradores nas pesquisas brasileiras sobre formação de professores de Ciências. In: XIX ENEQ - Encontro Nacional de Ensino de Química, 2018, Rio Branco. Anais do XIX ENEQ, 2018.
- 4.10.18. BEGO, A. M.; LOURES, B. F. S. Levantamento Bibliográfico acerca dos trabalhos sobre a aprendizagem de conceitos e a formação de funções psicológicas superiores na área de Educação em Ciências. In: XIX ENEQ - Encontro Nacional de Ensino de Química, 2018, Rio Branco. Anais do XIX ENEQ. Rio Branco, 2018.
- 4.10.19. BEGO, A. M.; MORALLES, V. A. Qualquer um pode dar aula? Um estudo de caso para a discussão da profissionalização do trabalho docente em cursos de formação inicial de professores. In: IV Congresso Nacional de Formação de Professores e XIV Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores - Inovação e Tradição - preservar e criar na formação docente, 2018, Águas de Lindóia. Anais do IV CNFP e XIV CEPFE, 2018.
- 4.10.20. ALVES, M.; BEGO, A. M. O planejamento didático-pedagógico como foco de investigação: uma revisão sistemática dos trabalhos do ENDIPE. In: XIX ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO - XIX ENDIPE, 2018, Salvador. Anais do XIX ENDIPE, 2018.
- 4.10.21. MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. Estudar Química para quê? Um Estudo de Caso para discutir a importância do conhecimento químico para alunos do Ensino Médio. In: XVI EVEQ, 2018, ARARAQUARA. Anais do XVI EVEQ, 2018.
- 4.10.22. LOURES, B. F. S.; BEGO, A. M. Revisão sistemática da produção bibliográfica brasileira da área de Ensino de Ciências com foco na aprendizagem de conceitos científicos. In: XVI EVEQ - Evento de Educação em Química, 2018, ARARAQUARA. Anais do XVI EVEQ, 2018.
- 4.10.23. GOMES, L. B. M.; BERNARDO, F. A.; PEDROSO, J. V. C.; BEGO, A. M. Elaboração de uma sequência didática fundamentada no Modelo Topológico de Ensino sobre Leis Ponderais, Tabela periódica e Reações químicas para o Ensino Médio. In: XVI EVEQ - Evento de Educação em Química, 2018, Araraquara. Anais do XVI EVEQ, 2018.
- 4.10.24. UVIDA, M. C.; SANTANA, W. M. O. S.; BEGO, A. M. Reflexões sobre a avaliação formativa: experiência de uma intervenção didática no estágio supervisionado da

licenciatura. In: XV Evento de Educação em Química - EVEQ, 2017, Araraquara. Anais do XV EVEQ, 2017.

- 4.10.25. ALVES, M.; BEGO, A. M. Levantamento bibliográfico acerca de elementos do planejamento didático-pedagógico na área de ensino de ciências. In: XV Evento de Educação em Química - EVEQ, 2017, Araraquara. Anais do XV EVEQ, 2017.
- 4.10.26. MORAES, D.; BACCINI, L. R.; BEGO, A. M. Visões distorcidas sobre ciência e trabalho dos cientistas em alunos de ensino médio. In: XV Evento de Educação em Química - EVEQ, 2017, Araraquara. Anais do XV EVEQ, 2017.
- 4.10.27. MORAIS, R. P.; BEGO, A. M. Concepções de professores de química em formação inicial sobre o planejamento didático-pedagógico. In: XV Evento de Educação em Química, 2017, Araraquara. Anais do XV EVEQ, 2017.
- 4.10.28. ALVES, M.; BEGO, A. M. Levantamento bibliográfico acerca da utilização de termos relacionados ao planejamento didático-pedagógico na área de ensino de ciências. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2017, Florianópolis. Anais do XI ENPEC, 2017.
- 4.10.29. SGARBOSA, E. C.; BEGO, A. M.; GIORDAN, M. Planejamento de ensino e multimodalidade na formação inicial de professores de química. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2017, Florianópolis. Anais do XI ENPEC, 2017.
- 4.10.30. BEGO, A. M.; AGOSTINI, G.; SGARBOSA, E. C.; SILVA, L. V.; MARQUES, J. A. C. Por que optei por cursar licenciatura em química? Análise das motivações dos estudantes da Unesp de são josé do rio preto. In: III Congresso Nacional de Formação de Professores (CNFP) e XIII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores (CEPFE), 2016, Águas de Lindoia. Anais do III Congresso Nacional de Formação de Professores e do XIII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores: por uma revolução no campo da formação de professores: UNESP/Prograd, 2016. SÃO PAULO: UNESP/PROGRAD, 2016. v. 1.
- 4.10.31. MORAIS, R. P.; FERRARI, T. B.; BEGO, A. M. Utilização de debate no ensino de ciclos biogeoquímicos: o uso de uma unidade didática multiestratégica na perspectiva histórico-crítica. In: XIV Evento de Educação em Química - EVEQ, 2016, Araraquara. Anais do XIV EVEQ, 2016.
- 4.10.32. ZOCA, C. C.; BEGO, A. M. Impactos da aplicação de UDM na disciplina de química fundamental de um curso de bacharelado em química. In: XIV Evento de Educação em Química, 2016, Araraquara. Anais do XIV EVEQ, 2016.
- 4.10.33. SILVA, L. V.; PACHIEGA, R.; BEGO, A. M. Implementação de uma Unidade Didática Multiestratégica de Matemática: a importância da relação horizontal universidade-escola. In: XIV Evento de Educação em Química, 2016, Araraquara. Anais do XIV EVEQ, 2016.
- 4.10.34. AGOSTINI, G.; ULIANA, F.; BEGO, A. M. Saberes docentes desenvolvidos por licenciandos em química no estágio supervisionado: influências da implementação de uma unidade didática multiestratégica. In: XIV Evento de Educação em Química, 2016, Araraquara. Anais do XIV EVEQ, 2016.
- 4.10.35. PACHIEGA, R.; SOUZA, C.; SILVA, L. V.; MONTEIRO, V. F.; SGARBOSA, E. C.; BEGO, A. M. Jogos didáticos e habilidades avaliadas pelo SARESP: relato de experiência de uma intervenção didático-pedagógica do PIBID. In: XIV Evento de Educação em Química, 2016, Araraquara. Anais do XIV EVEQ, 2016.
- 4.10.36. SILVA, L. V.; PACHIEGA, R.; BEGO, A. M. Implementação de uma Unidade Didática Multiestratégica: a importância de um planejamento didático-pedagógico coletivo e

colaborativo no trabalho diário do professor. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), 2016, Florianópolis. Anais do XVIII ENEQ, 2016.

- 4.10.37. ZANZINI, M. G.; CAMARGO, C. P.; BEGO, A. M. Concepções de professores supervisores do PIBID da Unesp de Araraquara acerca dos saberes necessários para o ensino de Química. In: XIII Evento de Educação em Química - EVEQ, 2015, Araraquara. Anais do XIII EVEQ. Araraquara, 2015.
- 4.10.38. SILVA, L. V.; MARQUES, J. A. C.; BEGO, A. M. Unidades Didáticas Multiestratégicas de matemática contextualizadas e problematizadoras: relato de uma intervenção didático-pedagógica do PIBID. In: I Seminário Pibid/sudeste e III Encontro Estadual do Pibid/ES: avaliação, perspectivas e metas, 2015, Aracruz. Anais do I Seminário Pibid/Sudeste e III Encontro Estadual do Pibid/ES. Cachoeiro de Itapemirim: Departamento de Publicações Acadêmicas e Científicas, 2015. v. 1. p. 1271-1284.
- 4.10.39. BEGO, A. M. Ação educativa e o ensino de ciências: elementos habermasianos para o debate. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2015, Águas de Lindóia. Anais do X ENPEC, 2015.
- 4.10.40. SILVA, A. L.; ALVES, M.; STAIN, S. N.; MORALLES, V. A.; BEGO, A. M. Relato de experiência: utilização de um júri simulado no ensino de radioatividade. In: XIII Evento de Educação em Química - EVEQ, 2015, Araraquara. Anais do XIII EVEQ, 2015.
- 4.10.41. SGARBOSA, E. C.; AGOSTINI, G.; MARQUES, J. A. C.; SILVA, L. V.; JULIO, W. R.; BEGO, A. M.; OLIVEIRA, O. M. F. Motivações dos estudantes para o ingresso em um curso de Licenciatura em Química. In: XII Evento de Educação em Química (EVEQ), 2014, Araraquara. Anais do XII EVEQ, 2014.
- 4.10.42. BEGO, A. M.; TERRAZZAN, E. A.; OLIVEIRA, L. A. A. A adoção de sistema apostilado de ensino e trabalho docente: apontamentos sobre os problemas e as demandas de uma rede escolar pública municipal. In: II Congresso Nacional de Formação de Professores e XII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores - Por uma revolução no campo da formação de professores, 2014, Águas de Lindóia. Anais..., 2014. v. 1.
- 4.10.43. BEGO, A. M. O Trabalho Docente no contexto de utilização de Sistemas Apostilados de Ensino em Redes Escolares Públicas Municipais: Leitura crítica à luz da teoria habermasiana. In: VIII Encontro Ibero-americano de Educação - VII EIDE, 2013, Araraquara. Caderno de Resumos, 2013. v. 1.

4.11. Assessoria e consultoria

- 4.11.1. BEGO, A. M.; VALENTINI, S. R. Formação de Professores: Novas Gerações. 2022.
- 4.11.2. MORICONI, G. M.; GIMENES, N. A. S.; PEREIRA, R.; RIGOLON, W. O.; BEGO, A. M.; MATOS, D. A. S. BNC Formação Continuada na Prática: implementando processos formativos a partir de referenciais profissionais. 2021.

4.12. Captação de Recursos Externos à Unesp – Projetos de Pesquisa

- 4.12.1. Processo: 425810/2016-0 - CNPq.

Chamada: Universal 01/2016 - Faixa A - até R\$ 30.000,00.

Título: O Processo EAR de validação de sequências didáticas fundamentadas no modelo topológico de ensino na formação de professores de química.

Vigência: 2016-2019.

Custeio: R\$ 8.850,00. Capital: R\$ 7.640,00

4.12.2. Processo: 408730/2021-8 - CNPq

Linha de Fomento: Chamada CNPq/MCTI/FNDCT Nº 18/2021 - Universal 2021

Título: Princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão: uma proposta de Design pautada na inter-relação entre Divulgação Científica, Casos Investigativos e Inovação no Ensino de Química.

Vigência: 04/02/2022 a 28/02/2025.

Custeio: R\$ 44.176,00. Capital: R\$ 18.005,00

Bolsas concedidas: Modalidade/Nível: Iniciação Científica - IC / Quantidade: 1 / Duração: 24 meses

4.12.3. Processo: 2022/06924-9- FAPESP

Linha de Fomento: Acordos de Cooperação / SEDUC - Secretaria da Educação / PROEDUCA - Programa de Pesquisa em Educação Básica / SEDUC - PROEDUCA - Ensino Público - Modalidade 1 - Chamada de Propostas (2022)

Título: Formação de Professores de Ciências para a Equidade Educacional

Vigência: 01/02/2023 a 31/01/2027.

Custeio e Capital: R\$ 110.480,85 e \$ 1.952,70. Bolsa Ensino Público: 6 de 10 meses

4.13. Captação de Recursos Externos à Unesp – Auxílio à organização de eventos

4.13.1. Auxílio: PAEP 1803/2014

Processo: 23038.005040/2014-20

Período: 15/07/2014 à 15/01/2015

Valor Aprovado: R\$ 8.000,00

4.13.2. Auxílio: PAEP 0592/2015

Processo: 23038.001666/2015-48

Período: 14/04/2015 à 14/10/2015

Valor Aprovado: R\$ 6.000,00

4.13.3. Auxílio: PAEP 0212/2016

Processo: 23038.004047/2016-96

Período: 18/03/2016 à 18/09/2016

Valor Aprovado: R\$ 10.000,00

4.14. Captação de Recursos Externos à Unesp – Bolsa de Produtividade em Pesquisa

4.14.1. Processo: 303098/2022-8 - CNPq

Linha de Fomento: Chamada CNPq Nº 09/2022 - Bolsas de Produtividade em Pesquisa - PQ

Título: Formação de Professores de Ciências para a Equidade Educacional

Vigência: 01/03/2023 a 28/02/2026.

Bolsa de longa duração: R\$ 39.600,00. Modalidade: PQ2. Duração: 36 meses.

4.15. Captação de Recursos Externos à Unesp – Bolsa de Pesquisa no Exterior

4.15.1. Processo: 2019/22848-8.

Linha de Fomento: Programas Regulares / Bolsa de Pesquisa - Exterior - Fluxo Contínuo - FAPESP

Título: Formação de Professores de Química para a Equidade Educacional: em foco a Educação para a Sustentabilidade e a Universalização dos Direitos Humanos.

Vigência: 04/02/2020 a 03/10/2020.

Bolsa no exterior: 8 meses

4.15.2. Processo: 88887.685590/2022-0.

Linha de Fomento: convênio CAPES – PrInt – UNESP

Título: Formação de Professores de Química para a Equidade Educacional

Vigência: 07/2022.

Bolsa no exterior: 1 mês.

5. ATIVIDADES DE ENSINO E EXTENSÃO

5.1. Captação de Recursos Externos à Unesp

5.1.1. Edital CAPES/DEB n. 61/2013

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - Pibid

Título: O processo de formação de licenciandos: ações conjuntas da Universidade Pública e da Escola de Educação Básica

Vigência: 01/03/2014 a 01/02/2018.

Custeio: R\$ 7.800,00. Bolsa de Iniciação à docência e de supervisão: 28 de 12 meses

5.1.2. Processo SEE-SP nº 5881/0000/2013

Divulgação do Vestibular Unesp e Inclusão dos Melhores Alunos da Escola Pública na Universidade

Vigência: 2015 a 2018.

Auxílio financeiro para estudante da graduação.

5.1.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL - PET – Química PT UNESP 56897

Tutor

Vigência: setembro 2020 a fevereiro de 2023.

Custeio anual: R\$ 4.800. Número de bolsas: 12.

5.2. Captação de Recursos Internos

5.2.1. Edital Prograd 2018 - Programa Núcleos de Ensino da Unesp

“Validação de sequências didáticas fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino para o ensino de química em escolas públicas do ensino médio”.

Número de bolsas 2

Aporte Financeiro: R\$ 8.000,00

5.2.2. Edital Prograd 2020 - Programa Núcleos de Ensino da Unesp

“Impactos da implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas no ensino de química no âmbito de um cursinho popular da Unesp”.

Número de bolsas: 1

Aporte Financeiro: R\$ 4.100,00

5.2.3. Edital Prograd 2022 - Programa Núcleos de Ensino da Unesp

“Análise de obstáculos epistemológicos em tecnologias de informação e comunicação propostas no material didático da rede estadual de São Paulo para o ensino de química”.

Número de bolsas: 1

Aporte Financeiro: R\$ 4.100,00

5.3. Desenvolvimento de material didático ou instrucional

- 5.3.1. OLIVEIRA, E. M.; BEGO, A. M.; ALVES, M.; GOMES NETO, J. A. O que tem nessa água? A espectroscopia explica! 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Manual Didático).
- 5.3.2. DANTAS, L. D.; BEGO, A. M.; ALVES, M.; GARRIDO, S. S. Você é o que você come! 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Manual Didático).
- 5.3.3. OLIVEIRA, G. F.; BEGO, A. M.; ALVES, M.; NASCIMENTO, I. R. Unidade Didática Multiestratégica: 'química orgânica no combate à dengue'. 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Manual Didático).
- 5.3.4. LIMA, B. G.; MARINELI, G. C.; RODRIGUES, L. S.; MAESTER, L. C. T.; BEGO, A. M.; PRIMO, C. M. O propósito de Josi: um caso investigativo. 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - ManualDidático).
- 5.3.5. FERREIRA, A. J. S.; ANTENOR, A. N.; SILVA, A. S.; ARAGAO, A. R.; DOMINGUES, W. G.; AMADEU MOURA, BEGO; PRIMO, C. M. Operação no limite do golpe: um caso investigativo. 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Manual Didático).
- 5.3.6. MESTRINER, E. R.; TEO, L. C. B.; SILVA, L. L. E.; BEGO, A. M.; PRIMO, C. M. Um caso investigativo: você teria a sorte do estagiário? 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Manual Didático).
- 5.3.7. MANGILI, H. M.; DIAS, L. B. L.; SCANFELLA, M. F.; BATISTA, V. B. S.; BEGO, A. M.; PRIMO, C. M. As máscaras: um caso investigativo. 2022. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - ManualDidático).
- 5.3.8. SA, C. R. A.; BEGO, A. M. Unidade Didática Multiestratégica - Vamos Modelar! 2020. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Produto da Dissertação de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional).
- 5.3.9. MENDONCA, K. L.; BEGO, A. M. Unidade Didática Multiestratégica - Poluição da água. 2020. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Produto da Dissertação de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional).

5.4. Textos em jornais de notícias/revistas

- 5.4.1. BEGO, A. M. O DIREITO À CIÊNCIA NEGADO. Sociedade Brasileira de Química, 22 maio 2020. Acesso em: <http://www.sbg.org.br/ensino/artigos-de-opinioao/o-direito-da-ciencia-negado-artigo-01-0>.
- 5.4.2. BEGO, A. M. Mea Culpa. Jornal da Ciência, SPBC, 08 maio 2020. Acesso em: <http://jcnovicias.jornaldaciencia.org.br/28-mea-culpa/?fbclid=IwAR3T91m8RwviNWS5SRxaD5RD2yflZLKLszpy9tp3x-eh39SjV3IqssZmlQ>.
- 5.4.3. BEGO, A. M. Didática e planejamento na educação. NEXO JORNAL, São Paulo. Acesso em: <https://pp.nexojornal.com.br/glossario/Did%C3%A1tica-e-planejamento-na-educa%C3%A7%C3%A3o>.

6. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E DE GESTÃO

6.1. Coordenação de Curso de Graduação

- 6.1.1. Portaria de nomeação como vice-coordenador do Curso de Graduação em Química (IQAr/UNESP) de 12/05/2016 a 31/08/2018.

6.2. Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Química em Rede Nacional - PROFQUI

- 6.2.1. Declaração e Portaria de nomeação como coordenador do Pós-Graduação em Química em Rede Nacional - PROFQUI (IQAr/UNESP) de 01/06/2017 a 31/05/2021 e 01/06/2021 a 24/11/2021.

6.3. Atuação em órgãos colegiados internos e externos

- 6.3.1. Portaria de nomeação para a Comissão Permanente dos Cursos de Licenciatura da UNESP de 18/01/2019 a 18/01/2021
- 6.3.2. Portaria de nomeação para a Comissão Permanente dos Cursos de Licenciatura da UNESP de 16/11/2021 a 15/11/2023
- 6.3.3. Portaria de nomeação para a Comissão Permanente de Ensino do IQAr/Unesp de 15/10/2013 a 15/10/2015
- 6.3.4. Portaria de nomeação para a Comissão de Especialistas que irá tratar da Restruturação do Curso de Graduação em Química: Bacharelado em Química, Bacharelado em Química Tecnológica e Licenciatura em Química em 03/07/2014
- 6.3.5. Portaria de nomeação para a Comissão Permanente de Pesquisa do IQAr/Unesp de 01/06/2017 a 31/05/2021
- 6.3.6. Portaria de nomeação para Conselho do Curso de Graduação em Química do IQAr/Unesp de 12/05/2014 a 11/05/2016
- 6.3.7. Portaria de nomeação para a Comissão para apresentar proposta de criação de uma unidade complementar para apoio institucional ao ensino, à pesquisa e à extensão universitária, de 12/04/2022 a 27/09/2022
- 6.3.8. Declaração nomeação como Tesoureiro da Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química de 2020 a 2022
- 6.3.9. Declaração nomeação como Tesoureiro da Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química de 2022 a 2024

7. Prêmios

- 7.1.1. 2022 - 2º Melhor trabalho de Iniciação Científica da área de Ciências Exatas e da Terra no XXXIV Congresso de Iniciação Científica da Unesp, Unesp.
- 7.1.2. 2021 - Paraninfo dos formandos da turma de licenciatura em química, Instituto de Química - Unesp.
- 7.1.3. 2018 - Paraninfo dos formandos da turma de Licenciatura em Química 2017, Instituto de Química - Unesp - Araraquara.
- 7.1.4. 2017 - Paraninfo dos formandos da turma de Licenciatura em Química 2016, Instituto de Química - Unesp - Araraquara.
- 7.1.5. 2016 - Patrono da 1ª turma do curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de São Paulo - campus Catanduva.
- 7.1.6. 2016 - Prêmio Professor Rubens Murillo Marques, Fundação Carlos Chagas.
- 7.1.7. 2010 - Paraninfo dos formandos da 1ª turma de Bacharel em Química, UNICASTELO - Descalvado/SP.
- 7.1.8. 2010 - Paraninfo dos formandos do Terceiro ano do Ensino Médio, COC Araraquara.
- 7.1.9. 2009 - Paraninfo dos formandos do Terceiro ano do Ensino Médio, COC Araraquara.
- 7.1.10. 2008 - Paraninfo dos formandos do Terceiro ano do Ensino Médio, COC Araraquara.

Referências

- ALBUQUERQUE, F.; GALIAZZI, M. C. A formação do professor em rodas de formação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 92, n. 231, p. 386-398, 2011.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. O debate atual sobre os paradigmas de pesquisa em educação. **Cadernos de Pesquisa**, n. 96, p.15-23, fev. 1996.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. Usos e abusos dos estudos de caso. **Cadernos de Pesquisa**, v.36, n.129, p.637-651, set./dez. 2006.
- ALVES, M.; BEGO, A. M. A celeuma em torno da temática do planejamento didático-pedagógico: definição e caracterização de seus elementos constituintes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, p. 71 – 96, 2020.
- BEGO, A. M. **Sistemas Apostilados de Ensino e Trabalho Docente**: um estudo de caso com professores de Ciências e gestores de uma Rede Escolar Pública Municipal. 2013, 313f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Unesp, Bauru, 2013.
- BEGO, A. M. A implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas na formação inicial de professores de Química. **Coleção Textos FCC**, v. 50, n. 1, p. 55–72, 2016a.
- BEGO, A. M. Políticas públicas e formação de professores sob a perspectiva da racionalidade comunicativa. **Educação & Formação**, v. 1, n. 2 mai/ago, p. 3–24, 2016b.
- BEGO, A. M. **Cadernos do Cursinho Pré-universitário da Universidade Estadual Paulista - Ciências da natureza**: Química. 2. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2016c.
- BEGO, A. M. Crítica aos Sistemas Apostilados de Ensino tradicionais e proposta de um novo manual didático de Química para os Cursos Pré-universitários da Unesp. In: Amadeu Moura Bego. (Org.). **Cadernos dos cursinhos pré-universitários da Unesp - Ciências da natureza**: Química. 2ed. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2016d, v. 1, p. 13-30.
- BEGO, A. M. A implantação de sistema apostilado de ensino e o trabalho docente: os problemas e as decisões de uma rede escolar pública municipal. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos RBEP-INEP**, v. 98, p. 764-782, 2017a.
- BEGO, A. M. O Pibid como novo paradigma de formação de professores: vivências, saberes e práticas formativas inovadoras do subprojeto de Química da Unesp. **Crítica Educativa**, v. 3, n. 2, p. 709-726, 2017b.
- BEGO, A. M.; ALVES, M.; GIORDAN, M. O planejamento de sequências didáticas de química fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino: potencialidades do

Processo EAR (Elaboração, Aplicação e Reelaboração) para a formação inicial de professores. **Ciência & Educação** (ONLINE), v. 25, p. 625-645, 2019.

BEGO, A. M.; FERRARI, T. B.; PEREIRA JR, V. M. Formação de professores de química com foco na equidade educacional. **Debates em Educação**, v.13, p. 22 - 48, 2021.

BEGO, A. M.; FERRARINI, F. O. C. F.; MORALLES, V. A. Ressignificação dos Estágios Curriculares Supervisionados por meio da Implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas. **Educação Química em Ponto de Vista**, v.5, n.1, p. 5-28, 2021.

BEGO, A. M.; MORAIS, R. P.; LUZ, A. R. O planejamento em uma perspectiva crítica. In: Iraíde Marques de Freitas Barreiro; Sérgio Fabiano Annibal. (Org.). **Formação de professores e trabalho docente**. 1ed.São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020, v. 5, p. 43-58.

BEGO, A. M.; OLIVEIRA, R. C.; CORREA, R. G. O papel da Prática como Componente Curricular na Formação Inicial de Professores de Química: possibilidades de inovação didático-pedagógica. **Química Nova na Escola** (IMPRESSO), v. 39, p. 250-260, 2017.

BEGO, A. M.; RODRÍGUEZ-ARTECHE, I.; PEREIRA JR, V. M. Concepto y papel de la práctica docente en el programa Harvard Teacher Fellows In: XI Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, 2021, Lisboa. **Actas electrónicas del XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias 2021. Aportaciones de la educación científica para un mundo sostenible**. Lisboa: Enseñanza de las Ciencias, 2021. p.945 - 948

BEGO, A. M.; SALVADOR, G.; GERMANO, A. D.; GOMES, N. E.; CENTURION, E. H. B.; IBRAHIM, J. Constraints on the teaching work: the use of experimental activities in a Municipal Public School System. **Química Nova na Escola** (IMPRESSO), v. 36, p. 176-184, 2014.

BEGO, A. M.; SGARBOSA, E. C. Transitando entre o planejamento teórico e a realidade do cotidiano escolar: vivências, desafios e aprendizados. In: Laurence Duarte Colvara, José Brás Barreto de Oliveira. (Org.). **Metodologias de Ensino e a Apropriação de Conhecimento pelos Alunos**. 1ed.São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016, v. 2, p. 8-32.

BEGO, A. M.; SILVA, L. V. A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão no PIBID. **Revista Ciência em Extensão**, v. 14, p. 20-42, 2018.

BEGO, A. M.; SILVA, L. V.; LOURES, B. F. S. Os estudantes não gostam de matemática, e agora? Relato de uma intervenção do PIBID utilizando unidades didáticas multiestratégicas. In: Sueli Guadalupe de Lima Mendonça; Maria José da Silva Fernandes; Julio Cesar Torres; Maria Raquel Miotto Morelatti. (Org.). **PIBID/UNESP forma(a)ção de professores: percursos e práticas pedagógicas em ciências exatas e da natureza**. 1ed.São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018, v. 1, p. 21-40.

BEGO, A. M.; SILVA, C. S.; TERRAZZAN, E. A. O modelo de racionalidade implícito na reestruturação de um curso de licenciatura em química. In: X Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, 2009, Águas de Lindóia. **Livro Eletrônico do X Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores**. São Paulo: Pró-reitoria de Graduação da Unesp, 2009.

BEGO, A. M.; TERRAZZAN, E. A.; OLIVEIRA, L. A. A. Trabalho Docente e Sistemas Apostilados de Ensino: Crítica à Luz da Teoria Habermasiana. **Revista Comunicações**, v. 22, p. 101-110, 2015.

BEGO, A. M.; TERRAZZAN, E. A. Características das apostilas de ciências da natureza produzidas por um Sistema Apostilado de Ensino e utilizadas em uma rede escolar pública municipal. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** (Online), v. 17, p. 59-83, 2015.

CARVALHO, M. **A prática docente do professor de Matemática e o sistema apostilado de ensino do estado de São Paulo**. 2011, 149f. Dissertação (Mestre em Educação) - Universidade Católica de Santos, Programa em Educação - Santos, 2011.

CASAUT, R. C.; BEGO, A. M. **Histórico, Conquistas e Desafios dos Cursinhos Populares**: Em Foco os Cursinhos Populares da Unesp. 1. ed. Curitiba: Editora Appris, 2020.

CASAUT, R. C.; BEGO, A. M. Práticas hegemônicas nos cursinhos populares universitários e os objetivos institucionalizados: aproximações e afastamentos para o caso da Unesp. **Temas em Educação**, v. 30, p. 273-290, 2021.

FERRARINI, F. O. C.; BEGO, A. M. Categorias analíticas para a caracterização de ideias prévias de professores sobre o planejamento de ensino: contribuições para a formação de professores de Química críticos e autônomos. **Química Nova na Escola**, v. 42, p. 88-104, 2020

GIORDAN, M. **Computadores e Linguagens nas Aulas de Ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2008.

GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y. A. F. **Estudo Dirigido de Iniciação à Sequência Didática**. Especialização em Ensino de Ciências, Rede São Paulo de Formação Docente (REDEFOR). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2012.

GIROUX, H. A. **Os Professores Como Intelectuais**: Rumo a uma Pedagogia Crítica. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GUIMARÃES, Y.; GIORDAN, M. Elementos para Validação de Sequências Didáticas. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013, Águas de Lindóia. **Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. São Paulo: ABRAPEC, 2013. v. 1. p. 1-8.

IMBERNÓN, F. **Qualidade do ensino e formação do professorado**: uma mudança necessária. São Paulo: Cortez, 2016.

INSTITUTO DE QUÍMICA DE ARARAQUARA. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química**. Araraquara, 2015.

LEE, J. D. *Química Inorgânica Não Tão Concisa*. 5. Ed. São Paulo: Blucher, 1999.

LOPES, A. C. **Currículo e Epistemologia**. Ijuí: Unijuí, 2007.

LUZ, A. R.; BEGO, A. M. Caminhos para a reestruturação da supervisão de estágios curriculares: proposição de um modelo teórico-prático para fundamentar a atuação de professores supervisores de ciências. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** (ONLINE), v. 24, p. 1-21, 2022.

MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar? Currículo – Área – Aula**. 22a. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

MONTERO, L. **A construção do conhecimento profissional docente**. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

MORAIS, R. P.; BEGO, A. M.; GIORDAN, M. Investigação dos Impactos do Processo de Elaboração, Aplicação e Reelaboração de Sequências Didáticas na Racionalidade Prevalente acerca do Planejamento. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 21, p. e25813, 2021.

MORICONI, G. (Org.) **Ensinando futuros professores**: experiências formativas inspiradoras. Curitiba, PR: CRV, 2020. – Coedição: São Paulo, SP: Fundação Carlos Chagas, 2020.

ONU. **Transformando Nosso Mundo**: A Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio), 2015.

SÁNCHEZ BLANCO, G.; VALCÁRCEL PÉREZ, M. V. Diseño de unidades didácticas en el área de ciencias experimentales. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 11, n. 1, p.33 - 44, 1993.

SANMARTÍ, N. Organización y secuenciación de las actividades de enseñanza/aprendizaje. In: **Didáctica de las ciencias em la educación secundaria obligatoria**. Madrid: Editorial Síntesis, 2009. cap. 8, p. 169 - 204.

SILVA, C. S.; BEGO, A. M.; OLIVEIRA, L. A. A. Uma análise sobre a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Química do Instituto de Química/UNESP. In: X Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, 2009, Águas de Lindóia. **Livro Eletrônico do X Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores**. São Paulo: Pró-reitoria de Graduação da Unesp, 2009. p. 9464-9476.

TERRAZZAN, E. A. Inovação escolar e a pesquisa sobre formação de professores. In: R. Nardi (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil**: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007, p. 148-194.

UNESCO. **Unesco and sustainable development**. UNESCO.

_____. **Unesco: Roadmap for Implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development.** UNESCO.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula:** um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.