

Karina Soledad Maldonado Molina
(Organizadora)
Barbara Corominas Valério
(Organizadora)

Os desafios para a formação inicial na Pandemia de Covid-19: PIBID e PRP USP: caminhos e conquistas



ESALQ

USP



Karina Soledad Maldonado Molina (Organizadora)
Barbara Corominas Valério (Organizadora)

**OS DESAFIOS PARA A FORMAÇÃO INICIAL NA PANDEMIA
DE COVID-19: PIBID E PRP USP: CAMINHOS E CONQUISTAS**





Reitor - Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Junior
Vice-reitora - Prof. Dr. Maria Arminda do Nascimento Arruda



Diretora - Profa. Dra. Thais Maria Ferreira de
Souza Vieira
Vice-diretor - Prof. Dr. Marcos Milan

**Dados de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD/ESALQ/USP**

Os desafios para a formação inicial na pandemia de Covid-19: PIBID e PRP USP: caminhos e conquistas [recurso eletrônico] / organização de Karina Soledad Maldonado Molina e Barbara Corominas Valério. -- Piracicaba : ESALQ-USP, 2023.
531 p. : il.

ISBN: 978-65-87391-37-3
DOI: 10.11606/9786587391373

1. Programas de ensino superior 2. PIBID 3. PRP USP 4. Formação de professores 5. Prática de ensino 6. Educação básica 7. Tecnologia educacional 8. Covid-19 I. Maldonado Molina, K. S., org. II. Valério, B. C. org. III. Título

CDD 370.71

Elaborada por Maria Angela de Toledo Leme - CRB-8/3359

Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada





ESALQ



Capa: Gabriel da Silva Alves

Foto da capa: <https://www.wombo.art>

Diagramação: Aline Vitória Farias de Lima, Eduardo Ribeiro Silva de Oliveira,
Gabriel da Silva Alves e João Antonio Mazzer Mantovani

Texto em conformidade com as novas regras ortográficas do Acordo de Língua Portuguesa.

Sumário

Apresentação	4
Formação contínua de docentes da universidade: Um olhar para os contextos e desafios	12
Tecnologias no ensino escolar de ciências e matemática e na vida durante a pandemia - possibilidades e limitações	23
Os territórios escolares na formação inicial de professores: Análise a partir dos subprojetos PIBID e Residência Pedagógica de geografia da USP	38
A construção dialógica do saber linguístico na formação de professores de língua portuguesa: proposições e propostas a partir da experiência no PIBID	52
De licenciando a professor de Química: o Programa Residência Pedagógica como espaço de desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico de Conteúdo no subprojeto Química USP-capital	71
Ciclos Bio-Geo-Químicos: contextos colaborativos de ensino e aprendizagem em química e biologia na educação básica	91
Programa residência pedagógica e os estágios nas aulas de física na pandemia: possibilidade e desafios	106
A tecnologia e o programa residência pedagógica em meio ao ensino remoto	120
Duas experiências com foco no ensino de matemática através da resolução de problemas	133

Adaptações de uma sequência didática investigativa sobre a diversidade dos polinizadores ao ensino remoto	150
Programa residência pedagógica no olhar dos residentes: Aprendizados Compartilhados	161
A formação de professores em educação física em tempos de pandemia: Reflexões a partir dos relatos dos bolsistas	172
Aulas de educação física, remotas e híbridas, em tempos de pandemia sob a perspectiva dos alunos	182
O aprendizado de conhecimento pedagógico de conteúdo no âmbito do PIBID: Ginástica e esportes de rede/invasão nas aulas de educação física	194
O desafio da formação de professores de educação física em época de pandemia	205
O ensino da capoeira nas aulas de educação física com o isolamento social em tempos de pandemia	217
0.1 Atividade extra-aula remota síncrona (capoeira por vídeo)	229
O ensino de futebol e futsal em aulas híbridas durante a pandemia de covid-19	233
Projeto H.I.N.D.O.U - Habilitando Intermediações sobre Natureza Descolonizando os Olhares da Universidade	244
ComCiência e Natureza: promovendo a articulação entre universidade e escola pública por meio de um projeto de educação midiática	257
Iniciação à docência no Residência Pedagógica em Química: Vivências, reflexões e desafios	275
O ensino remoto de língua portuguesa: a experiência do PIBID no CEU EMEF Casa Blanca	296
As oficinas de formação do subprojeto de Língua Portuguesa do PIBID: relatando experiências com o ensino de argumentação	307

Um repositório digital de atividades para o ensino de língua portuguesa: relato sobre sua concepção e divulgação	324
Oficinas como possibilidade de interação e engajamento dos alunos no momento pandêmico	337
Centro de Mídias da Educação do Estado de São Paulo: potencialidades e desafios no ensino	358
A reflexão no âmbito do Residência Pedagógica: possíveis influências na implementação da Base Nacional Comum Curricular	380
A gamificação no ensino de biologia: para além da abordagem tradicional ou de um modismo na educação	399
Historia da ciência no ensino médio: dois relatos de propostas no contexto da residência pedagógica	413
Jonal de ciências: um projeto do programa residência pedagógica de física na Escola Alberto Torres	431
0.2 Análise dos temas e métodos utilizados na produção dos jornais . . .	436
Formação docente em avaliação educacional: um desafio metodológico	440
Planos de Ensino e avaliação da aprendizagem: como estão articulados?	455
Avaliação da aprendizagem e o diálogo com avaliações externas: contribuições para a formação docente	472
Sobre os autores	484

INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA EM QUÍMICA: VICÊNCIAS, REFLEXÕES E DESAFIOS

Glaucia Maria da Silva Degrève ¹

Rogéria Rocha Gonçalves ²

Andréa Cristina Esteves Hakime ³

Mayra Nogueira ⁴

Introdução

O presente texto tem como objetivo apresentar e refletir sobre experiências vivenciadas no núcleo de Química – Ribeirão Preto, subprojeto Química da Vida e do Ambiente do Programa Residência Pedagógica da Universidade de São Paulo (USP). Essas atividades foram desenvolvidas remotamente e presencialmente nos anos de 2020 a 2022, sendo as regências realizadas pelos residentes, alunos de graduação do curso de Licenciatura em Química do Departamento de Química (DQ) da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP) da USP, nas disciplinas de química e biologia da Escola Estadual Otoniel Mota.

O curso de Licenciatura em Química do DQ/FFCLRP/USP foi implantado em 2003 e possui a duração de cinco anos (10 semestres). Seu projeto pedagógico foi estruturado com base no “Projeto de Formação de Professores na USP” e apresenta disciplinas de formação pedagógica ao longo de todo o curso, estágio curricular supervisionado a partir do quinto semestre, além de oferecer disciplinas voltadas para História da Química, Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, Educação Ambiental e Educação Multicultural no Ensino de Ciências. Um diferencial importante do curso é que a responsabilidade pelas disciplinas de formação pedagógica e pelos estágios curriculares supervisionados é compartilhada entre o Departamento de Química, que oferece o curso, e o Departamento de Educação, Informação e Comunicação, ambos da FFCLRP. Essa característica peculiar favorece a integração entre as áreas de Educação, Ensino de Química, Física e Matemática.

¹Professora da área de Ensino de Química (DQ/FFCLRP/USP), orientadora no núcleo de Química – Ribeirão Preto do Programa Residência Pedagógica da USP.

²Professora da área de Química Inorgânica (DQ/FFCLRP/USP), orientadora no núcleo de Química – Ribeirão Preto do Programa Residência Pedagógica da USP.

³Professora de Química da Secretaria de Educação de SP, preceptora do núcleo de Química – Ribeirão Preto no Programa Residência Pedagógica da USP.

⁴Professora de Biologia da Secretaria de Educação de SP, preceptora do núcleo de Química – Ribeirão Preto no Programa Residência Pedagógica da USP.

Além disso, das 43 vagas que o curso oferece no período noturno, 28 vagas são destinadas ao ingresso pelo vestibular da Fuvest, 12 pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU) do Ministério da Educação e 03 correspondem às “vagas olímpicas”, isto é, às vagas para os estudantes medalhistas de olimpíadas de conhecimento nacionais e internacionais, como a Olimpíada Brasileira de Química. Essa distribuição de vagas tem contribuído para elevar a inclusão social e ampliar as formas de acesso ao curso.

A Escola Estadual Otoniel Mota é uma instituição de Ensino Médio que também contempla as modalidades de Educação de Jovens e Adultos e Educação Especial. Por estar localizada no centro da cidade, os cerca de 2.000 alunos atendidos pela escola são oriundos de diferentes bairros. Inaugurada em 1907, ela foi a primeira instituição de ensino secundário do interior e a terceira do Estado de São Paulo, além de ser a mais antiga de Ribeirão Preto. Seu espaço sempre foi palco de vários debates, muitos deles fomentados por seus grêmios e centros estudantis. Além disso, foi considerada uma instituição de vanguarda por aceitar meninas desde a primeira turma, numa época de divisão dos espaços escolares por gênero.

As atividades do curso de Licenciatura em Química do DQ/FFCLRP/USP no Programa Residência Pedagógica foram iniciadas apenas em 2020, com a aprovação de um subprojeto na área de Química e Biologia no Edital nº 1/2020 (BRASIL, 2020). As 30 vagas para residentes (24 bolsistas e 6 voluntários) foram distribuídas entre as Licenciaturas em Química de Ribeirão Preto e São Paulo, ficando a primeira com 20 vagas – 16 bolsistas da Capes e 4 voluntários, bolsistas do Programa Unificado de Bolsas da USP. Esse número de vagas corresponde à 11% do total de alunos do curso em 2020 (180 alunos) e à cerca de 20% dos matriculados do 3º ao 5º ano da Licenciatura em Química. Além disso, o núcleo contou com duas professoras orientadoras voluntárias do DQ/FFCLRP/USP e duas professoras preceptoras da Escola Estadual Otoniel Mota, uma de química e outra de biologia.

Este texto intenciona, portanto, descrever e refletir sobre experiências de iniciação à docência, desenvolvidas remotamente e presencialmente, por residentes do núcleo de Química – Ribeirão Preto no caminho trilhado ao longo dos três módulos do Programa Residência Pedagógica na Escola Estadual Otoniel Mota, iniciado em outubro de 2020 e concluído em março de 2022.

Atividades no núcleo Química Ribeirão Preto

Neste tópico serão discutidas algumas das experiências vivenciadas no núcleo de Química do curso de Licenciatura em Química do DQ/FFCLRP/USP, no Programa de Residência Pedagógica da USP. Nesse intuito serão utilizados como fontes de análise os relatórios produzidos pelos bolsistas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e do Programa Unificado de Bolsas

da USP sobre o relato de suas experiências como residentes do Programa no período de outubro de 2020 a março de 2022, nas disciplinas de química e biologia da Escola Estadual Otoniel Motta.

As orientações para o planejamento das atividades de intervenção dos residentes e as reuniões de estudo e aprofundamento teórico foram realizadas remotamente pelo Google Meet ao longo da duração do projeto, sendo que o recurso de gravação da reunião propiciava que os participantes, com problemas para acompanhá-la, pudessem assisti-la posteriormente.

Nas primeiras reuniões do núcleo, organizadas uma vez por semana a partir de 01 de outubro de 2020 pelo Google Meet, foram feitas as apresentações iniciais de todos os participantes e discutidos os pressupostos teóricos e metodológicos do Programa Residência Pedagógica, o funcionamento do programa, uma breve descrição da escola campo, as atribuições das orientadoras, dos preceptores e dos residentes, além da proposição de um cronograma para o primeiro módulo e apontamentos para os estudos iniciais. Optou-se pelo trabalho dos residentes em duplas e, assim, os licenciandos se dividiram, procurando conciliar suas afinidades, o semestre que estavam cursando e as disciplinas de estágio nas quais estavam matriculados. Além disso, a comunicação entre docentes orientadoras, professores preceptores e residentes foi operacionalizada por e-mail ou por mensagens em grupos do aplicativo WhatsApp, sendo um deles geral e outros dois para a equipe de cada preceptor.

As discussões teórico-metodológicas realizadas nas reuniões formativas envolveram discussões sobre, por exemplo, a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), o Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2019), metodologias ativas de ensino e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (FERNANDEZ, 2015; LEAL et al, 2015; SCHULMAN, 1986, 1987).

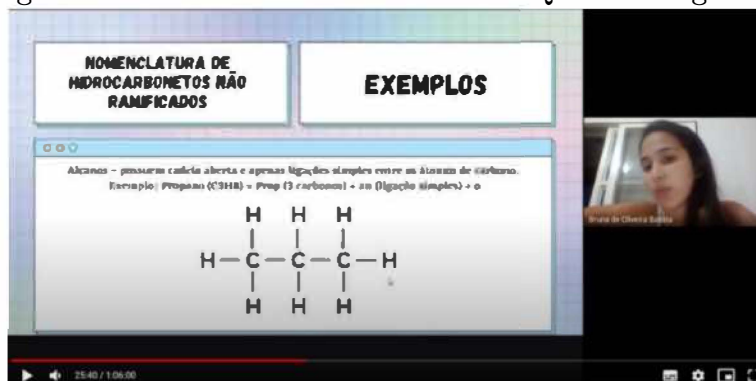
Em 2020 e 2021, todas as intervenções dos residentes foram desenvolvidas de forma remota, uma vez que, logo no início da execução do projeto, houve a interrupção das aulas presenciais nas escolas públicas e na USP, como medida emergencial de saúde pública, frente ao alto índice mundial de contágio pelo novo coronavírus, causador da Covid-19. Apesar das aulas na Escola Otoniel Mota terem sido retomadas de forma presencial em 08 de agosto de 2021, nem a escola nem a USP autorizaram a presença dos residentes nas aulas. A vivência desse período pandêmico dificultou, com certeza, a aproximação dos residentes da ambiência escolar e da prática docente.

As atividades evidenciam, portanto, alguns dos desafios enfrentados na adaptação da proposta do projeto para o contexto de ensino remoto no período de enfrentamento da Covid-19. Nesse contexto, os recursos de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), usados no ensino remoto emergencial, apesar de limitados e, em certa medida, até mesmo excludentes, propiciaram que os residentes desenvolvessem algumas atividades sob supervisão dos preceptores.

No primeiro módulo do Programa, os dois preceptores organizaram as intervenções dos residentes de formas diferentes. Um deles organizou atividades síncronas com alunos do terceiro ano do Ensino Médio que envolveram muitas discussões com a preceptora em relação à realidade da escola, ao perfil dos alunos e às metodologias e possibilidades de trabalho e intervenção docente. Esse formato permitiu aos residentes perceber as limitações do Centro de Mídias SP, estabelecer contato com alguns alunos da turma, conhecer suas dificuldades em relação aos conteúdos de química e, ao final, ter uma devolutiva das atividades realizadas.

Em reunião on-line, os alunos do Ensino Médio revelaram aos residentes que gostariam inicialmente de uma revisão dos conhecimentos relativos à área de Química Orgânica, face à sua importância nos principais vestibulares do país. Em comum acordo, foi estabelecido que as atividades envolveriam um encontro síncrono semanal pela plataforma Google Meet para revisão dos principais conceitos de Química Orgânica (Figura 1), a disponibilização de listas de exercícios pelo Google Formulários e sua posterior discussão e a aplicação on-line de questões pela plataforma Kahoot (Figura 2).

Figura 1 - Slide usado na revisão sobre Química Orgânica.



Fonte: Relatos dos residentes.

Vários outros conteúdos foram abordados ao longo dos seis meses iniciais do programa, como ligações químicas, eletroquímica, polímeros, além de orientações sobre “como estudar” em tempos de pandemia para otimizar o estudo. Várias ferramentas foram utilizadas, como aula síncrona on-line pelo Google Meet, atividades pelo Kahoot, Google formulários, Google classroom, tentando diversificar as metodologias para atender um maior número de discentes. As aulas foram realizadas semanalmente com as duplas de alunos residentes preparando e aplicando as diversas atividades.

Figura 2 - Questão de química orgânica apresentada aos alunos por meio do *Kahoot*

Quais as funções orgânicas em que a hidroxila (OH) esta presente?

15

Resposta

▲ Álcool, Álcool e Álcool.

◆ Ácido carboxílico, Fenol e Álcool.

● Alcool, Alcool, Acido carboxílico.

■ Nenhuma das anteriores.

1/10 kahoot.it PIN do jogo: 6917394

Fonte: Relatos dos residentes.

Antes da aula de revisão sobre polímeros, os residentes enviaram para os alunos um vídeo de sete minutos produzido por eles sobre essa temática. Os slides usados na aula síncrona, expositiva dialogada, são mostrados na Figura 3. Essa aula foi complementada por momentos de interação com atividades on-line que ocorreram na plataforma Kahoot e por infográficos construídos para os alunos revisarem os conceitos trabalhados. O relato a seguir demonstra o envolvimento do residente que planejou as aulas e a contribuição da atividade para sua formação:

Tudo que foi proposto por nós se relaciona com nossa formação (licenciatura em química) visto que aborda propriedades de materiais, ligações, química orgânica e bioquímica e principalmente com as habilidades e competências propostas pela BNCC esperadas dos alunos após as aulas, estas que são relacionadas com seus comportamentos mediante ao conhecimento, principalmente quando falamos sobre materiais, tecnologias e sustentabilidade. (Residente 1)

Figura 3 – Slides usados em revisão sobre polímeros.

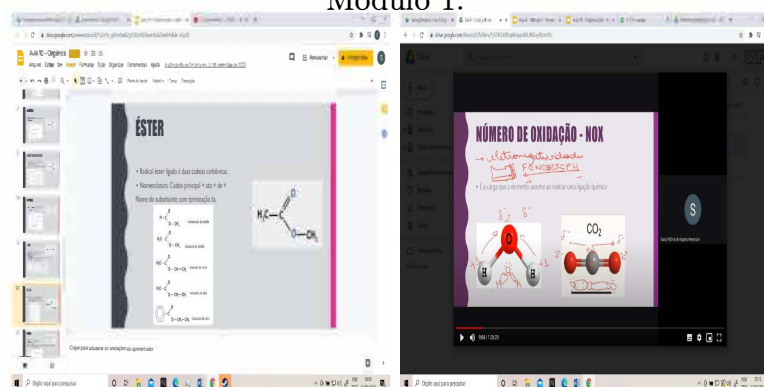


Fonte: Relatos dos residentes.

Ao acompanhar as atividades de uma das duplas de residentes, a preceptora observou e se surpreendeu em como as aulas ministradas por eles evoluíram substancialmente em apenas algumas semanas, a partir da escuta atenta e sensível em relação aos seus comentários e aconselhamentos, bem como às necessidades dos alunos. As primeiras aulas de química orgânica basearam-se apenas no texto proposto nos slides, de maneira engessada. Em contrapartida, as demais aulas foram mais descontraídas, com uma maior participação dos alunos durante as atividades propostas.

Evidências podem ser notadas nos próprios slides preparados para as aulas síncronas no Google Meet, que passaram a ser mais simples, com menos textos e com mais ilustrações, além de apresentarem anotações feitas com caneta digital no desenvolvimento da aula. A comparação dos slides refletindo esses dois diferentes momentos pode ser observada na Figura 4.

Figura 4 – Comparação dos slides elaborados por dupla de residentes ao longo do Módulo 1.



Fonte: Relatos dos residentes.

Vale ressaltar que dois dos estudantes de Ensino Médio que participaram das intervenções realizadas pelos residentes foram aprovados em concursos vestibulares para universidades públicas, um deles fez seu depoimento em um dos vídeos produzidos pelos residentes, disponibilizado em <https://padlet.com/glauciams/4jobksjapnsgo20r>, e outro preferiu fazer seu depoimento por escrito, do qual destacamos os trechos a seguir:

[...] Em pleno período de Pandemia em todo Brasil, devido à doença Covid-19, estudantes dos diferentes níveis tiveram que se adaptar e se reinventar com o ensino remoto implementado na cadeia educacional brasileira. Não foi diferente para mim, eu tinha muitas dificuldades no aprendizado de química para o vestibular e diversas dúvidas a serem sanadas, em um cenário presencial logo eu poderia resolvê-las com ajuda do professor em sala, mas não era o caso, problemas com aparelhos eletrônicos, tempo limitado e adesão educacional eram e são dilemas que os professores enfrentam no EAD.

[...] Com a chegada do apoio dos estagiários e residentes foi possível um aprofundamento nos assuntos de química, que na maioria das vezes era superficial e não abrangia totalmente o assunto, justamente por conta dos problemas citados acima. O trabalho desenvolvido abrangeu três principais métodos a meu ver, e são eles: Aulas expositivas, Material digital, Interação e teste de conhecimentos.

[...] Em suma, a execução de todas essas ações me ajudou substancialmente na matéria e como efeito tenho orgulho de dizer que fui aprovado no vestibular em uma universidade pública. Agradeço a todos e todas envolvidas no processo e desejo todo sucesso do mundo! (Relato Estudante EM 1, 2021)

Esse relato demonstra como a interação Universidade/Escola Básica pode potencializar o processo ensino-aprendizagem, tornando-o mais significativo para os docentes e discentes das duas instituições de ensino permitindo o crescimento individual e coletivo de forma eficiente e responsável.

O segundo preceptor da Química optou por seguir as temáticas veiculadas semanalmente pelo Centro de Mídias SP (CMSP), de forma a apoiá-las e, quando possível, aprofundá-las. Os residentes acessavam o que foi discutido no CMSP semanalmente e preparavam videoaulas sob a orientação do preceptor, apoiando o embasamento teórico e elaborando exercícios. Essas videoaulas foram postadas no Youtube ou Google Drive e os seus links foram compartilhados com os estudantes do Ensino Médio pelas postagens do professor preceptor nas plataformas CMSP e Google Classroom. As duplas tiveram liberdade na escolha das formas de trabalho e utilizaram diferentes aplicativos na elaboração das videoaulas, com destaque para o editor de vídeo Animotica e o Google Meet. Nas reuniões eram feitas devolutivas em relação às videoaulas produzidas e reflexões sobre os conhecimentos mobilizados pelos residentes nessa produção. Os materiais produzidos encontram-se exemplificados na Figura 5.

Ainda no primeiro módulo, os residentes analisaram novos livros do Programa Nacional do Livro Didático, os Projetos Integradores, que contemplam uma dimen-

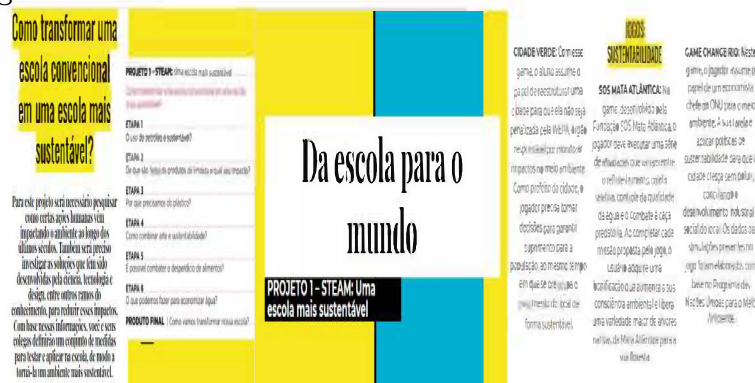
Figura 5 - Slides utilizados em vídeoaulas de resolução de exercício.



Fonte: Relatos dos residentes.

são integrada das áreas do conhecimento, a partir de quatro temas integradores (STEAM, Protagonismo Juvenil, Mídiaeducação e Mediação de conflitos). As reflexões, fomentadas pelas apresentações dos residentes, envolveram discussões sobre a relação desses livros com a Base Nacional Comum Curricular, suas diferenças em relação aos livros didáticos por área do conhecimento, suas contribuições para a interdisciplinaridade e para a inovação, além de possíveis aplicações em sala de aula e complementações com o uso de filmes, séries, podcasts e músicas. Algumas apresentações realizadas pelos residentes estão ilustradas nas Figuras 6 e 7.

Figura 6 - Slides utilizados na discussão de sustentabilidade.



Fonte: Relatos dos residentes.

De acordo com uma das residentes, “a apresentação e discussão foi muito válida para que pudesse haver uma troca entre as experiências dos orientadores e preceptores e o conteúdo trazido pelos residentes.”

No segundo módulo, as possibilidades de planejamento dos residentes foram influenciadas pelas mudanças em relação às aulas remotas transmitidas pelo Centro de Mídias SP (CMSP) da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo para

Figura 7 - Slides relacionados à Consequências das *fake news* sobre a saúde pública no Brasil.



Fonte: Relatos dos residentes.

todas as escolas de Ensino Médio. A frequência dos alunos passa a ser acompanhada apenas nessas aulas transmitidas pelo CMSP. Assim, os alunos são levados a pensar que o encontro subsequente com seus professores é desnecessário e poucos são os que continuam a frequentá-lo. Os preceptores conseguem propor poucas atividades para complementar essa aula do CMSP porque quase não tem alunos. Ocorreu, portanto, um profundo esvaziamento do papel do professor, o que interferiu diretamente nas atividades dos residentes. Mesmo frente às adversidades, eles continuaram produzindo videoaulas sobre alguns conteúdos da química, conforme acordado com os preceptores.

Simultaneamente, ocorreu uma demanda da Universidade para elaboração de vídeos visando a participação no VII Seminário de Avaliação Institucional PIBID USP e I Seminário de Avaliação Institucional Programa de Residência Pedagógica USP. Nesse intuito, os residentes foram divididos de acordo com sua função para elaboração de dois vídeos, um para o grupo de residentes do preceptor Luiz e outro para o da preceptora Andréa. Ao longo de três semanas de reuniões, as duplas fizeram uma retrospectiva de suas ações no PRP para escolha das atividades que seriam compartilhadas no vídeo. Os slides e a vinheta foram produzidos no programa Canva e empregou-se outros recursos para sua edição, incorporação de elementos inclusivos como legenda, descrição de áudio e tradução para LIBRAS e finalização. A Figura 8 apresenta o esboço de um dos vídeos produzidos e disponibilizado em <https://padlet.com/glauciams/4jobksjapnsgo20r>.

Durante o evento, que ocorreu nos dias 13 e 14 de agosto de 2021, o grupo acompanhou as mesas e trabalhos apresentados. Assim, na primeira reunião após o Seminário de Avaliação realizou-se uma troca das informações e percepções dos participantes, principalmente em relação aos projetos desenvolvidos por outros grupos de residentes, as dificuldades enfrentadas, os recursos e estratégias utili-

Figura 8 – Imagens dos slides usados na produção de um dos vídeos do núcleo de Química RP.



Fonte: Relatos dos residentes.

zadas, resultando em inspirações para novos projetos a serem desenvolvidos no núcleo. Essa troca de experiências entre os graduandos, orientadores e professores que participam dos projetos PIBID e PRP foi muito enriquecedora para toda a equipe, especialmente para os residentes que se identificaram com as dificuldades enfrentadas por outros grupos nas escolas, observaram diferentes perspectivas, além de se sentirem inspirados, motivados e provocados para as próximas etapas do Programa. No terceiro módulo do Residência, em particular nos meses finais de 2021 e em fevereiro e março de 2022, a partir da liberação da USP para a realização de estágios presenciais e da aceitação da escola em receber estagiários, os residentes finalmente puderam realizar presencialmente as atividades de regência. Eles foram orientados inicialmente a planejarem, em suas duplas, uma sequência didática (2 a 4 aulas duplas) sobre uma determinada temática relacionada à Química e à Biologia e apresentá-la para discussão com todos da equipe, nas reuniões semanais. Além da apresentação e discussão com o grupo das ideias iniciais para a intervenção pedagógica, as duplas selecionaram referências e recursos didáticos que poderiam ser utilizados na configuração dessa proposta e negociaram com as professoras preceptoras um cronograma para sua inserção nas aulas.

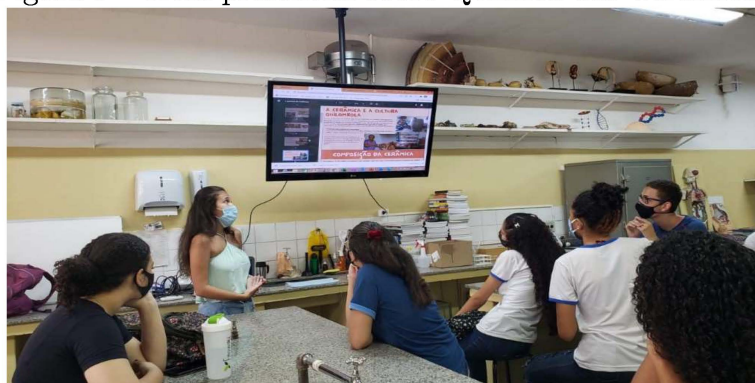
As ações foram planejadas procurando aproximar conteúdos teóricos de química e de biologia ao cotidiano, no intuito de estabelecer relações dialógicas entre o conhecimento acadêmico-científico-tecnológico e a vida cotidiana de forma a incentivar a construção de um processo de sentido e significado do ensino e da aprendizagem. Foram ainda abordadas temáticas que pudessem ser relacionadas especialmente ao meio ambiente e ao multiculturalismo. Juntos, residentes, preceptoras e orientadoras procuraram formas de buscar a transformação social, discutir questões ambientais e racismo ou trabalhar com a história e cultura afro-indígena a partir das aulas de química e biologia. Falar de relações e da história

de qualquer povo nas aulas de ciências ainda parecem assuntos externos aos focos de interesse, por exemplo, do conhecimento químico que, a priori, tem a tradição de ensinar a lidar com símbolos, fórmulas, cálculos estequiométricos, substâncias e misturas, ou seja, com conceitos abstratos. Nesse contexto, procurou-se construir sequências didáticas para o ensino de uma ciência que refletisse outra episteme de produção para além da eurocêntrica. Caminhou-se assim para a inclusão das relações étnico-raciais e das questões ambientais na própria formação de professores de Química.

O projeto “Química das Cerâmicas” foi idealizado no intuito de resgatar e valorizar os saberes indígenas sobre cerâmicas e de propiciar a construção de conhecimentos sobre a química das argilas a partir da manipulação, experimentação e criação de objetos desse material. As residentes relacionaram essa proposta com a habilidade EM13CNT307 da BNCC (BRASIL, 2018): Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.

A primeira regência contemplou uma aula presencial expositiva-dialogada na qual foram abordados a cerâmica como resultado de uma conjuntura social e econômica que representa, portanto, as pretensões e ideais de um povo; a valorização da cerâmica indígena e quilombola; a composição das cerâmicas, como são feitas e suas propriedades (Figura 9).

Figura 9 – Aula presencial sobre Química das Cerâmicas.



Fonte: Relatos dos residentes.

A segunda aula envolveu a realização de uma oficina, no laboratório de Biologia da escola, para construção de cerâmicas pelos alunos de Ensino Médio (Figura 10). A oficina foi escolhida por corresponder a “um local onde se trabalha, elabora e se transforma algo para ser utilizado” (ANDER-EGG, 1991, p.10), além de ser “um processo ativo de transformação recíproca entre sujeito e objeto; um caminho com

alternativas, com equilíbrições que nos aproximam progressivamente do objeto a conhecer” (VIEIRA, VOLQUIND, 2002, p. 11).

Optou-se pela técnica cordelada de construção de cerâmicas pois esta foi possivelmente a técnica mais utilizada antes da introdução do torno de oleiro. Nesta técnica são confeccionados cordões de argila, que são colocados sobre uma base redonda, sendo esta base feita a partir de uma “bola achatada”, também de argila. Os cordões devem formar círculos, que devem ser sobrepostos, até atingir a altura desejada. As peças produzidas pelos alunos foram submetidas, no DQ/FFCLRP/USP, à um tratamento térmico, também chamado de queima, em um forno do tipo mufla em 800°C, com uma rampa de aquecimento de 30°C por minuto para evitar trincas (Figura 11).

Figura 10 – Oficina sobre cerâmicas.



Fonte: Fotos das autoras.

Figura 11 - Cerâmicas produzidas pelos alunos antes e depois de serem queimadas.

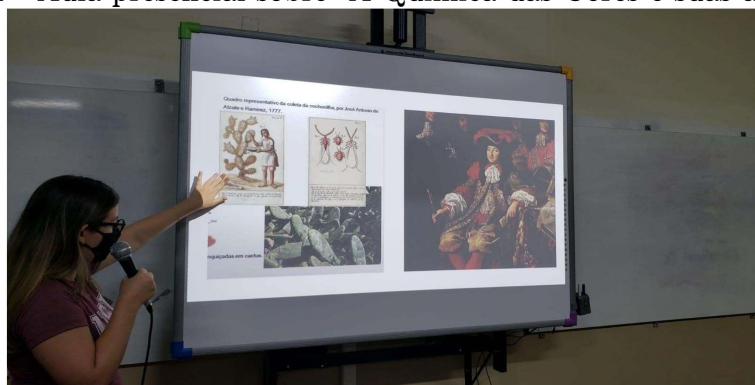


Fonte: Fotos das autoras.

Outra sequência didática que contemplou a cultura indígena envolveu “A Química das Cores e suas aplicações”. Considerou-se para a seleção da temática a

ampla utilização dos corantes pelos povos indígenas brasileiros como, por exemplo, no tingimento de tecidos, na confecção de artesanato, em pinturas corporais e na culinária. As duas primeiras aulas iniciaram-se pelo levantamento, no aplicativo Mentimeter, do conhecimento dos alunos do 3º ano do Ensino Médio em relação aos corantes. Em seguida, a partir de uma aula expositivo-dialogada (Figura 12), as residentes discutiram quais pigmentos são extraídos da natureza; como ocorreu a descoberta das cores e seu uso como símbolo de poder na sociedade; os conhecimentos indígenas em relação ao urucum e o uso de antocianinas como indicadores de pH. Discutiui-se também questões ambientais a partir dos impactos da indústria têxtil no meio ambiente e a atual sociedade do consumo a partir do documentário “Montanha Têxtil – O fardo oculto dos resíduos da moda”, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=Zk6QoA8iWW0>.

Figura 12 - Aula presencial sobre “A Química das Cores e suas aplicações”.



Fonte: Relatórios das residentes.

Nas duas próximas aulas, utilizou-se mais uma vez a estratégia de oficina considerando que entender os corantes a partir de um de seus meios de fabricação é conhecê-los a partir dos seus próprios elementos culturais. Assim, os alunos do 3º ano do Ensino Médio produziram corantes naturais a partir de sementes do urucum, do pó colorau e do açafrão com extração em água e usando bicarbonato de sódio como aglutinante (Figura 13). Ao final da extração, solicitou-se que os alunos comparassem as diferentes tonalidades obtidas em função da concentração e com o acréscimo de substâncias aglutinantes. A partir do tingimento de camisetas pela técnica do tie-dye procurou-se demonstrar a aplicação dos corantes no tingimento de tecidos e retomar a discussão dos impactos causados pelas indústrias têxteis.

Essas vivências corroboram as pesquisas de Dutra et al (2019) acerca da importância da inclusão do multiculturalismo no ensino de ciências, tendo em vista a pluralidade cultural em que estamos inseridos e o rico conhecimento presente nesses laços culturais.

Figura 13 - Produções dos alunos no projeto “A Química das Cores e suas aplicações”.



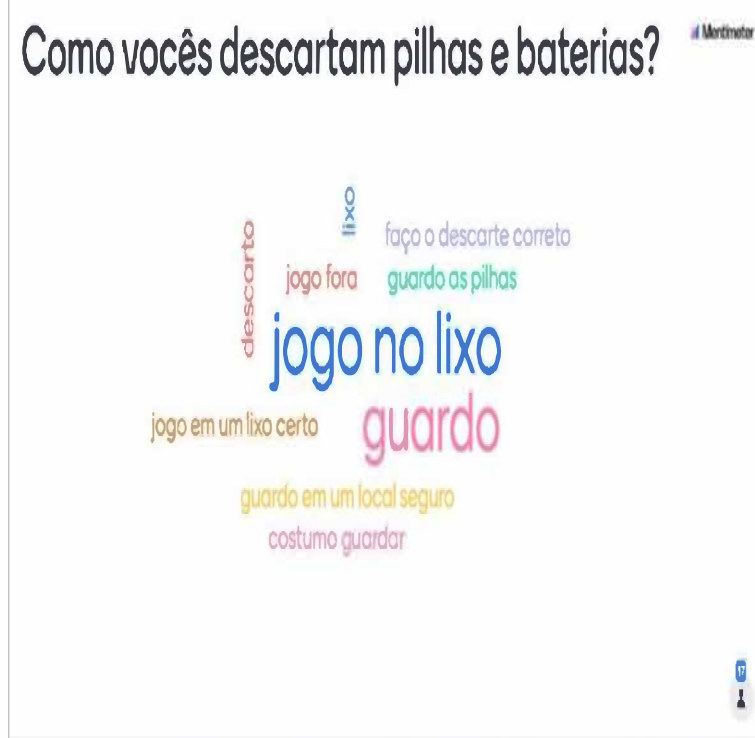
Fonte: Relatórios das residentes.

Dois projetos foram desenvolvidos levando-se em conta que, de acordo com Carvalho (2013) e Chaves, Farias (2005), muitas pessoas podem alterar suas condutas conforme se sintam comovidas pelas questões ambientais, tornando-se propensas a mudar seus princípios, agindo de maneira mais responsável e cautelosa com o meio e o outro, tornando-se assim sujeitos ecológicos.

No primeiro deles, “Práticas sustentáveis: descarte correto de pilhas e baterias”, procurou-se discutir o impacto que o descarte incorreto de pilhas e baterias causam ao meio ambiente, ao ser humano e aos animais, devido a diversidade de metais que as compõe e são considerados nocivos. Nesse intuito, em uma das aulas foi realizado um levantamento prévio no Mentimeter sobre como os alunos descartavam pilhas e baterias. A nuvem de palavras obtida (Figura 14) indicou que alguns responderam com uma palavra e outros com frases. A partir das respostas iniciou-se uma discussão com os alunos para que estes pudessem falar o porquê descartavam de determinada maneira. Abordou-se então práticas sustentáveis com a finalidade de conscientização sobre a preservação do meio ambiente e a prevenção de doenças causadas por metais tóxicos presentes nas pilhas e baterias. A avaliação da aprendizagem foi acompanhada pelas respostas de questões do Kahoot e pelos cartazes sobre práticas sustentáveis que os alunos poderiam realizar no dia a dia, elaborados no Canva (Figura 15).

O segundo projeto, “Calculadora da Pegada Ecológica: Propostas para Diminuição do Consumo de Recursos Naturais pelas Populações Humanas”, foi mais um dos que trabalharam as questões ambientais. Procurou-se, ao longo do projeto, fomentar a discussão sobre a relação do consumo com os recursos naturais e discutir a contribuição de cada indivíduo para a “sociedade do consumo” através da comparação de diferentes hábitos e padrões de aquisição. Na primeira aula foi exibido o documentário “A história das coisas” (disponível em:

Figura 14 - Nuvem de palavras obtida no Mentimeter.



Fonte: Relatórios das residentes.

<https://www.youtube.com/watch?v=7qFiGMSnNjw>), da ambientalista norte americana Annie Leonard e foi solicitado o preenchimento de um formulário em suas casas no intuito de iniciar as discussões sobre consumismo.

Na aula seguinte, os alunos acessaram, na sala de informática da escola, a página da ong World Wide Fund for Nature (WWF) que permite o cálculo da pegada ecológica (Figura 16). A partir dessas informações individuais geradas pela calculadora os alunos analisaram seus hábitos de consumo, anotando quais os principais fatores que influenciaram o tamanho de sua pegada. E reunidos em pequenos grupos calcularam a média de quantos planetas seriam necessários se todas as pessoas tivessem os mesmos hábitos de consumo. O número de planetas Terra que cada pegada ecológica resultou, chocou os alunos, provocando um momento de reflexão sobre o papel individual em relação ao meio ambiente.

Notou-se ainda que, na maioria das duplas, o fator mais agravante ao meio ambiente foi a alimentação, pois o consumo excessivo de carne impacta o meio ambiente em decorrência de queimadas para a expansão de pastos e o consumo excessivo de água até a carne chegar para o consumo humano. Ao final, os alunos deveriam elaborar um pôster no Canvas, indicando os fatores que mais agravaram a pegada ecológica do grupo, propondo uma ação para diminuição do impacto

Figura 15 - Cartaz elaborado na plataforma Canva por alunos do 3º ano do Ensino Médio.



Fonte: Relatórios das residentes.

Figura 16 - Aula presencial na sala de informática da escola.



Fonte: Fotos das autoras.

ecológico individual e ou coletivo, como exemplificado na Figura 17.

Na Figura 18 pode-se observar a avaliação realizada pelos residentes envolvidos no projeto “Calculadora da Pegada Ecológica: Propostas para Diminuição do Consumo de Recursos Naturais pelas Populações Humanas” dos posteres que foram produzidos pelos alunos do 3º ano do Ensino Médio.

Essa Figura ilustra a importância do Projeto Residência Pedagógica em relação aos momentos de discussão e reflexão sobre práticas pedagógicas para avaliação da aprendizagem, o que vislumbra a possibilidade de um novo fazer docente nas práticas avaliativas, a favor das aprendizagens.

Em síntese, considera-se que o processo de mobilização de conhecimentos teórico-pedagógicos, necessário para o planejamento e realização das atividades de docência pelos residentes, foi formativo.

Figura 17 - Cartazes elaborados pelos alunos para diminuição da Pegada Ecológica com o objetivo de consumir frutas.



Fonte: Relatórios dos residentes.

Figura 18 - Avaliação realizada pelos residentes de posters produzidos por alunos do Ensino Médio.

Avaliação dos Posts produzidos

Dupla de residentes: Ana Carla da Costa e Marcos Vinicius A. Rodrigues
 Preceptor(a): Andrea Esteves
 Projeto: Calculadora da Pegada Ecológica

Verificação da Aprendizagem: Para compor a avaliação dos alunos analisaremos todo o processo de desenvolvimento durante a elaboração das propostas e posters considerando como principais critérios o envolvimento no trabalho em grupo, criatividade e qualidade das propostas.

Grupo 1 - Mariana e Ana Julia

Critério	Pontos
Trabalho em grupo	3
Criatividade	3
Qualidade da proposta	1
Participação	1
Nota final	8

Comentários: As alunas desenvolveram um post criativo, esteticamente bonito e com informações relevantes para avaliação dos principais fatores que se relacionam diretamente com hábitos de consumo e adicionaram referências de seu aporte teórico. Toda via, não propuseram uma ação de intervenção e não descreveram os métodos que podem ser utilizados para reduzir o impacto ambiental citado.

Fonte: Relatórios dos residentes.

Considerações finais

O contexto emergencial de saúde pública, causado pela pandemia do Covid-19, no qual o Projeto Residência Pedagógica do núcleo de Química de Ribeirão Preto se desenvolveu, não propiciou que os residentes vivenciassem intensamente o cotidiano das atividades presenciais na escola campo. Há, portanto, que se considerar, além das possibilidades formativas, os limites decorrentes desse contexto face ao objetivo de contribuir para a construção da práxis, a partir da realidade da escola pública.

Não houve tempo, por exemplo, para mobilização dos envolvidos na busca de melhorias dos espaços físicos escolares mas, em vários momentos, discutiu-se os limites e possibilidades das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, principalmente em relação ao seu uso nas aulas remotas síncronas ou assíncronas. Essas discussões se refletiram na utilização de ferramentas como Kahoot, Menti-

meter e Canva, contribuindo para a formação inicial e continuada dos professores.

Ao longo do projeto, os residentes enfrentaram desafios no ensino remoto e presencial que foram muito além de situações hipotéticas e provocaram inquietações concretas sobre a docência, ou seja, ao assumir responsabilidades docentes na sala de aula, virtual ou física, eles puderam vivenciar diversas preocupações da profissão. As professoras orientadoras e preceptoras procuraram destacar o valor formativo do processo como uma oportunidade de ir além e superar uma simples participação ou regência na sala de aula.

A experiência de planejar e executar uma intervenção no ensino remoto para alunos com os quais não tiveram nenhum contato presencial e, em alguns casos, nem ao menos virtual, aproximaram os licenciandos da realidade precária de trabalho experienciada pelos preceptores durante o período de aulas não presenciais.

No entanto, a preparação dos residentes para a inserção no âmbito profissional foi mais profícua nos momentos de vivência concreta, no chão da escola, uma vez que as discussões teóricas nas reuniões gerais, permeadas pela realidade da escola, além de subsidiarem o planejamento das sequências didáticas, contribuíram para a construção da práxis.

Vale ressaltar que algumas regências estimularam os residentes a conhecer, compreender e respeitar as diferenças pois estar em diferentes locais, com o propósito de neles ensinar e aprender, pode estimular a negociação cultural proposta por Candau (2008) uma vez que o que vai ser ensinado é colocado em um amplo contexto histórico, social e político, como foi feito, por exemplo, nas aulas sobre cerâmica e sobre corantes. Espera-se que essas vivências reflitam na formação inicial dos residentes ao fomentar discussões sobre educação e multiculturalismo.

Além disso, o Programa Residência Pedagógica propiciou o início da construção de um espaço de formação bilateral e do desenvolvimento de ações interativas entre a instituição formadora, representada pelo DQ da FFCLRP/USP, e a Escola Estadual Otoniel Mota. Essa parceira poderá contribuir, num futuro próximo, para o resgate da escola como espaço de questionamento, sistematização e produção de conhecimentos, a partir de reflexões sobre a realidade escolar e o ensino nela realizado.

De forma geral, a iniciação à docência durante a formação acadêmica por um período mais longo em comparação com os estágios supervisionados foi muito importante para os futuros professores ao propiciar outras perspectivas em relação à escola, ao seu papel na sociedade como formador de cidadãos e ao seu futuro profissional.

Compreende-se, a partir das reflexões realizadas, que o Programa Residência Pedagógica é um dos possíveis caminhos para construção de uma práxis formativa, envolvendo ampliação e aprofundamento do conhecimento pedagógico, que pode contribuir para construção da identidade docente e para ampliação da discussão

sobre formação de professores.

Referências

ANDER-EGG, E. *El taller una alternativa de renovación pedagógica*. 2 ed. Buenos Aires: Magisterio Del Río Del La Plata, 1991.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Edital Capes nº 1/2020*. Brasília: Capes, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/060-12020-edital-1-2020-residencia-pedagogica-pdf>. Acesso em: 30 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BN-CC-EnsinoMedio-embaixa-site-110518.pdf>. Acesso em: 12 abril 2022.

CANDAU, V. M. Multiculturalismo e educação: desafios para a prática pedagógica. In: MOREIRA, F.; CANDAU, V. M. (orgs.). *Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas*. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 13-37.

CARVALHO, L. M. et al. *A educação ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica – teses e dissertações*. CNPq: Relatório Científico. Rio Claro, UNESP–Rio Claro, UNICAMP, USP–Ribeirão Preto, 2013.

CHAVES, A. L.; FARIAS, M. E. Meio ambiente, escola e a formação dos professores. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 11, p. 63-71, 2005.

DUTRA, D. S. A.; CASTRO, D. J. F. A.; MONTEIRO, B. A. P. Educação em Ciências e Decolonialidade: Em busca de caminhos outros. In: MONTEIRO, B. A. P. et al (Eds). *Decolonialidades na Educação em Ciências*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v.17, n. 2, p. 500-528, ago. 2015.

LEAL, S. H.; NOVAIS, R. M.; FERNANDEZ, C. Conhecimento pedagógico do conteúdo de ‘estrutura da matéria’ de uma professora de química experiente em aulas de Química Geral. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 21, n. 3, p. 725-742, 2015.

SÃO PAULO. *Currículo Paulista*. São Paulo: SEE-SP, 2019. Disponível em: http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais/Portals/84/docs/pdf/curriculo_

paulista_26_07_2019.pdf. Acesso em: 12 abril 2022.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v.15, n.4, p.4-14, 1986.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of a new reform. *Harvard Educational Review*, v.57, n.1, p.1-22, 1987.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. *Oficinas de ensino: o que?. Por quê? Como?* Porto Alegre: Edipucrs, 2002.