



O PAPEL DA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA FORMAÇÃO INICIAL EM QUÍMICA: OBTENÇÃO DOS SABERES PROFISSIONAIS E EXPERIENCIAIS

THE ROLE OF THE PEDAGOGICAL RESIDENCE IN THE TRAINING OF LICENSEES IN CHEMISTRY: AND IN THE APPLICATION AND OBTAINING OF PROFESSIONAL AND EXPERIENCED KNOWLEDGE

Ingrid Domene Eugenio  

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)

✉ ingrid.d.eugenio@unesp.br

Débora Mendonça de Souza  

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)

✉ debora.mendonca@unesp.br

Denilson Albuquerque Rosa  

Secretaria Estadual de Educação de São Paulo (SEE/SP)

✉ denilsonalbuquerque@prof.educacao.sp.gov.br

Sergio Antonio Marques de Lima  

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)

✉ sergio.lima@unesp.br

Gustavo Bizarria Gibin  

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)

✉ Gustavo.gibin@unesp.br

RESUMO: O presente trabalho aborda as ações do Programa de Residência Pedagógica dos licenciandos do curso de Química da Universidade Estadual Paulista, e tem como objetivo expor a importância do Programa Residência Pedagógica na formação inicial dos futuros docentes. As ações realizadas pelos residentes na escola parceira foram a produção de vídeoaulas, vídeos animados, resoluções de exercícios de vestibular e vídeos de experimentos. Durante o projeto, os residentes precisaram se adequar ao ensino remoto emergencial devido à pandemia da COVID-19. Assim, os materiais didáticos produzidos foram disponibilizados nos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). A partir destas ações, os residentes puderam colocar em prática os saberes profissionais adquiridos durante a graduação e também aprender, na execução do trabalho docente os saberes experienciais, além da funcionalidade do ambiente escolar e a importância do professor adaptar-se aos diversos cenários para que o processo de ensino e aprendizagem seja efetivo. Por meio de um questionário elaborado e aplicado no Google Forms as percepções dos residentes foram coletadas, analisadas e conectadas aos saberes docentes na concepção de Tardif. Pode-se observar a relevância do projeto na formação dos licenciandos através das respostas dos residentes obtidas no questionário, principalmente na preparação do material didático a partir do uso de novas tecnologias, a aprendizagem destas, o planejamento de aulas, o auxílio do professor preceptor e suas orientações, o uso do referencial teórico e a adaptação de metodologias de acordo com a necessidade.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Química. Formação de professores. Produção de vídeos.

ABSTRACT: The present work reports on actions of the Pedagogical Residency Program of undergraduate students of the Chemistry course of São Paulo State University, it also aims to reveal the importance of Pedagogical Residency Program to the initial formation of future teachers. The actions developed by the residents at the partner school were the production of video lessons, animated videos and resolutions of questions from the university entrance exams and videos of experiments. During the entire project,

residents had to adapt to remote teaching due to the COVID-19 pandemic. Consequently, the produced teaching materials were released in the virtual learning environment. From these actions, residents were able to put into practice the professional knowledge acquired during their graduation course and also acquired, through teaching practice, the experiential knowledge, in addition they were put in contact to the functionality of the school environment learning the importance of the teacher to adapt to different scenarios in order to make effective the process of teaching and learning. Using Google Forms, the residents' perceptions were collected, analyzed and linked to the knowledge in the Tardif's conception. The relevance of the project in the formation of undergraduates can be observed through the answers of the residents obtained through a questionnaire, mainly in preparation of didactic material using new technologies, learning these technologies, planning of classes, assistance of the preceptor teacher and his tips, use of theoretical framework, and adaptation of methodologies according to the demand.

KEY WORDS: Chemistry teaching. Teacher training. Video production.

O Programa Residência Pedagógica e sua Implementação

Instituído pelo edital Capes n. 06/2018, o Programa Residência Pedagógica foi criado visando a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, a fim de aperfeiçoar a formação discente. Realizado em parceria com as redes públicas de Educação Básica, o Programa Residência Pedagógica intenciona implementar projetos inovadores que forneçam aos licenciandos o campo prático e os façam exercitar a relação entre a teoria adquirida em sua graduação e a prática docente. Isto pode ser feito com o uso de coleta de dados e a formulação de diagnósticos sobre o ensino e a aprendizagem escolar, desenvolvendo e colocando em prática outras metodologias e didáticas. Outros objetivos do programa são fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a Instituição de Ensino Superior e a escola-campo e “[...] prover a adequação dos currículos e propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)” (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, 2018, p. 1).

Este artigo traz reflexões sobre a importância deste programa na formação inicial de professores(as) e discussões sobre as experiências vivenciadas pelos residentes entre os anos de 2020 e 2022. Durante estes anos, o Programa Residência Pedagógica foi implementado em uma Universidade Estadual de um município do interior do estado de São Paulo, sendo equivalente ao estágio supervisionado em Química. Produziu-se e aplicou-se um questionário aos residentes que participaram do programa neste período para analisar, investigar e compreender como o programa os auxiliou na sua formação e no mercado de trabalho, pois parte deles finalizaram a graduação, com alguns já atuando como professores em escolas da Educação Básica (EB).

Destaca-se que o ano inicial do Programa Residência Pedagógica no município do interior de São Paulo deu-se justamente no ano em que se iniciou a pandemia de COVID-19. A crise sanitária obrigou a maioria dos estabelecimentos, incluindo as instituições de ensino, a suspender as atividades presenciais. Dessa forma, foi necessária a implementação de um novo sistema na área educacional, pois é unânime a percepção de que a educação não pode parar. Os professores e alunos tiveram que se adaptar a essa nova realidade e superar as várias adversidades encontradas, visto que a prioridade consiste na aprendizagem dos alunos e também os instrumentos de ensino utilizados pelos docentes (Pasini, Carvalho & Almeida, 2020).

As aulas no chamado ensino remoto emergencial (ERE) exigiram novos processos de ensino e aprendizagem com o uso de plataformas digitais e de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) como o *Google Classroom*, *Microsoft Teams*, entre outros. A utilização maciça, imprevista e compulsória de ferramentas digitais, segundo Palú, Schütz e Mayer (2020, p. 22), “[...] expôs severamente as insuficiências da educação no país e [...] a falta de formação específica para professores e o entendimento por parte da sociedade e o precário acesso da comunidade escolar a recursos tecnológicos”. A reinvenção e ressignificação da prática pedagógica teve de ser incorporada também ao Programa Residência Pedagógica da área de Química.

A Formação Inicial, os Saberes Docentes e suas Ligações com o Programa Residência Pedagógica

De acordo com as Diretrizes Curriculares para Cursos de Química, Bacharelado e Licenciatura Plena (Brasil, 2001):

O Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média. (Brasil, 2001, p. 4).

A formação nos cursos de Licenciatura esteve dominada principalmente por conhecimentos disciplinares geralmente produzidos em redoma de vidro, não apresentando conexão com a ação profissional (Tardif, 2014). Esses conhecimentos devem ser inseridos na prática docente, que no caso do curso de Licenciatura em Química, ocorrem por meio dos estágios supervisionados e, portanto, também do Programa Residência Pedagógica.

Para Fonseca (2003, p. 60), é precisamente durante a formação inicial, nos cursos de licenciatura, que os saberes científicos e didático-pedagógicos devem ser “[...] mobilizados, problematizados, sistematizados e incorporados à experiência de construção do saber docente”. Desta forma, “[...] um saber é sempre ligado a uma situação de trabalho com outros (alunos, colegas, pais, etc.), um saber ancorado numa tarefa complexa (ensinar), situado num espaço de trabalho (a sala de aula, a escola), enraizado numa instituição e numa sociedade” (Tardif, 2011, p. 15).

O conhecimento teórico e a vivência prática, somados à compreensão da realidade dos alunos, são fatores fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem, bem como os saberes docentes são imprescindíveis à prática docente. Conforme descreve Tardif (2014), os saberes dos professores são um conjunto de saberes pessoais e provenientes da formação escolar anterior somados aos saberes da formação profissional voltada à licenciatura, dos livros didáticos e programas utilizados no trabalho e de sua própria experiência como professor, na sala de aula e na escola. O autor categoriza esses saberes em: profissionais, disciplinares, curriculares e experienciais. Os saberes adquiridos na prática docente são os saberes experienciais e os adquiridos nos cursos de formação são os saberes profissionais.

Os saberes que servem de base para o ensino são definidos por Tardif (2014) como sincréticos, em que este autor significa a expressão de três formas. Inicialmente, o sincretismo seria uma síntese, ainda que superficial, do conjunto de conhecimentos, de saber-fazer, de atitudes e de intenções, da busca pela unidade teórica. Os saberes dos professores possuem determinada coerência biográfica e principalmente pragmática, pois consideram que todas as ferramentas que possuem estão disponíveis e existe a possibilidade de uso em seu trabalho. Em segundo lugar, na formação de professores, a relação entre os saberes e o trabalho docente deve ser coerente à realidade pois os saberes não antecedem a aplicação prática. Tardif (2011, p. 17) cita que “[...] o saber está a serviço do trabalho” e isto significa que, pelos problemas que surgem ao longo do caminho serem normalmente casos únicos e instáveis, os saberes não podem ser colocados como um repertório de conhecimentos prévios, a ponto de fornecerem soluções totalmente prontas para os problemas concretos da ação cotidiana. E por último, justamente pelas variáveis da vida cotidiana, o ensino exige que o trabalhador seja capaz de utilizar um vasto leque de saberes.

As instituições de ensino superior que possuem cursos responsáveis pela formação de professores abordam os saberes profissionais. Algumas ciências, como a Química, não devem se limitar à produção de conhecimento, mas também à incorporação de tais conhecimentos à prática do professor. “No plano institucional, a articulação entre essas ciências e a prática docente se estabelece [...] através da formação inicial [...] dos professores. Com efeito, é sobretudo no

decorrer de sua formação que os professores entram em contato com as ciências da educação” (Tardif, 2014, p. 37). Juntamente aos saberes profissionais, temos os chamados saberes pedagógicos mobilizados pela prática docente.

Os saberes pedagógicos apresentam-se como doutrinas ou concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa. (Tardif, 2014, p. 37).

O autor supracitado afirma que os saberes profissionais são temporais, ou seja, são adquiridos ao longo do tempo. “Os primeiros anos de prática profissional são decisivos na aquisição do sentimento de competência e no estabelecimento das rotinas de trabalho, ou seja, na estruturação da prática profissional” (Tardif, 2014, p. 261). O estágio é justamente o período em que os licenciandos iniciam a prática e, portanto, começam a desenvolver e adquirir os saberes. No caso da Residência Pedagógica, o programa possibilitou aos licenciandos conhecer, analisar e refletir sobre o seu futuro ambiente de trabalho, sabendo que o enfrentamento da realidade exige as teorias aprendidas no curso, experiências pessoais anteriores a graduação, vivências enquanto aluno, reflexões que elabora a partir da prática observada, concepções quanto ao processo de ensino-aprendizagem, além das habilidades desenvolvidas ao longo do curso.

Existem ainda os saberes disciplinares e os saberes curriculares. Os saberes disciplinares são abordados nos cursos universitários e correspondem aos diversos campos do conhecimento, integrados nos cursos sob a forma de disciplinas. Já os saberes curriculares “correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos” através de programas escolares que os professores precisam aprender a aplicar (Tardif, 2014, p. 38). No caso deste artigo, os saberes disciplinares são as teorias aprendidas nas disciplinas de Química presentes durante o curso de Licenciatura em Química dos residentes. Na produção dos materiais aplicados nas atividades do programa utilizaram-se dessas teorias a fim de contemplar o Currículo Paulista (Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, 2019), programa escolar em que os saberes curriculares estão inseridos.

Analogamente, foi possível perceber como os saberes profissionais são variados, heterogêneos, ecléticos e sincréticos conforme caracteriza Tardif (2014). O autor cita outra concepção que pôde ser percebida durante o Programa Residência Pedagógica: “[...] a prática profissional dos professores é heterogênea ou heterônoma no tocante aos objetivos internos da ação e aos saberes mobilizados”, ou seja, o trabalho na sala de aula exige uma variedade de habilidades ou de competências (Tardif, 2014, p. 263).

Assim, os saberes profissionais proporcionados pelo programa oportunizaram saberes experienciais essenciais que sempre são resignificados e transformados à medida que os professores têm novas experiências.

Pode-se chamar de saberes experienciais o conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários no âmbito da prática da profissão docente e que não provêm das instituições de formação nem dos currículos. [...] São saberes práticos [...] e formam um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as suas dimensões. Eles constituem, por assim dizer, a cultura docente em ação (Tardif, 2014, p. 48).

Conforme elenca Tardif (2014), os saberes experienciais possuem três “objetos”. O primeiro refere-se às relações e interações que os professores estabelecem e desenvolvem com os demais atores no campo de sua prática, como a relação professor-aluno. O segundo faz referência às

diversas obrigações e normas que o trabalho do professor deve submeter-se. E por último, à instituição enquanto meio composto por funções diversificadas e como meio organizado. Ainda, o autor caracteriza estes objetos como constituintes da própria prática docente e que só se revelam através dela.

Na Residência Pedagógica pôde-se adquirir principalmente o primeiro e mais importante dos três objetos, pois segundo Tardif (2014, p. 15), “ser capaz de reger uma sala de aula” e estabelecer uma relação com os alunos “é mais importante do que conhecer os mecanismos da secretaria de educação”, por exemplo. O primeiro dos três objetos se trata exatamente dessas interações que exigiram dos residentes: a capacidade de comportar-se como sujeitos e de serem indivíduos que possuem interações com outros indivíduos. Quando essa capacidade é posta à prova, ocorre a “edificação de um saber experiencial” estimulado pelo programa e pelas atividades desenvolvidas. Esse processo transforma-se em certezas particulares e profissionais, rotinas, truques do ofício (que viram dicas para os residentes), modelos de gestão da classe, abordagem dos conteúdos e principalmente, na confirmação do residente de sua própria competência em ensinar e de atingir um bom desempenho na prática da profissão (Tardif, 2014).

O autor supracitado, ainda em relação aos saberes experienciais no contexto de projetos pedagógicos de longa duração (como é o caso do Programa Residência Pedagógica), descreve o professor preceptor não apenas como um ser prático, mas também como um formador. Isso se deve ao fato de que ele precisa analisar os próprios saberes experienciais para abordá-los aos residentes. Assim, o professor e os futuros professores (residentes) fazem uma partilha de seus saberes através da discussão e produção de materiais didáticos, do conhecimento das tecnologias, da melhor forma de abordar determinado conteúdo, dos modos de organizar a sala de aula e do planejamento de aula, etc.

Scalabrini e Molinari (2013) afirmam que o aprendizado é muito mais eficiente quando obtido através da experiência. Devido à prática, a eficácia da assimilação do conhecimento é muito maior e é comum os licenciandos lembrarem mais das atividades realizadas durante o estágio do que as atividades realizadas enquanto aluno na universidade. As autoras enfatizam que o estudante deve realizá-lo com determinação, comprometimento e responsabilidade, pois é uma oportunidade única na graduação. O próprio Tardif (2014, p. 53) caracteriza a prática como um processo de aprendizagem no qual “os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato ou sem relação com a realidade vivida e conservando o que pode servir-lhes de uma maneira ou de outra”.

A questão de pesquisa que norteou o trabalho foi: “Qual a importância do Programa Residência Pedagógica na formação inicial dos licenciandos em Química para a aquisição e aplicação dos saberes docentes (profissionais e experienciais)?”. Assim, o objetivo geral consistiu em investigar, analisar e conectar as experiências e percepções dos residentes aos saberes docentes segundo Tardif e também observar a relevância do Programa Residência Pedagógica à aquisição destes saberes.

Atividades Desenvolvidas no Programa Residência Pedagógica e as Percepções dos Residentes

O grupo do Programa Residência Pedagógica de Licenciatura em Química teve em sua formação sempre dez residentes (oito bolsistas e dois voluntários) e três professores (dois orientadores do curso de licenciatura e o professor preceptor da escola parceira). Ao todo, participaram do programa quatorze alunos, alguns participando por poucos meses e outros nos dezoito meses de vigência na Universidade Estadual Paulista em um município do interior de São Paulo. Os residentes foram divididos em três grupos, cada um sendo designado para a produção de atividades a cada ano específico do Ensino Médio e após o término de cada atividade foi empregado um sistema de rodízio, a fim de que todos os residentes trabalhassem com todos os

anos do Ensino Médio. As reuniões aconteceram semanalmente e nestas, ocorreram discussões sobre as atividades a serem desenvolvidas.

Com a finalidade de analisar as percepções dos residentes e suas experiências, foi produzido um questionário através do *Google Forms* para os residentes que participaram do programa, sendo que, dos quatorze residentes, doze responderam ao questionário. As perguntas consideradas para o estudo estão dispostas no quadro abaixo, pois elas envolvem saberes experienciais e profissionais (Quadro 1).

Quadro 1: Questões aplicadas no questionário “Dossiê temático Programa Residência Pedagógica: Reflexões na Formação de Professoras/es de Química”.

Nº	Questões
3	Qual sua experiência mais marcante do Programa Residência Pedagógica?
5	O referencial teórico, discutido durante as reuniões, foi importante para a sua formação? Explique.
6	Quais aspectos positivos e negativos o referencial teórico trouxe para sua formação?
7	O referencial teórico foi utilizado na produção dos materiais didáticos? Se sim, descreva como foi a aplicação do referencial na produção dos materiais.
8	Em relação ao desenvolvimento do material didático dos experimentos, descreva como foi sua experiência.
11	Você pretende utilizar os materiais didáticos ou a metodologia desenvolvida no RP para futuras aulas? Dê um exemplo.

Fonte: Autores (2022).

Gil (2008, p. 121) define o questionário como uma técnica de investigação constituída por um conjunto de questões que “[...] é submetido a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.” A construção do questionário consiste basicamente na tradução dos objetivos da pesquisa em questões específicas, como foi o caso deste estudo.

Vale ressaltar que todo o processo levou em conta os aspectos éticos, com a finalidade de manter o anonimato das identidades dos sujeitos de pesquisa, bem como informações ou qualquer outro meio que porventura possa identificá-los, serão mantidos em sigilo para a preservação dos mesmos. Somente os autores do artigo terão conhecimento das identidades e comprometem-se a mantê-las em sigilo ao publicar os resultados obtidos. Portanto, é fundamental esclarecer que a ética deve ser incorporada na pesquisa pois ela é inerente ao saber científico. Amorim (2019, p. 1035) afirma, “[...] o intuito é buscar um equilíbrio entre o processo de investigação científica e a proteção das pessoas que dela participam; buscando, nesse curso, promover o exercício do respeito e da responsabilidade em prol de uma melhor qualidade de vida e dignidade para todos”.

A técnica do questionário também foi uma das primeiras atividades desenvolvidas e realizadas pelo grupo na escola parceira. Intitulado “Pesquisa de interesse na participação de aulas desenvolvidas pelo grupo Residência Pedagógica”, o questionário foi desenvolvido com o objetivo de identificar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes durante o ensino remoto e compreender quais atividades poderiam ser desenvolvidas pelo Programa Residência Pedagógica para auxiliar os alunos dos três anos do Ensino Médio. A maior dificuldade encontrada nas respostas dos alunos foi a enorme quantidade de disciplinas e tarefas que eles acumulam e com isso, indicaram a falta de tempo para a disciplina de Química. Assim, o foco dos residentes visou o desenvolvimento de vídeos curtos e dinâmicos. O referencial teórico escolhido para a produção desses vídeos foi Piaget e cada residente escolheu um artigo sobre este autor ligado ao ensino de Química, apresentando-o aos colegas nas reuniões. O que transparece em todos os textos apresentados e lidos é que os educadores possuem responsabilidade sob o processo pelo qual o

conceito é construído e a importância do uso de métodos envolvendo abordagens visuais, audiovisuais e cinestésicas através de diagramas animados, vídeos e jogos (Bunce, 2001).

A maioria dos residentes afirmou que o referencial teórico foi importante em sua formação docente (como é possível observar no Quadro 2), pois o conhecimento sobre as ideias pedagógicas do autor auxiliou na relação do conhecimento com os alunos, as perspectivas de ser um professor e como aplicar essas ideias.

Quadro 2: Principais respostas dos residentes à pergunta “O referencial teórico, discutido durante as reuniões, foi importante para a sua formação? Explique”.

Residente	Respostas
R03	Sim, o referencial teórico adotado foi o Piaget. Esse foi importante para minha formação, pois possibilitou ter conhecimento sobre as ideias pedagógicas do autor e como poder aplicar essas ideias na escola.
R05	Sim, com certeza. Conhecer os diferentes referenciais teóricos auxilia e ajuda na criação de materiais teóricos e de ter uma base de como lidar com certas situações em meio ao ensino.
R10	Foi importante, pois através das apresentações dos textos que eram trazidos e discutidos nas reuniões, deu para entender bem as ideias do autor (Jean Piaget) e vários exemplos de aplicações em sala de aula, apesar de não terem sido desenvolvidas tantas atividades relacionadas.

Fonte: Autores (2022).

Dentre os aspectos positivos que o referencial trouxe para a formação docente, o residente R03 assinala-os como “ter conhecimento sobre as ideias pedagógicas do autor e considerar durante o desenvolvimento das atividades e vídeoaulas que o processo educacional em que os alunos estão inseridos, esses são protagonistas”. Já o residente R10 cita a “relação de entender a importância que posso ter com meu aluno, tendo o poder de favorecer ou impedir, as oportunidades de construção do mesmo, acompanhando assim, a sua evolução”. Para Piaget, o aluno deve guiar-se livremente durante todo o processo educativo, ou seja, o aluno é o responsável por sua aprendizagem, e o papel do professor é o papel de colaborador, orientando seus alunos para que aprendam por si mesmos e os incentivando a realizarem suas experiências de modo que cheguem às suas próprias conclusões (Treviso & Almeida, 2014). Nessas condições, a aplicação deste referencial teórico tornou-se complicada, levando-se em consideração o período pandêmico no qual não houve interações substanciais entre professor e aluno, alunos e residentes e entre os próprios alunos.

Reforçado pelos relatos dos residentes, o referencial teórico foi pouquíssimo aplicado na produção dos materiais didáticos, sendo de utilidade somente para o conhecimento teórico: “o ponto negativo foi não ter a presença dos alunos em sala de aula e não conseguir aplicar o referencial metodológico” (R04). De acordo com Casanave e Li (2015), este é um dos problemas que os residentes tiveram no enquadramento do referencial teórico, quando este não se relaciona com o material: “a própria teoria pode ser apropriada, mas o autor não a usa” (p. 110, tradução nossa), ou seja, mesmo conhecendo a teoria piagetiana, não conseguiram colocá-la em prática ou utilizá-la como base na produção dos materiais didáticos. Ainda segundo os autores supracitados, uma razão para a “ansiedade” é que a teoria não é algo que se pode ver concretamente. “Abstrações são sempre mais difíceis de se pensar e escrever do que detalhes empíricos concretos [...]” (Casanave & Li, p. 106, tradução nossa). Um dos residentes acentuou que a “prática educativa real é extremamente difícil para que o professor consiga adotar as ideias do referencial nas suas aulas” (R09).

Outro ponto indicado pelo residente R10, sobre a escolha de Piaget como referencial, é que as ideias deste autor são baseadas “apenas em crianças e essa não vai ser a faixa etária que vou trabalhar com a minha formação”. Segundo o mesmo relato, foram encontradas dificuldades em

desenvolver materiais para o Ensino Médio que utilizassem a metodologia conforme a teoria piagetiana. A avaliação deste residente deve-se ao fato da teoria piagetiana ser bastante reconhecida na área do desenvolvimento infantil. Piaget dedicou-se à explicação biológica da origem do conhecimento da criança e, por utilizar crianças de diferentes faixas etárias em sua pesquisa, muitas vezes, compreende-se que a teoria de Piaget se voltou somente para a compreensão do processo de desenvolvimento do pensamento da criança (Pott, 2019).

Piaget baseava-se em uma epistemologia genética, que buscava compreender a origem e o desenvolvimento da inteligência, portanto, era necessário acessar sua gênese. Neste sentido, como o nascimento da inteligência está na infância, Piaget centralizou seus estudos em especial nessa fase, buscando demonstrar sua evolução ao longo do desenvolvimento humano (Pott, 2019, p. 58).

Entretanto, Piaget estuda o desenvolvimento humano em todas as faixas de idade. Em sua teoria há uma divisão do desenvolvimento intelectual em quatro estágios, sendo que os alunos do Ensino Médio se encaixam no estágio operacional formal, pois por volta dos 15 anos o indivíduo possui seu desenvolvimento intelectual básico completo. Contudo, há várias evidências de que os estudantes nesta idade estão com seu desenvolvimento intelectual no estágio anterior, o operacional concreto (Herron, 1975). Segundo Herron (1975, p. 148), isto significa que o aluno “[...] não pensa em termos de possibilidades e não é capaz de compreender conceitos abstratos que se afastam da realidade concreta” e, portanto, é impossibilitado de raciocinar sem o apoio de suportes visuais. Desse modo, a utilização de vídeos no ensino torna-se importante e necessária.

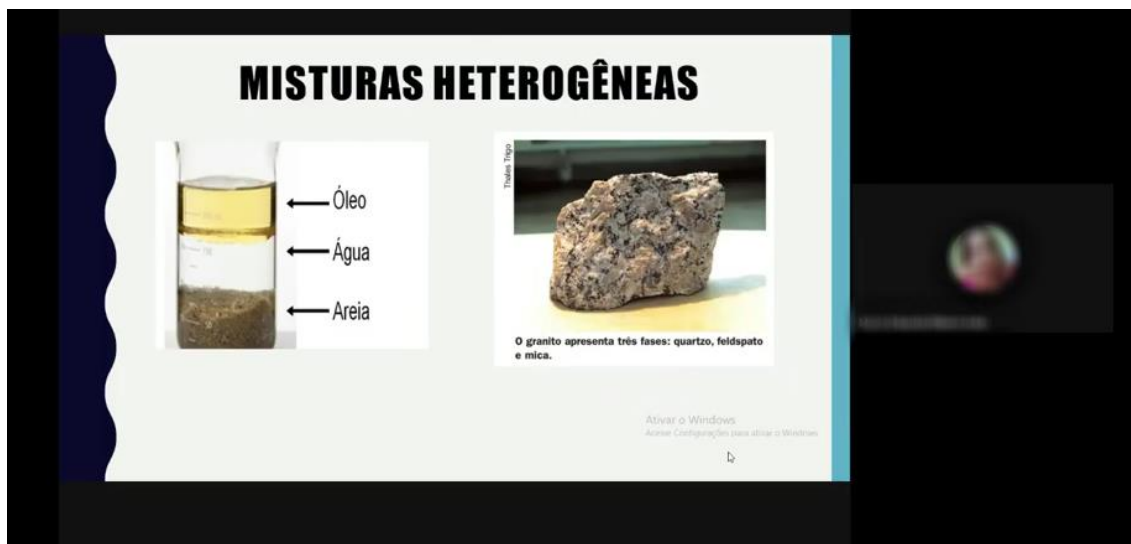
Mesmo que o referencial teórico não tenha sido plenamente aplicado, considerando-se as limitações impostas pelo próprio modo remoto de atingir o público-alvo, os vídeos produzidos no Programa Residência Pedagógica levaram em conta a aproximação do cotidiano, a utilização de perguntas no começo, durante e após o vídeo, uma linguagem clara, simples, que não causasse confusão nos alunos e o uso de cores e movimento. Os apontamentos do professor preceptor foram essenciais para a formação docente dos residentes, pois o vídeo por si só não garante a aprendizagem dos alunos, cabe ao professor estar capacitado a notar o momento e a metodologia adequada para a utilização do material audiovisual. Assim, percebe-se que com a criatividade, bom senso, habilidade e experiência docente, a presença do professor é indispensável no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, é preciso incentivar o uso do vídeo durante a formação inicial dos professores (Silva *et al.*, 2012).

As mídias foram recursos tecnológicos indispensáveis e essenciais para o funcionamento e continuidade das aulas durante o ensino remoto emergencial nas escolas. Um dos grandes desafios apontados pelos residentes foi justamente a aprendizagem e o uso de novas tecnologias: “O programa Residência Pedagógica foi um desafio logo de cara, afinal iniciamos o mesmo em um período atípico, durante uma pandemia, desta forma acredito que o desenvolvimento de atividades de maneira remota foi o que mais marcou o programa” (R08) e “Preparação de material didático na pandemia a partir do uso de tecnologias” (R02). Entretanto, todos os participantes concordam que o uso de videoaulas e vídeos educativos foi benéfico, não somente para os alunos, mas também para os residentes que pretendem trabalhar na Educação Básica, já que a maioria tem a pretensão de utilizar o material produzido no programa para futuras aulas. Para a produção dos vídeos do Programa Residência Pedagógica, foram utilizadas as plataformas *Google Meet*, *Canva*, *PowerPoint* e *Powtoon* e o editor de vídeos *Filmora Wondershare*.

Principalmente no início do Programa Residência Pedagógica, os vídeos produzidos eram em sua maioria videoaulas, pois os residentes ainda não estavam familiarizados com as outras plataformas. Apesar dos diversos estilos de videoaulas, todos seguem uma mesma ideia:

professores expondo o conteúdo para uma câmera, seja em frente a ela como se estivesse dando aula, ou seja, através de demonstrações (slides) que estão sendo filmadas individualmente (Nunes, 2012). Os vídeos dos residentes têm esse mesmo formato básico, com slides contendo os pontos principais e os residentes explicando os conteúdos. Como pode ser visto na Figura 1, a produção é muito similar ao método que o professor preceptor estava utilizando em suas aulas online e similar à essência do ensino tradicional.

Figura 1: Vídeo “Soluções - Parte 1 - misturas homogêneas e heterogêneas”



Fonte: Autores (2022).

Nunes (2012) afirma que produzir vídeoaulas auxilia os estudantes no aprendizado no planejamento de aulas, na análise dos aspectos e conteúdos que serão tratados, na disposição dos conteúdos a serem trabalhados, na dinâmica e no tempo que será utilizado, bem como a linguagem empregada, as imagens e slides, as cores e o roteiro didático. Analogamente, um residente afirma que, quando “produzimos uma aula mais expositiva [...] senti que ficou bem cansativa tanto pra gente explicar como para o aluno compreender o assunto” (R10). O próprio autor citado acima explica que o vídeo como material didático tem grandes possibilidades pedagógicas a oferecer, mas é preciso um olhar de maior atenção do educador para que o vídeo enriqueça o trabalho pedagógico, analisando criticamente os aspectos positivos e negativos que este recurso oferece e que pode contribuir para o desenvolvimento de um bom trabalho em sala de aula.

Definido por Moran (1993), o vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, musical e escrita. A força dos vídeos está nas suas linguagens que interagem superpostas, interligadas e somadas. Além disso, eles atingem as pessoas de todas as maneiras e sentidos, sendo uma combinação de pares opostos como a comunicação sensorial-cinética e o audiovisual, a emoção com a razão e a intuição com a lógica. Para Machado (2016), o vídeo é um aliado dos professores no processo de ensino-aprendizagem devido a criatividade e atratividade destes envolverem os estudantes principalmente devido às sensações e sentimentos que causam. Isto pode tornar-se uma motivação para o estudo pela diferente forma de comunicação através das emoções sentidas ao assistir o vídeo.

Na concepção do autor citado anteriormente, quando os vídeos são de fácil compreensão e envolvem parte do cotidiano dos alunos eles despertam a atenção, “desenvolvendo um interesse maior com o conteúdo, com as aulas, mexendo com seus sentimentos, trazendo-o para mais perto da sala de aula”, possibilitando ao aluno transformar o que foi visualizado em um instrumento de leitura crítica do mundo (Machado, 2016, p. 19). Isso pode ser observado na quantidade de visualizações dos vídeos disponíveis no canal do *YouTube*, criado exclusivamente

para a postagem dos vídeos produzidos pelos residentes com a finalidade de estarem disponíveis aos alunos a qualquer momento. Dentre os três vídeos mais assistidos produzidos pelos residentes, dois deles são vídeos animados e o terceiro é um vídeo envolvendo um experimento. As animações são bem dinâmicas, com movimentos e cores atrativas e o que mais se destaca é o fato de serem vídeos animados sobre a história da Química Orgânica (disposta em forma de linha do tempo) e de como a Teoria Atômica se desenvolveu ao longo dos anos.

Esse aspecto demonstra que é indispensável conhecer e analisar o contexto social no qual foram realizadas as pesquisas e descobertas científicas que marcaram a história da humanidade. Isso permite que as pessoas conheçam a ciência, suas transformações e os personagens que participaram de sua edificação ao longo do tempo (Santana & Santana, 2016). A história da Ciência, incluída no caso dos vídeos citados anteriormente, é um conteúdo que pode ser contextualizado em sala de aula e, além da reflexão gerada, permite que os professores e alunos desenvolvam e elaborem discussões acerca do tema. Para Santana e Santana (2016, p. 6), o que deve ser buscado na educação é a contextualização, especificamente no ensino de Ciências da Natureza, no qual atualmente “não se admite um processo de ensino apenas com fórmulas, números e experimentos, mas um ensino de ciências nos seus contextos ético, filosófico, tecnológico e social.”

Como princípio pedagógico, a contextualização possibilita uma melhor compreensão dos conteúdos trazendo consigo uma abordagem focada na problematização de dimensões sociais, culturais, políticas e econômicas, com a finalidade de despertar o senso crítico dos estudantes. Ferreira e München (2020, p. 384) destacam a importância de um ensino que não seja somente uma exemplificação do conteúdo e sim, um ensino que viabilize a construção de conhecimentos realmente significativos para a vida em sociedade. É necessário atentar-se aos “saberes dos educandos, sua realidade, o lugar onde vivem, desenvolvendo uma educação contextualizada, possibilitando o diálogo entre o saber popular e o saber científico, além de relacionar os conceitos com a vivência dos alunos”. Isto foi algo amplamente discutido nas reuniões do Programa Residência Pedagógica e todos os vídeos produzidos buscam essa aproximação com a realidade do aluno, como pode ser observado no vídeo “A importância da Química na vida e no cotidiano”. Neste vídeo em especial, os residentes discutiram a Química do dia a dia e também os benefícios que esta Ciência proporcionou para a melhoria da qualidade de vida da sociedade, visto que, comumente, a Química é associada a malefícios.

A percepção que os alunos do ensino básico possuem sobre a Química pode ser observada no questionário produzido pelos residentes e aplicado por meio do professor preceptor. Quando perguntados sobre os impactos trazidos pela Química para suas vidas, muitos alunos não citaram aspectos positivos e focaram suas respostas nos aspectos negativos, como a poluição do ar pelos gases, do solo, dos rios, o uso de agrotóxicos, bombas, drogas, entre outros. Pereira e Rezende (2016, p. 370) expõem que a Química, “[...] quando contextualizada, geralmente é relacionada a algo não natural, prejudicial e danoso ao meio ambiente e à saúde, sem muitas outras relações com o dia a dia de cada um.” E este foi exatamente o objetivo contrário ao do vídeo, para que os alunos percebessem a proximidade e não a prejudicialidade da Química em suas vidas.

Além dos vídeos, foram produzidas listas de resolução de exercícios de vestibular através do *Microsoft OneNote* e *Power Point*, vídeos de experimentos de acordo com os temas escolhidos e trabalhados pelo professor preceptor, e um jogo online. Ocorreram duas oportunidades de ministrar aulas síncronas, e mesmo com a baixa participação e interação dos alunos, elas foram necessárias para que os residentes conhecessem a realidade do professor que afirmou enfrentar a mesma situação em todas as suas aulas. Um dos residentes surpreendeu-se por esta baixa adesão dos alunos. Em seu relato, R09 descreve que “não entrava nenhum aluno na maioria das vezes, e por vir de escola particular, onde os estudantes são mais cobrados, e consequentemente, tem um “compromisso” maior, eu esperava pelo menos a metade da sala online”.

Barbosa, Damasceno e Antunes (2022) associam a baixa adesão dos alunos às aulas no ensino remoto emergencial com a falta de motivação dos mesmos, em função da interação professor-aluno ocorrer por meio de mediação tecnológica. Para Mota, Oliveira e Barroso (2020, p. 3) “por não se encontrarem “olho no olho” com o professor nas plataformas virtuais, os alunos tendem a participar menos” e, reafirmado por Barbosa, Damasceno e Antunes (2022, p. 4), os professores no ensino presencial minimizam a falta de motivação dos estudantes criando “diferentes estratégias, desde a argumentação/negociação ‘olho no olho’ até a adaptação e improvisação de atividades”.

De acordo com Fonseca (2003, p. 64), a motivação dos alunos está ligada aos objetivos emocionais pelos quais a ação do professor é orientada. Além do emocional, há os “objetivos sociais ligados à disciplina e à gestão da turma, objetivos cognitivos ligados à aprendizagem da matéria ensinada, objetivos coletivos ligados ao projeto educacional da escola, etc.”. Tardif (2014, p. 228) ainda pontua que é sobre os ombros destes profissionais que repousa a missão educativa da escola, visto que os professores ocupam posição fundamental junto ao conjunto de agentes escolares sendo “os principais atores e mediadores da cultura e dos saberes escolares”.

A orientação do professor preceptor no desenvolvimento dos materiais didáticos e nas aulas síncronas foi muito importante para os residentes, pois ele possui o domínio da sua sala de aula e conhece seus alunos. Uma situação que demonstra esta ação do professor preceptor ocorreu em uma das aulas síncronas ministradas envolvendo exercícios de vestibulares aos alunos do 3º ano do Ensino Médio, como explica um dos residentes. O grupo residente responsável por este ano selecionou seis questões para aplicar durante a aula síncrona e duas outras questões extras para caso o tempo da aula permitisse a resolução. O professor, em reunião antes da realização da aula, sugeriu aos residentes a seleção de somente três questões e explicou que, pelo tempo hábil e pelo conhecimento dos alunos, este seria o máximo de questões que os residentes conseguiriam resolver durante a aula síncrona. Após a realização da atividade, que ocorreu exatamente como o professor havia previsto, os residentes perceberam a diferença entre a expectativa do plano de aula elaborada e a realidade presente naquele contexto da sala de aula. R06 destacou em sua resposta que utilizará o que foi aprendido durante o Programa Residência Pedagógica pois “a prática docente presenciada por nós com o preceptor foi algo fundamental para extrair o que adotar e o que não adotar. Além disso, a troca de ideias contribuiu para uma melhora na elaboração de aulas, o que também foi algo positivo”.

Esse choque de realidade entre a expectativa da aplicação de seis questões de vestibular e a realização de apenas três delas (devido ao tempo e ao interesse dos estudantes) relaciona-se com o primeiro objeto do saber experiencial. São as relações e experiências que possibilitam perceber a diferença entre os saberes experienciais e os saberes profissionais (adquiridos na formação), e a experiência vivida pelo grupo da expectativa versus realidade é o que Tardif (2014) descreve como a descoberta dos limites de seus saberes pedagógicos, que pode provocar diferentes reações como a rejeição pura e simples de sua formação, a reavaliação do que foi ou não útil, e enfim, quando imprime julgamentos mais relativos.

É interessante indicar o relato por parte de um dos residentes sobre algumas resistências e debates com o professor preceptor quando eram inseridas e colocadas outras ideias que pudessem melhorar o contato dos residentes com os alunos, na montagem das aulas e preparo de materiais. No entendimento de Casali, Maciel, Tomazi, & Soares (2012, p. 815) um dos maiores conflitos entre professores e estagiários são os teórico-metodológicos: “o choque entre a metodologia utilizada pelos professores regentes [...] e a necessidade dos estagiários em inovar” pode ser algo positivo pois “alguns dos professores sentem necessidade de renovação [...] e acreditam que os estagiários podem trazer novas metodologias e críticas construtivas”. Geralmente os professores trazem experiências e saberes para discutir sobre as metodologias propostas pelos estagiários que normalmente querem aulas dinâmicas para evitar torná-las tediosas e maçantes.

A preparação e produção do material didático a partir do uso de tecnologias é a experiência que mais marcou os residentes na Residência Pedagógica. A aprendizagem e descoberta de novas tecnologias, a fim de preparar os materiais que atraíssem a atenção dos alunos e estimulassem o estudo da disciplina de Química, foi definida como desafiadora e inovadora. A pandemia intensificou algo que já vinha ocorrendo no campo da didática e da prática do ensino como afirma Fonseca (2003, p. 11) quando expõe que estes dois campos se mostraram, ao longo dos anos, extremamente dinâmicos, produtivos, “um campo de possibilidades, de criação, de revisões, de caminhos que não se configuram “como”, nem se submetem mais às concepções prescritas e normativas sobre “como ensinar” dos velhos manuais”.

A experimentação é usada com a principal finalidade de promover aprendizagens de habilidades, competências e objetos de conhecimento (conteúdos), pois a experimentação no ensino de Ciências é uma das formas de fugir dos velhos manuais, visto que ela é uma contribuição à reflexão do fazer Ciência. De acordo com Santana e Santana (2016), os alunos “[...] passam a construir senso crítico quanto a questionamentos presentes no meio em que estão inseridos e esses questionamentos podem ser considerados o combustível que faz a ciência acontecer”. A produção de vídeos contendo experimentos de Química foi uma das últimas ações realizadas no Programa Residência Pedagógica com os vídeos intitulados “Teste de Chama” e “Pilha de Daniell”, disponibilizados no canal do *YouTube*. Utilizando a experimentação, os conteúdos aprendidos nas aulas teóricas são contextualizados e obtêm um significado.

Outra vantagem de utilizar vídeos é que eles podem simular experiências, como por exemplo o caso de experimentos que sejam perigosos ou que exijam muito tempo e recursos e, até mesmo, processos industriais aos quais os alunos normalmente não têm acesso (Silva *et al.*, 2012). No caso do teste de chama, trabalhar com fogo com os alunos é um risco e deve-se ter atenção redobrada caso seja realizado no laboratório, mesmo com todos os equipamentos de proteção individual.

Dentre as dificuldades encontradas na produção dos vídeos de experimentos, a maioria dos residentes relata que houveram complicações no trabalho de edição e montagem, visto que o vídeo não era feito em um só *take*, precisando de cortes e transições. R06 relata que “Trabalhar com alguns aplicativos e montagem e edição de vídeos foi um pouco difícil de fazer”, reafirmado por R04: “Maior dificuldade foi a edição dos vídeos, pois eu não tinha tanta experiência em edição dos vídeos”.

No caso da gravação da Pilha de Daniell, o grupo responsável relatou nas reuniões que o equipamento utilizado não estava funcionando e ao trocá-lo, a pilha ainda não funcionava. Surgiu a suposição de que continham contaminantes nas soluções ou as concentrações estavam incorretas, o que levou o grupo a regravar em outro dia, obtendo então os resultados esperados. Já na gravação do teste de chama, mesmo que ele tenha sido realizado com as luzes apagadas, a gravação foi impossibilitada no período noturno devido a pandemia e assim, como as janelas do laboratório não possuem cortinas, a luz do sol comprometeu a qualidade visual podendo ser observada na Figura 2 pela coloração da chama da queima do cloreto de potássio (KCl), que é violeta.

Figura 2: Coloração do teste de chama do cloreto de potássio (KCl)



Fonte: Autores (2022).

Isso ficou evidente, pois a dificuldade de percepção das cores foi pontuada pelos alunos do Ensino Médio que responderam a um questionário em relação a este vídeo. Ainda, as respostas dos alunos à pergunta sobre suas dúvidas em relação ao vídeo, permitiu aos residentes perceberem que houve dificuldade em visualizar o procedimento experimental. Portanto, evidencia-se que todo o procedimento, ao invés de ter sido descrito, também deveria ter sido gravado juntamente com os materiais e o teste em si, pois assim os estudantes também têm a visão do processo e não somente imaginam como este é realizado. Essa percepção permitiu aos residentes que, caso planejem a regravação do experimento, apliquem uma mudança na metodologia envolvendo a gravação de todos os passos, materiais, métodos, resultados, entre outros. Essa percepção é o que Tardif determinou como “edificação de um saber experiencial”, que é então modificada e moldada para experiências futuras.

O impacto da experimentação na formação dos residentes pode ser percebido pelos seus relatos sobre quais das metodologias e dos materiais desenvolvidos no Programa Residência Pedagógica pretendem utilizar em futuras aulas (Quadro 3). Mais da metade dos residentes pretende utilizar a experimentação desenvolvida durante o programa em sua prática docente principalmente “[...] de tentar relacionar os conteúdos que vão ser explicados de modo mais expositivo com algum experimento, pois vi que essa didática funcionou bastante e cativou super a atenção dos alunos, segundo o *feedback* do professor preceptor” (R10).

Quadro 3: Principais respostas dos residentes a pergunta “Para os futuros professores, você pretende utilizar os materiais didáticos ou a metodologia desenvolvida no RP para futuras aulas? Dê um exemplo.”

Residente	Respostas
R02	Sim, principalmente os materiais envolvendo os experimentos sobre reações químicas e a metodologia aplicada em materiais didáticos voltados para o ensino remoto/ EaD
R03	Sim, pretendo utilizar os materiais didáticos em que houve a realização de experimentos em conjunto com a teoria.
R06	Sim, aplicando teoria à prática com aulas de experimentação de forma que a química seja algo não somente abstrata, mas que também seja algo possível de visualizar.
R09	Sim, todas nossas vídeoaulas, vídeos experimentais.

Fonte: Autores (2022).

Como já citado, Tardif (2014) caracterizava os saberes profissionais como variados, heterogêneos, ecléticos, sincréticos e que demandam do professor uma bagagem de habilidades e/ou competências. Isto pode ser percebido pelo relato de R06, que já está trabalhando na Educação Básica. Ele cita que é necessário conhecer sua turma, o ritmo que os alunos acompanham sua didática e a dificuldade que os estudantes apresentam perante os conceitos para melhor adaptar-se: “Sempre haverá a necessidade de você adaptar da melhor maneira para cada turma. [...] A realidade das escolas, principalmente pública, necessita que você seja dinâmico e criador do seu próprio conteúdo”.

Por fim, quando perguntados sobre quais outras dificuldades que enfrentaram ao longo do projeto desconsiderando o ensino remoto e a baixa adesão dos alunos nas aulas, os residentes concentraram suas respostas no desenvolvimento das atividades de forma a superar o tradicional e o aprendizado com aplicativos e *softwares* nunca antes utilizados. Um dos residentes que já atua na Educação Básica elenca alguns pontos que poderiam ter sido trabalhados no programa: “como é o processo para você abrir contrato com o Estado, como está o atual plano de carreira, o que se perde e o que se ganha nesse novo formato, quais são suas outras obrigações dentro da escola além de ministrar aulas” (R10). Ele também expressa que, mesmo com o professor preceptor informando os residentes da situação da escola nas reuniões semanais, é necessário mostrar a realidade das escolas aos discentes, como verdadeiramente se encontra a educação nas escolas da cidade.

Reflexões e Ponderações sobre a Importância do Programa Residência Pedagógica

Em virtude dos relatos mencionados e das percepções dos residentes, é inquestionável a importância do Programa Residência Pedagógica na formação inicial dos futuros professores e professoras de Química e conseqüentemente em sua prática docente. A experiência foi muito proveitosa pois envolveu e exigiu muita responsabilidade dos alunos residentes e professores, organização nas reuniões e o comprometimento com a entrega dos vídeos e atividades. O maior aprendizado do Programa Residência Pedagógica foi o trabalho com novas tecnologias, metodologias e formas diferenciadas de atrair a atenção dos alunos, principalmente através da contextualização histórica e do cotidiano.

Por outro lado, é necessário rever a utilização do referencial teórico já que ele foi pouco utilizado, incorporando somente a teoria sem aplicá-la à prática e ao material produzido. Além disso, apesar da utilização dos vídeos ser muito importante, não é sempre que eles serão utilizados e isto é algo que parte da percepção do professor de acordo com a sala de aula. O ensino remoto permitiu o avanço do uso de mídias, mas o papel do professor permanece central, sendo protagonista junto aos seus alunos.

Fica claro que o Programa Residência Pedagógica, equivalente ao estágio supervisionado, proporcionou aos residentes a oportunidade de aplicar os saberes profissionais e a teoria na sala de aula, para assim adquirir os saberes experienciais e poder adaptá-los, ressignificá-los e incorporá-los à didática e metodologia pessoal para, no futuro, utilizá-las como preferirem em suas aulas. O Programa realizado durante a pandemia foi inovador e desafiador, e mesmo com todas as dificuldades, é indiscutível que ser professor exigirá uma entrega de corpo e alma, e a bagagem que esta experiência propiciou ficará marcada para sempre na vida dos residentes.

Referências

Amorim, Karla Patrícia Cardoso (2019). Ética em pesquisa no sistema CEP-CONEP brasileiro: reflexões necessárias. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(3), 1033-1040.

- Barbosa, Kamila de Amorim, Damasceno, Aline Godoy, & Antunes, Scheila Espindola (2022). Educação física e pandemia: o que dizem alguns estudos sobre o ensino remoto de educação física na educação básica? *Caderno de Educação Física e Esporte*, 20(e-27832).
- Brasil, Ministério da Educação (2001). *Diretrizes Curriculares para Cursos de Química, Bacharelado e Licenciatura Plena*. Brasília, MEC/CNE. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/130301Quimica.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2022.
- Bunce, Diane M. (2001). Does Piaget Still Have Anything to Say to Chemists? *Journal of Chemical Education*, 78, 1107.
- Casali, Michele de Oliveira, Maciel, Renata Baldin, Tomazi, Taís Giacomini, & Soares, André Luis Ramos (2012). Professores e estagiários: um conflito em potencial. *Revista Aedos*, 4(11).
- Casanave, Christine, & Li, Yongyan (2015). Novices' Struggles with Conceptual and Theoretical Framing in Writing Dissertations and Papers for Publication. *Publications*, 3(2), 104-119.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. CAPES. (2018). *Programa de Residência Pedagógica: Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica*. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/01032018-edital-6-2018-residencia-pedagogica-pdf>.
- Ferreira, Maiara Aparecida, & München, Sinara (2020). A contextualização no ensino de ciências: reflexões a partir da educação do campo. *Revista Insignare Scientia*, 3(4), 380-399.
- Fonseca, Selva Guimarães (2003). *Didática e prática de ensino de História: Experiências, reflexões e aprendizados*. Campinas, SP: Papirus. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico
- Gil, Antonio Carlos (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas.
- Herron, James Dudley (1975). PIAGET PARA QUÍMICOS: Explicando o que "bons" estudantes não conseguem compreender. *Journal of Chemical Education*, Purdue University, EUA, (52), 146-150. Tradução e adaptação, para estudo: Paulo A. Porto.
- Machado, Lilian Caroline (2016). *O Uso do Vídeo como Instrumento de Aprendizagem*. 48 f. Monografia (Graduação) - Curso de Pedagogia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina. Disponível em: <http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/2016%20Lilian%20Caroline%20Machado.pdf>.
- Moran, José Manuel (1993). *Leituras dos Meios de Comunicação*. São Paulo: Pancast.
- Mota, Bruno Cavalcante, Oliveira, Francisco Heber Lacerda, & Barroso, Suely Helena de Araújo (2020). Estratégias de Ensino Remoto e a Comparação com o Ensino Presencial na Área de Engenharia de Transportes. In: COBENGE - CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, p. 48. *Anais Eletrônicos* [...]. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/60528/1/2020_eve_bcmota.pdf.
- Nunes, Sônia Maria Serrão (2012). *O Vídeo na Sala de Aula: um olhar sobre essa ação pedagógica*. 46 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Mídias na Educação, Universidade Federal do Amapá, Macapá.
- Palú, Janete, Schütz, Jenerton Arlan, & Mayer, Leandro (Org.). (2020). *Desafios da educação em tempos de pandemia*. Cruz Alta: Ilustração.
- Pasini, Carlos Giovanni Delevati, Carvalho, Élvio de, & Almeida, Lucy Hellen Coutinho (2020). *A Educação Híbrida em Tempos de Pandemia: Algumas Considerações*. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Observatório Socioeconômico da COVID-19. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/Textos-para-Discussao-09-Educacao-Hibrida-em-Tempos-de-Pandemia.pdf>.

Pereira, Camila S., & Rezende, Daisy B. (2016). Representações sociais da química: como um grupo de estudantes da educação de jovens e adultos significa o termo “química”? *Química Nova na Escola*, 38(4), 369-374.

Pott, Eveline T. B. (2019). *Desenvolvimento humano I*. Londrina: Educacional. 152 p.

Santana, Meirivanha de Souza, & Santana, Uania Patricia de Souza (2016). A importância da história no ensino de ciências: análise do livro de ciências utilizado em escolas do município de São Raimundo Nonato-PI. In: X Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade", São Cristóvão. *Anais Eletrônicos*. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/8919/15/A_importancia_da_historia_no_ensino_de_ciencias_a_nalise_do_livro.pdf.

Scalabrin, Izabel Cristina, & Molinari, Adriana Maria Corder (2013). A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas. *Revista Unar*, 7(1).

Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (2019). *Currículo Paulista*. São Paulo: SEE-SP/UNDIME-SP.

Silva, José Luiz, Silva, Débora Antonio, Martini, Cleber, Domingos, Diane Cristina Araújo, Leal, Priscila Gonçalves, Benedetti Filho, Edemar, & Fiorucci, Antonio Rogério (2012). A Utilização de Vídeos Didáticos nas Aulas de Química. *Química Nova na Escola*, 34(4), 189-200.

Tardif, Maurice (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

Tardif, Maurice (2011). *Saberes docentes e formação profissional*. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

Treviso, Vanessa Cristina, & Almeida, José Luis Vieira (2014). O conhecimento em Jean Piaget e a educação escolar. *Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade*, 1(1), 233-244.