

A biblioteca como instituição-campo do estágio supervisionado em ensino de química

Fabiola Ferreira Barbosa¹, Ana Cláudia Kasseboehmer², Rafael Cava Mori³

¹Licenciada em Química pela Universidade Federal do ABC.

²Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos
Docente da Universidade de São Paulo (USP/São Carlos).

³Doutor em Físico-Química pela Universidade de São Paulo.
Docente do Centro de Ciências Naturais e Humanas, da Universidade Federal do ABC.

The use of library as field for supervised chemistry teacher internships

Informações do Artigo

Recebido: 10/10/2020

Aceito: 13/01/2021

Palavras chave:

estágio supervisionado,
educação não-formal, museus,
biblioteca geral.

Key words:

internship programs, informal
education, museums, library.

E-mail: rafael.mori@ufabc.edu.br

ABSTRACT

The aim of the current case study is to address the use of libraries in supervised internships by taking into consideration non-school experiences in the initial training of chemistry teachers. It presents three different knowledge acquisition stages based on a critical-dialectic perspective. The first stage had empirical nature and described how an undergraduate student understood the “copy/paste” issue at homework time. This process gave rise to the second (abstract) stage, which referred to concepts associated with typology of libraries, instructions focused on organizing them and analogies with museums. The third (concrete) stage focused on “designing” an internship based on individuals’ experiences in libraries. This internship has generated proposals to solve the previously diagnosed issue, namely: encouraging reading strategies in chemistry teaching to guide students on how to do research and use libraries; changing school libraries by making them more attractive to chemistry students; and creating chemistry homework repositories.

INTRODUÇÃO

Já há algum tempo, propõe-se que as experiências curriculares proporcionadas pelos programas de formação docente abranjam vivências e reflexões para além dos espaços escolares (CHAGAS, 1993). Afinal, se a própria evolução do conhecimento exigiu a diversificação dos locais que o difundem, como museus e centros de ciências, é natural que a formação de professores englobe tais instituições (FREITAS; OVIGLI, 2013; OVIGLI, 2011; OVIGLI; FREITAS; CALUZI, 2010; PUGLIESE; MARANDINO, 2015; SILVA; ALMEIDA; SANTIAGO, 2016; TEMPESTA; GOMES, 2017) – e cabe ao estágio colaborar para essa aproximação (GONÇALVES; FERNANDES, 2010; PALMIERI; SILVEIRA, 2020).

Este texto apresenta e discute uma proposta nesse contexto, formulada diante da necessidade de se organizar um módulo de estágio durante um período que é, em grande medida, comprometido pelo recesso escolar. Ocorre que o curso de licenciatura em química em questão pertence a uma universidade pública que fraciona o ano não em dois semestres, como é usual, mas em três quadrimestres. Os estágios ofertados no 2º quadrimestre do ano (que abrangem os meses de junho a agosto) precisam lidar com a interrupção das atividades escolares de julho, que inviabilizam ou, pelo menos, dificultam o cumprimento das horas, requeridas aos estagiários pela legislação, integralmente no ambiente da escola.

Em sua gênese, a proposta apresentada neste artigo atravessou três momentos. Eles correspondem às três etapas que, numa visão crítico-dialética, estruturam a produção do conhecimento (FRIGOTTO, 2004; GAMBOA, 2004; MARX, 2013; SAVIANI; DUARTE, 2012):

- A apreensão *empírica* dos dados da realidade, que acontece por meio dos sentidos humanos. Dado que os próprios órgãos da percepção representam conquistas acumuladas historicamente sobre a natureza biofísica do corpo humano – e, portanto, nenhuma observação empírica é absolutamente imediata –, este passo é marcado por um imediatismo relativo, em comparação com os demais passos, mas não absoluto;
- O exame das informações obtidas no passo anterior, visando sua decomposição em unidades de análise. Trata-se do passo *abstrato*, que identifica conceitos, determinações e mediações que conformam o fenômeno ou o objeto em estudo. Este passo abrange, em grande medida, a imersão no conhecimento já coligido sobre o assunto investigado, que será manejado de forma a se elaborar uma teoria explicativa ou orientadora da ação sobre a realidade em estudo;
- Por fim, o retorno à realidade, que agora é apreendida não empírica e imediatamente, mas *concreta* e mediadamente – isto é, pela mediação da teoria e das abstrações elaboradas no passo anterior. Busca-se, aqui, superar a mera descrição ou explicação dos fenômenos ou objetos do conhecimento; mais do que isso, trata-se de transformar a realidade.

Assim, compreende-se o conhecimento como sendo atravessado por um momento indutivo/analítico, que representa a passagem da etapa empírica à abstrata; e por um momento dedutivo/sintético, que representa a passagem da etapa abstrata à concreta.

Neste artigo, a ordem dos conteúdos obedece a essa estrutura. Primeiramente, será apresentada a problemática referente à biblioteca escolar e sua (sub)utilização no ensino de química, questão que foi apreendida empiricamente pela estagiária que participou da experiência aqui enfocada. A seguir, serão elucidados os fundamentos teóricos que situam a biblioteca enquanto instituição pertencente ao mundo da cultura. Os conhecimentos da área de biblioteconomia e ciência da informação permitem estabelecer uma analogia entre o

espaço da biblioteca ou da sala de leitura e outros espaços não escolares associados à difusão do conhecimento, notadamente, os museus e centros de ciências. Seguindo-se a esse momento de abstração e de formulação teórica, incluindo o “desenho” de um guia de atividades de estágio que abarcasse vivências tanto na sala de aula de química quanto em bibliotecas, serão analisadas as experiências e reflexões da estagiária na realidade concreta.

A inclusão de espaços não escolares nos estágios já foi discutida por Mori e Kasseboehmer (2019). Dentre os espaços propostos pelos autores, a biblioteca foi citada, mas *en passant*. Aqui, espera-se aprofundar o olhar sobre ela, indicando seu potencial para o ensino de química e a formação do futuro professor. Abordando um problema bem delimitado no espaço e no tempo, focado numa experiência específica da formação de uma docente, trata-se, assim, de um estudo de caso. André (2005) elenca características dessa modalidade de investigações: casos versam sobre aspectos interessantes de uma atividade educacional (aqui, o estágio supervisionado); podem subsidiar decisões de práticos/gestores (por exemplo, orientadores de estágio que se interessem por esta proposta e queiram reproduzi-la); e podem subsidiar, também, o trabalho teórico (numa perspectiva crítico-dialética, algo muito importante, dado que o contexto do caso representa a prática enquanto fundamento, critério de verdade e finalidade da teoria).

Lüdke e André (1988) afirmam que os casos permitem generalizações naturalísticas, o que se relaciona com o conteúdo da próxima seção, que trata do momento empírico da pesquisa. Como será visto, algumas percepções ali destacadas são comuns nas situações de estágio, mas não têm seu potencial explorado, nem são discutidas na literatura. O caso, assim, tem a função heurística de incitar à reflexão em outros contextos, cabendo a outros sujeitos operarem os processos de generalização.

O PASSO EMPÍRICO: A RELAÇÃO (PRECÁRIA?) ENTRE BIBLIOTECA E ENSINO DE QUÍMICA

O passo empírico, em que a problemática da relação entre biblioteca e ensino de química foi observada em seus aspectos mais imediatos, iniciou-se ainda antes da experiência de estágio. Isso porque a estagiária já estava inserida na escola, por participar do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Apesar dessas atividades não tratarem especificamente da biblioteca, alguns fatos haviam chamado a atenção da licencianda.

Como foi observado, a escola em questão possui um ambiente que pode ser considerado “agradável”. Apesar de antigo, seu prédio está conservado, exceto por pontos de infiltração no teto de algumas salas, facilmente corrigíveis. Ele abriga 17 salas de aula, quadra poliesportiva, auditório com projetor, cantina e sala de leitura – esta, provida de um acervo diversificado, com obras de literatura, obras de referência para consulta, livros didáticos, histórias em quadrinhos, entre outros gêneros literários. Porém, não fora observado um uso

sistemático do acervo literário da escola pelos alunos. A visita à sala de leitura parecia restringir-se a aulas extraordinariamente alocadas naquele espaço, por exemplo, para uso do projetor multimídia nas situações em que o auditório estivesse ocupado para outra atividade.

Quando do início do quadrimestre de estágio, a licencianda conseguiu permanecer na mesma escola, agora como estagiária, de forma a cumprir tantas horas de observação de aulas de química quanto possível, dado o iminente recesso de julho. Assim, esse processo de observação ocorreu no período de fechamento de notas, possibilitando acompanhar a supervisora de estágio atribuindo conceitos às atividades e avaliações escritas pelos alunos.

Na visão da licencianda, o objeto mais interessante a ser avaliado foi uma atividade elaborada pelo segundo ano do ensino médio: uma consulta bibliográfica sobre as etapas do tratamento da água. Observou-se que a maioria dos alunos entregou trabalhos baseados exclusivamente em buscas na internet, o que era denunciado pela própria forma de apresentação dos textos. Por exemplo, uma das atividades entregues trazia a frase “como visto na imagem a seguir”, seguida somente de um texto corrido, sem nenhuma figura ou desenho anexo – indicando que o autor, desatento, apenas “copiou e colou” o conteúdo de um meio digital, sem sequer reler o material que entregaria para avaliação.

Poder-se-ia argumentar pela inexistência de condições que aproximem sala de aula de química e sala de leitura, como se esta não pudesse acompanhar as atividades daquela. Porém, um levantamento de materiais bibliográficos, realizado pela licencianda nessas breves atividades de estágio às vésperas do recesso, mostrou que não era esse o caso. O acervo da sala de leitura estava sim bem munido de materiais sobre o universo da química, contando inclusive com compêndios para estudos avançados. Os livros de Atkins e de Solomons (indicados para componentes curriculares de cursos superiores, respectivamente, sobre química geral e química orgânica) eram alguns dos títulos então disponíveis para consulta.

Essas observações levaram a estagiária a se interrogar sobre o papel da biblioteca na educação básica e focar suas atividades de estágio nesse tema. Para avançar, seria necessário se aprofundar no universo teórico sobre a biblioteca, seu papel social e seu enquadramento no âmbito estritamente escolar.

O PASSO ABSTRATO: A BIBLIOTECA ENQUANTO OBJETO DO CONHECIMENTO

Segundo Milanesi (1988), a história da biblioteca acompanha a história da informação, pois a criação de formas de registro informacional (como textos em placas de argila ou papiros) criou também a necessidade de um local ou instituição responsável por guardar e conservar esses objetos. O mesmo autor considera ainda que, reservada aos sábios na Grécia Antiga e aos nobres e religiosos durante a Idade Média, a biblioteca já foi vista como um lugar inalcançável, até mesmo proibido, situação que mudaria com o advento da impressão – que

facilitou a reprodução dos textos, popularizando-os. No entanto, a tipologia clássica sobre as bibliotecas considera haver quatro categorias ou modalidades delas: pública, especializada, universitária e escolar. Falar sobre cada uma dessas classes é útil para a compreensão das especificidades e missões dessa instituição, bem de como de sua evolução histórica. Portanto, cabe tratar disso nesta seção.

Começando pela biblioteca pública, trata-se de uma agência apoiada pelo Estado, servindo à comunidade em que está inserida. Historicamente, foi instituída no Brasil com a Biblioteca Pública da Bahia, em 1811, logo após a corte portuguesa aqui aportar. Antes disso, os acervos brasileiros jaziam, majoritariamente, em coleções privadas ou conventos, o que determinou a seleção dos títulos que chegariam ao solo brasileiro e o desenvolvimento das letras na colônia (MILANESI, 1988). As funções da biblioteca pública podem ser educativas, informativa, recreativas e de divulgações culturais, atribuições que são interrelacionadas e não restritas ao ambiente bibliotecário propriamente dito (ANDRADE; MAGALHÕES, 1979). Sob esse aspecto, pode-se afirmar que a biblioteca pública compartilha de características de outro conjunto de instituições culturais: os atuais museus e centros de ciências. De fato, o lema “comunicar o conhecimento para (re)produzi-lo” (MORI; CURVELO, 2016), que assinala o papel de tais instituições para o ensino (reprodução do conhecimento) e a pesquisa (produção do conhecimento) mediante um processo comunicativo, descreve também a missão da biblioteca pública – superando, e muito, a missão meramente conservadora das bibliotecas em seus primórdios. Aliás, a aproximação entre biblioteca e museu não é meramente conceitual, havendo edificações em que os espaços expositivos típicos de museus se avizinham ou se sobrepõem aos ambientes literários, com suas mesas e estantes (Figura 1). Afinal, que era o *Mouseion*, primeira instituição a ser assim nomeada (templo das *musas*, ou seja, local para a inspiração, meditação, erudição), senão um espaço que abrigaria a mais impressionante coleção de textos da Antiguidade, a Biblioteca de Alexandria?



Figura 1 – Biblioteca Municipal Mário de Andrade, pública, na capital paulista. À esquerda, placa descrevendo os pavimentos; veja a diversidade de serviços (acesso a periódicos e à internet, mapoteca, auditório, atendimento, terminais de pesquisa, acervo artístico e de obras raras). À direita, saguão para exposições, ao feitio de um museu.

Fonte: arquivo dos pesquisadores (2017).

DOI: <https://doi.org/10.30705/eqpv.v5i1.2544>

Já a biblioteca especializada caracteriza-se pela vocação de guardar/disponibilizar obras sobre assuntos específicos, estando presente em empresas e demais instituições associadas a um campo bem delimitado do conhecimento. Segundo Figueiredo (1979), sua popularização aconteceu durante o século XX, acompanhando os avanços tecnológicos da época e a necessidade de pesquisas mais direcionadas. O mesmo autor elenca especificidades dessas bibliotecas: oferecimento de serviços restritos e personalizados, adequados ao seu campo de conhecimento; coleção altamente atualizada; pouca preocupação com a democratização de espaços e acervos, dado o público alvo restrito; e dependência de outras bibliotecas para suprir as necessidades de sua clientela. Um exemplo de biblioteca especializada é a do Instituto Butantan, localizada na capital paulista, abrigando um acervo voltado às áreas de toxicologia, imunologia, biodiversidade e bioquímica, para uso dos pesquisadores locais. Há dois ambientes: o do acervo para consulta e empréstimo, e o das obras raras, apenas expostas, numa perspectiva conservacionista análoga à encampada por museus tradicionais (Figura 2). Esse ambiente pode ser considerado mesmo como um “museu de livros”. O restante do acervo compõe-se de volumes utilizados pelos pesquisadores da própria instituição – aproximadamente 15 mil exemplares, entre livros, dissertações/teses e obras de referência, além de cerca de 200 mil fascículos de periódicos científicos (Figura 3).



Figura 2 – Obras raras da biblioteca do Instituto Butantan em exposição. À direita, destaque para edições das principais obras de Charles Darwin e Jean-Baptiste de Lamarck.

Fonte: arquivo dos pesquisadores (2017).



Figura 3 – Obras para uso geral, na biblioteca do Instituto Butantan, pela sua comunidade. À esquerda, a seção de periódicos, sempre atualizada. À direita, livros circulantes, capazes de cobrir assuntos específicos (no caso, a bioquímica) exaustiva e profundamente.

Fonte: arquivo dos pesquisadores (2017).

DOI: <https://doi.org/10.30705/eqpv.v5i1.2544>

As bibliotecas universitárias buscam apoiar atividades de ensino, pesquisa e extensão (típicas das instituições de educação superior) e, dependendo de seu público, oferecer recursos informacionais, infraestruturais ou especializados (OLIVEIRA, 2002). Essas bibliotecas caracterizam-se pela constante busca por parcerias ou convênios, visando ampliar o acesso a bases de dados e periódicos, criando uma rede de circulação de documentos, mediante os serviços de empréstimo entre bibliotecas e comutação bibliográfica. Além disso, têm como marcas a vinculação ao projeto pedagógico da universidade e um público diversificado: alunos, pesquisadores visitantes e servidores (MARGARIDA, 2009). Assim, a biblioteca universitária situa-se no meio termo entre as bibliotecas especializadas e as públicas. Por exemplo, a Universidade de São Paulo possui cerca de 70 bibliotecas divididas pela área de interesse dos departamentos/unidades a que pertencem – portanto, cada uma delas pode ser considerada uma biblioteca especializada. Porém, todas respondem ao Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo (que possibilita a circulação da informação e o compartilhamento de serviços entre as diversas bibliotecas), atendem ao Regimento Geral e ao Estatuto da universidade e permitem o acesso da comunidade em geral a seus acervos e serviços – aproximando-as do conceito de biblioteca pública. Em universidades com outros projetos pedagógicos, é de se esperar arranjos diferentes; assim, na UFABC – cujo projeto pedagógico preconiza uma abordagem sistêmica e interdisciplinar, dispensando a existência de departamentos – não convivem uma pluralidade de bibliotecas especializadas, mas apenas duas unidades, uma para cada *campus* universitário (Figura 4).



Figura 4 – Acervo físico da biblioteca da UFABC, na unidade de Santo André (SP). Dada a vocação interdisciplinar da universidade em questão, reunindo materiais de muitas áreas do saber num único edifício, as estantes necessitam ser muito bem demarcadas e sinalizadas, adotando-se um sistema de catalogação que seja simples e racional.

Fonte: arquivo dos pesquisadores (2017).

Por fim, há as bibliotecas escolares, que começaram a receber um papel de destaque, no contexto brasileiro, a partir do final do século XX. Durante muito tempo, os alunos podiam contar apenas com as bibliotecas públicas e as coleções privadas de enciclopédias como fontes de informação (MILANESI, 1988). Porém, os anos 1980 assistiram à elaboração de políticas que idealizavam a maior presença de livros de leitura no próprio espaço escolar, como o Programa Nacional Sala de Leitura (PNSL), que contava com o apoio das diretorias de ensino e de universidades (PEREIRA; PINTO NETO, 2015). Seguiram-se ao PNSL o Programa Nacional de Incentivo à Leitura (Proler) e o Programa Nacional da Biblioteca do Professor, focados nas escolas de ensino fundamental e na capacitação docente. Em 1997, surge o Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE), distribuindo, às escolas, obras de literatura, de pesquisa e de referência. O Proler e o PNBE existem ainda hoje: o primeiro, ameaçado pelo ambiente de incertezas políticas; e o segundo, tendo sofrido diversas mudanças, já que anteriormente tinha o objetivo de atender também a comunidade fora do ambiente escolar, hoje se limitando às salas de leitura (PEREIRA; NETO, 2015).

Em resumo, a biblioteca não possui apenas funções restritas ao armazenamento da informação e à conservação de acervos. De fato, observando as diferentes características das modalidades pública, especializada, universitária e escolar, é possível identificar duas orientações opostas. A primeira, mais conservacionista, trabalha para que o material bibliográfico seja quase “intocável”, dificultando que a informação circule. Essa visão patrimonial – e lembremos que a incorporação de um material a um acervo é finalizada com o tombo, assim como um bem material ou imaterial é tombado por um instituto do patrimônio histórico e artístico – é característica de bibliotecas menos abertas ao público, como as bibliotecas universitárias e, em maior medida, as especializadas. Já a outra orientação visa adequar a biblioteca ao seu usuário, à luz dos avanços da atual era da informação, colaborando para a ampla circulação de materiais e para o compartilhamento dos serviços. É a visão contemporânea, direção tomada por grande parte das bibliotecas públicas e cada vez mais presente nas bibliotecas universitárias, principalmente nas instituições de educação superior que dispõem de projetos pedagógicos mais arrojados.

Estabelecendo-se uma analogia, observa-se a presença dessas duas visões também na evolução das instituições museais. De fato, a história dos museus – dos antigos gabinetes de curiosidades, passando pelas vitrines de avanços, até os museus interativos de hoje – pode ser interpretada como um processo de contínua abertura, em que repositórios particulares de artefatos tornaram-se cada vez mais públicos e distanciados da visão meramente patrimonial (CAZELLI; MARANDINO; STUDART, 2003; GASPAR, 2006; McMANUS, 1992; VALENTE; MARANDINO, 2003). Nesse processo, os objetos expositivos, antes intocáveis e

dispostos somente para a contemplação passiva, foram se dessacralizando (RUIZ, 2003¹ apud GASPAR, 2006), até sua quase desmaterialização, já que convertidos nos *bits* e *bytes* das exposições virtualizadas². No lugar do *contemplar*, valoriza-se o *agir*, com os dispositivos do tipo *push-button*, arautos de uma interatividade mais do que desejada nesses novos tempos. Inverte-se, assim, a lógica organizativa (e mesmo pedagógica) dos museus, em que o protagonismo passa a ser do público de visitantes, e não dos próprios objetos expositivos.

Esses paralelos históricos e conceituais entre bibliotecas e museus são representados, esquematicamente, na Figura 5.

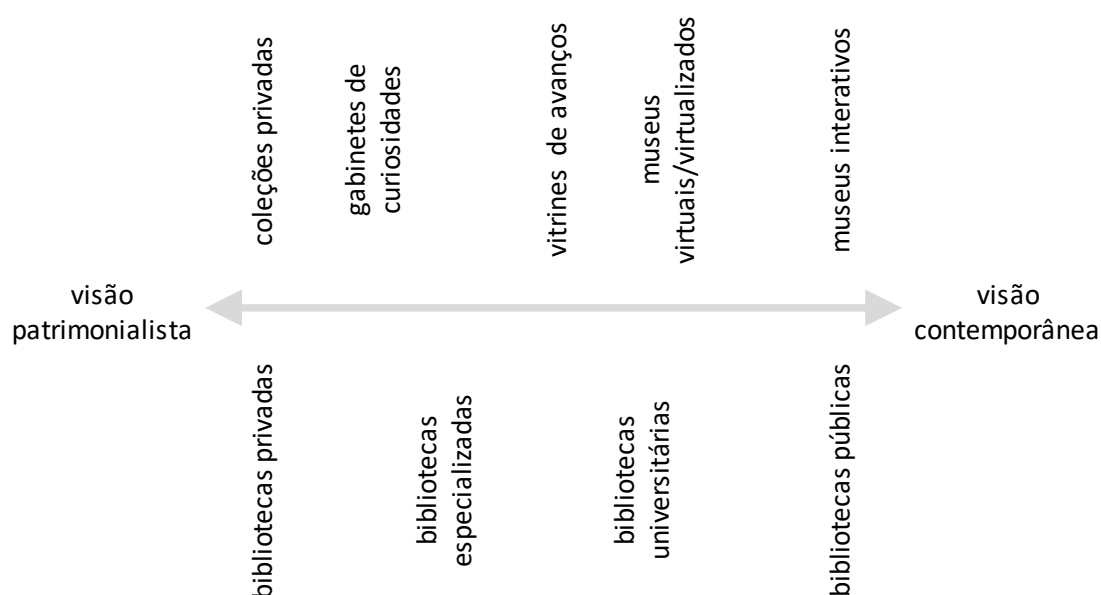


Figura 5 – No contínuo entre as visões patrimonialista e contemporânea, a analogia conceitual entre diferentes tipos de museus e de bibliotecas.

Fonte: elaboração dos autores.

¹ RUIZ, M. E. B. Ciencia y cultura: paradojas de un objeto al interior de un museo de ciencias, (2003), trabalho apresentado na VIII Reunión da Red Pop – Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia da América Latina e do Caribe, realizada de 26 a 29 de maio de 2003 em Leon, México.

² Como lembrou um dos avaliadores do presente artigo, nota-se também um movimento de virtualização das próprias bibliotecas, cada vez menos dependentes de seus acervos físicos para impulsionarem a circulação da informação. Considerando o contexto pandêmico em que este artigo foi redigido, em que a visita a espaços públicos está restrita, tal aspecto não pode ser negligenciado. No entanto, a virtualização das bibliotecas não significa apenas a democratização da informação; é preciso lembrar que a dependência de uma plataforma de acesso desses acervos virtuais, como um computador pessoal provido de um bom plano de internet, ainda não é atendida em grande parte das residências brasileiras. Nesse sentido, a progressiva virtualização dos acervos pode colaborar, ainda que não intencionalmente, para aumentar desigualdades quanto ao acesso à informação.

O PASSO CONCRETO: A BIBLIOTECA NO ESTÁGIO EM ENSINO DE QUÍMICA

O esquema da Figura 5, propositadamente, não mencionou as bibliotecas escolares, fazendo emergir a pergunta: que posição elas devem ocupar, no contínuo entre a visão patrimonialista e a visão contemporânea? E, definida essa posição, que iniciativas podem fazer da biblioteca escolar (neste texto, tomada como sinônimo de sala de leitura) um espaço que complemente o ensino de química ministrado na sala de aula?

O momento do estágio não é capaz de fornecer certezas para perguntas dessa natureza. No entanto, concebido numa perspectiva investigativa e convertido em campo de conhecimento (PIMENTA; LIMA, 2012), o estágio pode ser uma oportunidade para que, à luz de tais questões – que, como foi demonstrado, só podem ser elaboradas a partir de uma dúvida que ascende da empiria à abstração –, as teorias sejam mobilizadas para o enfrentamento radical (isto é, pelas raízes, e não pela superficialidade) dos problemas que se interpõem na práxis docente. Nesse processo, o estagiário não apenas “aplica” um conhecimento teórico (como preconiza a racionalidade técnica), nem se conduz pelo pragmatismo de uma reflexão individual (como o quer a racionalidade prática), mas desafia sua própria compreensão das teorias, enriquecendo-a à medida em que reconhece a determinação social do ato educativo, que limita, mas não anula, seu caráter transformador – e eis o que propõe a racionalidade crítica (FERREIRA; KASSEBOEHMER, 2012).

Tendo isso em conta, a imersão na realidade concreta precisou ser planejada a partir de um “desenho” que considerasse as condições materiais em que o estágio se daria (como a possibilidade do cumprimento de poucas horas no espaço escolar, antes do recesso, e a perspectiva de tomar bibliotecas como instituições-campo para a complementação das horas) e os avanços teóricos expostos na seção anterior (o entendimento de que há duas orientações opostas que conformam os diferentes tipos de bibliotecas, além da analogia biblioteca-museu). Nesse ponto, duas referências auxiliaram na concepção desse plano de estágio: a perspectiva teórica de Mori e Curvelo (2016) e o relato de pesquisa de Zancul (2009).

O primeiro trabalho propõe uma classificação das modalidades do processo educativo, simultaneamente, em dois conjuntos: quanto à sistematicidade, no contínuo entre as formas assistemática e sistematizada; quanto à institucionalidade, como escolares ou não escolares. Por combinação, são geradas quatro categorias, representadas nos quadrantes da Figura 6. Resumidamente, elas podem ser assim descritas: a) *educação escolar sistematizada* – coincide com a chamada educação formal; b) *educação escolar assistemática* – refere-se às aprendizagens que ocorrem na escola de maneira não planejada; c) *educação não escolar assistemática* – resulta da convivência e da exposição a artefatos culturais, fora da escola; e d) *educação não escolar sistematizada* – compreende cursos de frequência facultativa e processos educativos sediados em instituições como museus e bibliotecas.



Figura 6 – Modalidades de educação entre as dimensões assistemática/sistemática e escolar/não escolar.

Fonte: Mori e Curvelo (2016, p. 501).

Já a outra referência descreve um processo de levantamento, catalogação e restauração que, identificando antigos instrumentos e artefatos científicos esquecidos numa escola, levou à criação de um museu escolar. O trabalho sugeriu-nos que, assim como uma escola pode dispor de um museu escolar inspirado na organização de museus de ciências localizados mundo afora, pode dispor também de uma biblioteca escolar que se inspire na organização e em atividades de outras bibliotecas (públicas, especializadas ou universitárias). Com base nessas duas contribuições, foi elaborado o esquema da Figura 7, abaixo:

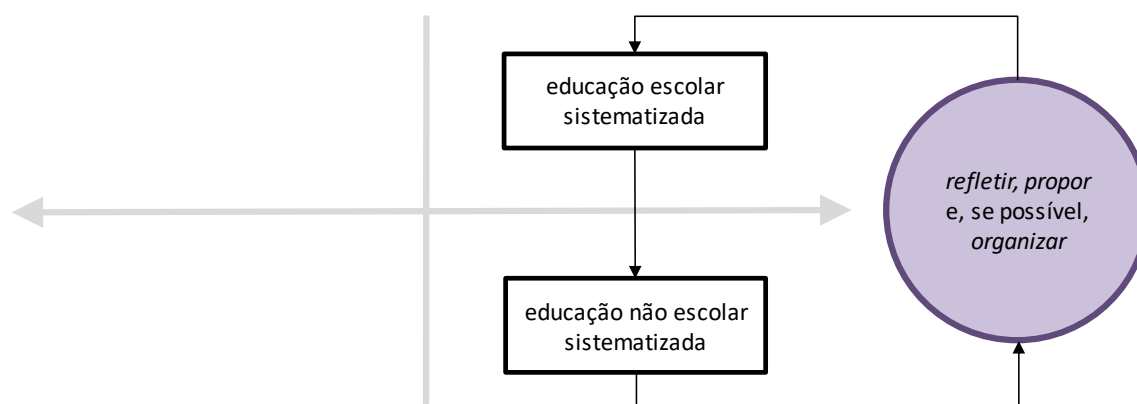


Figura 7 – Diagrama ilustrativo da estratégia para a inclusão de bibliotecas como instituições-campo no estágio supervisionado em ensino de química.

Fonte: elaboração dos autores.

Ele pode ser lido da seguinte maneira: partindo de vivências no espaço de educação escolar sistematizada (a própria escola, incluindo o cumprimento de horas de observação não apenas

na sala de aula, mas também na sala de leitura), o estágio se desloca para espaços de educação não escolar sistematizada (originalmente pensados como museus e centros de ciências, mas que podem abranger – como de fato abrangeram, na proposta aqui relatada – também as bibliotecas) para, depois, retornar própria à escola. O retorno, iluminado por conhecimentos e experiências extraescolares, deve promover uma visão qualitativamente diferente dos problemas da sala de aula, capacitando o estagiário ou a estagiária a *refletir* sobre possíveis ações para desatá-los, *propor* meios de realizar essas ações e, se possível, *organizar* na prática esses meios, intervindo de fato na realidade.

Como a licencianda participante dessa experiência cursava um módulo de estágio direcionado apenas a observações, e não a intervenções, considerou-se que o retorno à escola, após o estágio em bibliotecas, não seria imprescindível. Assim, dos verbos destacados acima, descartou-se o *organizar*, cabendo à estagiária apenas *refletir* e *propor*.

Para analisar os processos representados por esses verbos, tomou-se como base documental o relatório de estágio produzido pela discente, do qual foram extraídos os depoimentos e transcrições desta seção.³ Quanto aos procedimentos de análise, atentou-se para as técnicas descritas por Bardin (2016). Inicialmente, foi utilizado o *software* IRAMUTEQ™ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*) para se identificar todos os verbos presentes no relatório, o que auxiliou no processo de análise lexical, focada nessa categoria gramatical. A observação dos verbos, por sua vez, orientou a análise temática (que extrai unidades de análise a partir de sua identificação enquanto asserções sobre um dado tema, à luz de unidades de contexto). Ou seja, foram utilizadas, de forma sequencial, duas técnicas específicas de análise de conteúdo, possibilitando a especificação das principais unidades de significado do texto e a tomada de inferências.

Assim, seguindo-se a visita à escola no mês de junho (que possibilitou acompanhar a atribuição de conceitos por uma professora de química que lecionava no ensino médio), a estagiária passou a cumprir horas de estágio em espaços de educação não escolar sistematizada: uma biblioteca municipal, uma biblioteca especializada e uma biblioteca universitária. Nesses espaços não escolares, o próprio orientador de estágio (coautor deste trabalho) acompanhou a licencianda, atuando, portanto, também como supervisor. As vivências receberam registros escritos, na forma de observações não estruturadas, que estagiária e orientador-supervisor tomavam em seus cadernos de campo, e registros fotográficos, como os que já foram apresentados neste artigo. Adicionalmente, foram entrevistadas duas profissionais que atuam nesses espaços: uma bibliotecária na biblioteca

³ O relatório tem caráter público e está arquivado na Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal do ABC.

especializada, e uma técnica para assuntos educacionais na biblioteca universitária. As entrevistas, com baixo grau de estruturação, foram gravadas e utilizadas para esclarecer dúvidas quanto às observações e obter informações complementares. Por fim, agendou-se uma reunião entre estagiária, orientador-supervisor e trabalhadoras da Coordenadoria Geral de Bibliotecas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (CGB-Unesp). Essa reunião não foi gravada, sendo conduzida como uma conversa sobre o papel e os desafios das bibliotecas universitárias na contemporaneidade.

Já tendo compreendido que a visão patrimonialista sobre as bibliotecas tem convivido com uma outra orientação, contemporânea, a licencianda apreendeu o processo de transformação das bibliotecas: de locais para a busca de informação, expandindo-se para ambientes de vivificação da cultura. Em suas palavras,

Atualmente, uma visão que descarta algumas práticas da biblioteca tradicional vem se estabelecendo e negando esse futuro pessimista. Os que visionam a biblioteca contemporânea não mais veem o espaço apenas como uma fonte de informação, mas como um ambiente de intervenção cultural e social.

Para ela, a entrevista com a profissional atuante na biblioteca universitária foi fundamental para se dimensionar a importância de um trabalho caracterizado por mediar o mundo da informação e o mundo do conhecimento. Afinal, a biblioteca universitária precisa considerar as especificidades do projeto pedagógico da universidade, diferenciando-se de instituições congêneres e evitando fiar-se a um padrão supostamente ideal. Buscando essa identidade, a biblioteca universitária visitada investe em atividades culturais: contínuo enriquecimento do acervo literário e da cinemateca, diversificando as opções para empréstimos à comunidade universitária; disponibilização de espaços para projetos de extensão, como um Núcleo de Criação Literária, envolvendo a comunidade externa; exposições e debates sobre questões de gênero com o coletivo LGBTQ da universidade; entre outras ações. Para atender a essa demanda por diversificação de serviços, foram delimitadas na biblioteca áreas com objetivos específicos: de estudo individual, para grupos pequenos e de convivência (Figura 8). Isso torna o espaço um ambiente mais livre, que engloba o estudo individual e a pesquisa disciplinar, mas não se resume a isso.



Figura 8 – À esquerda, painel explicativo sobre as diferentes áreas que compõem o espaço da biblioteca universitária. À direita, visão das áreas de estudo individual.

Fonte: arquivo dos pesquisadores (2017).

Foi uma fala sobre essa busca por identidade, proferida pela profissional entrevistada na biblioteca universitária, que a licencianda destacou em seu relatório:

[...] uma tendência forte, eu percebi, da área de biblioteconomia, é que a biblioteca universitária não seja mais só um ambiente de pesquisa utilitária, ou seja: eu sou um aluno de química, então eu venho aqui só fazer a minha pesquisa na área de química, mas eu sou um aluno que precisa também desfrutar de outras possibilidades, como cultura ou lazer.

Assim, estudantes vão à biblioteca por outros motivos além da fonte de consulta, mais relacionados à possibilidade de estudar num ambiente acolhedor. A reunião com a equipe da CGB-Unesp confirmou a demanda por esse tipo diferenciado de biblioteca, que precisa se adequar ao perfil dos novos alunos.

A licencianda conscientizou-se de que, além de mudanças na dinâmica da biblioteca, os novos tempos exigem que os usuários aprendam a utilizar seus recursos. Retomou-se, então, a consulta à literatura explorada na seção anterior, que delineava precisamente essa inaptidão do aluno brasileiro, do nível básico ao universitário, em conduzir consultas bibliográficas. Mesmo antes do advento da internet, os alunos entendiam a pesquisa/consulta escolar como a reprodução de verbetes de enciclopédias (inclusive utilizando fotocópias), o que foi apenas atualizado, com o mecanismo de copiar-colar das páginas virtuais. Milanesi (1988) identifica essa contradição: uma base deficiente na educação escolar, diante da grande oferta de informação pela biblioteca. O entendimento do autor pode ser atualizado, diante das novas tecnologias, considerando-se que a internet disponibiliza uma quantidade ainda maior de informação, em relação às bibliotecas, permanecendo o problema do subaproveitamento desses recursos no espaço escolar (Figura 9).

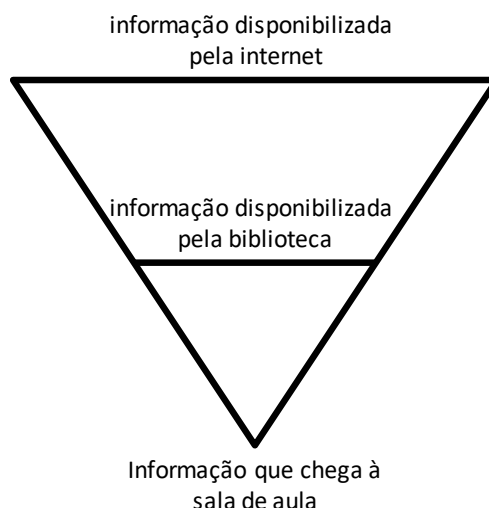
DOI: <https://doi.org/10.30705/eqpv.v5i1.2544>

Figura 9 – A informação, da internet à sala de aula, passando por um estreitamento, dada a contradição entre informação disponível (grande) e capacidade do leitor em aproveitá-la (pequena).

Fonte: elaboração dos autores.

Por essa perspectiva, o futuro da biblioteca parece incerto. A informação tende a ser cada vez menos dependente de suportes físicos, cada vez mais virtualizada, e o problema da pesquisa só tende a se agravar. Estará a biblioteca fadada ao esquecimento?

E então o problema se complexifica, vislumbrando-se uma solução que, ao mesmo tempo, cria outras dificuldades, por requerer uma mudança de postura por parte dos professores de química:

Mas o ponto principal desse momento do estágio foi o entendimento de que, além de intervir na dinâmica da biblioteca, é preciso que os usuários aprendam a utilizar seus recursos, como já foi apontado na fala de Milanesi no início dessa discussão: sem o conhecimento necessário, a biblioteca se inutiliza. Para evitar que isso aconteça, o professor deve ver a biblioteca como uma extensão da sala de aula.

Nessa perspectiva, a biblioteca deixa de ser um espaço para o armazenamento de informação, mas um ambiente de educação, desenvolvimento de conhecimento e ação cultural (FLUSSER, 1983), tanto para a escola quanto para a comunidade externa. Entretanto, as observações tomadas no espaço de educação escolar, ao início do estágio, apontam que essa não é a realidade, por variados motivos, começando pela falta de articulação entre o ambiente bibliotecário e as aulas. Sem a *mediação* da biblioteca – observe-se novamente a Figura 9 –, e sem que os profissionais do magistério (incluindo os professores de química e os professores alocados nas salas de leitura) se conscientizem da necessidade de *orientar* as consultas bibliográficas dos alunos, os discentes continuarão recorrendo diretamente à internet, e apenas a ela, para entregar trabalhos que se resumem a cópias. Como bem notou a estagiária,

onde não há a ocupação, a valorização e a defesa dos espaços de educação sistematizada (incluindo os museus e as bibliotecas), há a hipertrofia dos espaços de educação assistemática (que, no âmbito virtual, compreendem a enorme maioria dos recursos da internet).

Ao final, de fato o verbo *refletir* se cumpriu, graças às vivências de estágio:

Durante todo o tempo que se passou pelo estágio, foi ponderado sobre o papel do ensino de química na biblioteca, algo que no primeiro momento parecia uma relação impossível, considerando que tradicionalmente o conteúdo químico é pouco relacionado com a literatura ou outros aspectos que envolvem a biblioteca, excluindo a consulta em livros. Com as visitas que ocorreram durante o período de observação e as reflexões com o professor orientador, foi possível concluir que a química pode interferir na biblioteca e torná-la uma extensão da sala de aula, como já comentado anteriormente.

Quais propostas para o ensino de química podem ser apresentadas, diante desse quadro, e considerando a experiência de estagiar em diferentes tipos de bibliotecas?

Uma primeira proposta da licencianda envolveu o nível mais superficial dos serviços de biblioteca: o acervo já disponível. Para ela, o professor deve criar atividades tendo o acervo disponível em mente. Isso está relacionado a uma problemática apontada pela equipe da CGB-Unesp, que ocorre inclusive no ambiente universitário:

[...] o professor utiliza uma bibliografia que não é disponibilizada pelos serviços da escola/universidade, levando o aluno a utilizar um material paralelo ou encontrado na internet. No nível de educação básica, o professor pode estimular o espírito de pesquisa em seus alunos utilizando a biblioteca escolar ou sugerindo uma visita a biblioteca pública, para que conheçam outros tipos de referências.

No entanto, essas ações devem ser orientadas, o que é possível quando se estabelece uma ou mais estratégias de leitura – aspecto que não foi aprofundado no relatório. Isso é apontado em estudos sobre a relação entre a leitura literária e a educação escolar; por exemplo, Capó (2018) defende que as estratégias de leitura “sejam organizadas e sistematizadas, tendo em vista a formação do aluno e compreendendo que a literatura tem um papel importante a cumprir no âmbito escolar”, por meio de “sequências didáticas que conjuguem motivação, contextualização, fruição e análise textual” (p. 183). No âmbito da educação em química, a discussão sobre estratégias de leitura já rendeu contribuições focadas no ambiente da sala de aula (FRANCISCO JUNIOR, 2010; FRANCISCO JUNIOR; GARCIA JUNIOR, 2010; GUAITA; GONÇALVES, 2015).

Há um campo interessante a se explorar, nesse sentido, diante da necessidade de expandir a leitura para outros espaços de aprendizagem, abarcando as bibliotecas. A analogia entre bibliotecas e museus permanece sendo frutífera: uma visita escolar a um museu não

pode ser resumida a um passeio, necessitando ser planejada. Allard e Boucher (1998) estabelecem que essa visita requer três etapas: a preparação que a antecede (na escola), a visita (no espaço não escolar) e a retomada/ampliação do estudo (novamente na escola). Essas orientações, junto da formulação de estratégias de leitura, podem ser adaptadas para a incorporação das bibliotecas (sejam públicas, ou mesmo a biblioteca escolar) como locais para a busca de informações em pesquisas bibliográficas solicitadas nas aulas de química.

Outra proposta, elaborada pela licencianda, tem a ver com a biblioteca enquanto espaço cultural, como foi observado na visita à biblioteca pública. Uma intervenção a ser realizada no espaço escolar poderia envolver um conjunto de materiais que a própria escola já possui: uma coleção de vidrarias e balanças antigas, como observou a estagiária. Poderia ser proposto um projeto de restauração com os alunos, como foi relatado por Zancul (2009), criando uma exposição escolar, permanente ou temporária, disponível para visita da comunidade. Essa exposição poderia ser sediada na própria sala de leitura, trazendo mais um atrativo para esse espaço. Como a proposta envolve a incorporação de novos materiais ao acervo da biblioteca – ainda que não sejam materiais propriamente bibliográficos –, caminha-se em direção à superação da visão patrimonialista. Pelo contrário, trata-se, nesse entendimento mais contemporâneo sobre a biblioteca, de dotar a biblioteca de vida, incentivando a circulação dos materiais do acervo, e a própria participação do público nas decisões sobre o arranjo e a composição das coleções.

Por fim, a licencianda teceu uma terceira proposta, inspirada na visita à biblioteca especializada: um sistema para disponibilizar as publicações elaboradas pela própria comunidade.

Aqui, a professora de química poderia fundar um repositório com todas as atividades que seus alunos fizeram durante o ano, que seriam avaliadas, corrigidas e documentadas, podendo ser utilizadas por novos alunos em anos seguintes, numa “revista científica” da própria escola.

Nessa proposta, que colabora para dar protagonismo ao público quanto à constituição das coleções, os trabalhos escolares adquirem um novo sentido: em vez de consultas descompromissadas sobre um determinado assunto, convertem-se em informações que subsidiarão novos textos. Tomando o exemplo do trabalho sobre o tratamento de águas, cuja “correção” a estagiária pôde acompanhar durante o cumprimento de horas na escola, seria possível a seguinte reorientação: os alunos pesquisariam dados sobre a qualidade das águas do contexto geográfico em que vivem, elaborariam textos que explicitassem seus posicionamentos (à luz de conhecimentos químicos) sobre a questão, tais textos seriam depositados na biblioteca escolar e, num próximo ano letivo, uma nova turma retomaria esses dados e análises, acrescentando novas informações, assim, dotando os trabalhos escolares de

uma finalidade mais ampla (com implicações, por exemplo, nas relações da comunidade diante da questão do saneamento básico) e, mais importante, de *historicidade*.

Enfim, as possibilidades são muitas, e diversas outras poderiam ter sido propostas pela licencianda. O essencial foi que, com a experiência de estágio, a docente em formação veio a elaborar, em formas mais complexas, seu entendimento sobre o papel da biblioteca e sobre possibilidades para que ela contribua para o ensino de química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto refletiu sobre o papel das bibliotecas na educação em química, tratando, especificamente, de sua inserção enquanto instituição-campo nos estágios supervisionados para a formação de químicos docentes. Foi apresentado o trajeto, da etapa empírica, passando pela etapa abstrata, até a etapa concreta, em que uma estagiária se apropriou de uma problemática amplamente reconhecida – o fato de os alunos subaproveitarem os recursos das bibliotecas, quando realizam suas consultas bibliográficas – e, mediante o cumprimento de horas de estágio em espaços não escolares (diferentes tipos bibliotecas: pública, especializada e universitária), acabou por elaborar propostas para a solução das questões diagnosticadas no início do processo. Assim, a estagiária conheceu novos conceitos, como a tipologia das bibliotecas e sua analogia com os museus, e os mobilizou para analisar e resolver (ainda que em termos ideais, ou seja, sem colocar em prática) uma vicissitude do espaço escolar.

O “desenho” do estágio realizado envolveu, assim, a passagem por diversos ambientes, considerando um momento inicial de vivências na sala de aula (educação escolar sistematizada), passando pelas bibliotecas (educação não escolar sistematizada) e retornando à análise do espaço escolar (novamente, educação escolar sistematizada). Com relação à divisão de horas entre os diferentes espaços, este trabalho não faz nenhuma prescrição. Orientadores de estágio e estagiários, ao reproduzir a proposta aqui relatada, devem discutir como isso será dosado à luz de seus próprios contextos formativos. No caso desta proposta, o módulo de estágio em questão consistia no cumprimento de 80 horas, sendo que 15,2 horas foram utilizadas nas vivências pelos espaços não escolares.

Uma perspectiva crítico-dialética, como a que foi aqui encampada, não pode descuidar do momento em que a empiria é analisada à luz do conhecimento já acumulado, nem do momento em que o enriquecimento teórico é posto em questão, mediante o retorno à realidade concreta. Assim, é fundamental que os estágios envolvam a formulação de propostas para o ambiente escolar, ou mesmo em intervenções no espaço da escola, quando possível. As propostas aqui apresentadas são o resultado de um esforço inicial quanto à experiência de envolver a biblioteca no estágio supervisionado em química, e fica o convite

para que os educadores químicos – caso desejem utilizar ou adaptar a proposta de estágio que aqui foi apresentada – criem novas possibilidades de intervenção na sala de aula ou na sala de leitura, de forma a aproximar o universo químico do universo da ciência da informação.

REFERÊNCIAS

ALLARD, M.; BOUCHER, S. **Éduquer au musée: un modèle théorique de pédagogie muséale**. Québec: Hurtubise HMH, 1998.

ANDRADE, A. M. C.; MAGALHÃES, M. H. A. Objetivos e funções da biblioteca pública. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 48-59, 1979.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Líber Livro, 2005. 70 p. (Série pesquisa, v. 13).

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2016. 279 p.

CAPO, F. A. A pedagogia histórico-crítica e a leitura literária na escola. In: MARINHO, B. R.; PETERNELLA, A. (Org.). **A pedagogia histórico-crítica e a psicologia histórico-cultural: a defesa do conhecimento na educação das novas gerações**. Jundiaí: Paço Editorial, 2018. p. 165-186. (Série estudos reunidos, v. 44).

CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUDART, D. Educação e comunicação em museus de ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. (Org.). **Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências**. Rio de Janeiro: Access/Faperj, 2003. p. 83-106.

CHAGAS, I. Aprendizagem não formal/formal das ciências. Relações entre os museus de ciência e as escolas. **Revista de Educação**, Lisboa, v. 3., n. 1, p. 51-59, 1993.

FERREIRA, L. H.; KASSEBOEHMER, A. C. **Formação inicial de professores de química: a instituição formadora (re)pensando sua função social**. São Carlos: Pedro & João, 2012. 174 p.

FIGUEIREDO, N. Bibliotecas universitárias e especializadas: paralelos e contrastes. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 9-25, 1979.

FLUSSER, V. A biblioteca como um instrumento de ação cultural. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, v. 12, n. 2, p.145-169, 1983.

FRANCISCO JUNIOR, W. E. Estratégias de leitura e educação química: que relações?. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 220-226, 2010.

FRANCISCO JUNIOR, W. E.; GARCIA JUNIOR, O. leitura em sala de aula: um caso envolvendo o funcionamento da ciência. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 3, p. 191-199, 2010.

FREITAS, D.; OVIGLI, D. F. B. Os saberes da mediação humana em centros de ciências e a formação inicial de professores. **Ensino Em Re-Vista**, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2013.

FRIGOTTO, G. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: FAZENDA, I. (Org.). **Metodologia de pesquisa educacional**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2004. p. 69-90. (Biblioteca da educação, série I, escola, v. 11).

GAMBOA, S. A. S. A dialética na pesquisa em educação: elementos de contexto. In: FAZENDA, I. (Org.). **Metodologia de pesquisa educacional**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2004. p. 91-115. (Biblioteca da educação, série I, escola, v. 11).

GASPAR, A. **A teoria de Vigotski: um novo e fértil referencial para o ensino das ciências**. 2006. 192 f. Tese (Livre docência) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Guaratinguetá, 2006.

GONÇALVES, F. P.; FERNANDES, C. S. Narrativas acerca da prática de ensino de química: um diálogo na formação inicial de professores. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 2, p. 120-127, 2010.

GUAITA, R. I.; GONÇALVES, F. P. A leitura em uma perspectiva progressista e o ensino de química. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 1, p. 53-62, 2015.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1988. 99 p. (Temas básicos de educação e ensino).

MARX, K. **Contribuição à crítica da economia política**. Introdução e tradução, a partir de versões em inglês, francês e espanhol, de Florestan Fernandes. 3. reimpr. da 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013. 288 p.

McMANUS, P. Topics in museums and science education. **Studies in Science Education**, Leeds, v. 20, n. 1, p. 157-182, 1992.

MILANESI, L. **O que é biblioteca**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988. 107 p. (Primeiros passos, v. 94).

MORI, R. C.; CURVELO, A. A. S. O pensamento de Dermeval Saviani e a educação em museus de ciências. **Educação e Pesquisa**, v. 42, n. 2, p. 491-506, 2016.

MORI, R. C.; KASSEBOEHMER, A. C. Estratégias para a inserção de museus de ciências no estágio supervisionado em ensino de química. **Química Nova**, São Paulo, v. 42, n. 7, p. 803-811, 2019.

OLIVEIRA, N. M. A biblioteca das IES e os padrões de qualidade do MEC: uma análise preliminar. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 7, n. 2, p. 207-221, 2002.

OVIGLI, D. F. B. Prática de ensino de ciências: o museu como espaço formativo. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 133-149, 2011.

OVIGLI, D. F. B.; FREITAS, D.; CALUZI, J. J. Quando os museus de ciências tornam-se espaços de formação docente. In: PIROLA, N. A. (Org). **Ensino de ciências e matemática, IV**: temas de investigação. São Paulo: UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 95-114.

PALMIERI, L. J.; SILVEIRA, C. A divulgação da química nos museus de ciências. **Revista Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 7, p. 242-252, 2020.

PEREIRA, R. B.; PINTO NETO, P. C. Páginas fechadas, à espera de leitores. **Leitura: Teoria & Prática**, Campinas, v. 33, n. 64, p. 49-63, 2015.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez: 2012. 296 p. (Docência em formação: saberes pedagógicos).

PUGLIESE, A.; MARANDINO, M. Os museus de ciências como componente curricular dos cursos de licenciatura: uma análise sociológica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais...** Bauru: Abrapec, 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0895-1.PDF>>. Acesso em: 24 ago. 2020.

SAVIANI, D.; DUARTE, N. (Org.). **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. Campinas: Autores Associados, 2012. 184 p. (Coleção polêmicas do nosso tempo).

SILVA, F. C. A.; ALMEIDA, M. M. B.; SANTIAGO, S. B. Museu Itinerante de Química (MIQ): experiência como foco para discussões sobre alfabetização científica na formação inicial docente no Instituto Federal Do Piauí (IFPI-PICOS). **Conexões - Ciência e Tecnologia**, [S.l.], v. 9, n. 4, p. 105-114, 2016. Disponível em: <<http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/967>>. Acesso em: 24 ago. 2020.

TEMPESTA, A. M., GOMES L. C. Contribuições de um museu de ciências para a formação docente em física. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 1, p. 78-102, 2017.

VALENTE, M. E. A.; MARANDINO, M. The combination of traditional and interactive objects in science museums. **Museum Education and New Museology**, n. 17, p. 30-37, 2003.

ZANCUL, M. C. S. A coleção de instrumentos antigos do laboratório de física da Escola Estadual Bento de Abreu de Araraquara (SP). **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 1, p. 87-103, 2009.

RESUMO

Ao considerar, na formação inicial de professores de química, vivências não escolares, este texto trata da inserção de bibliotecas no estágio supervisionado. Este estudo de caso apresenta três momentos, espelhando as etapas do processo de conhecimento numa perspectiva crítico-dialética. O primeiro passo, empírico, narra como uma licencianda compreendeu o problema do “copiar-colar” nos trabalhos escolares. Isso ensejou o segundo passo, abstrato, conduzindo a conceitos sobre tipologia das bibliotecas, orientações sobre a organização desses espaços e analogias com museus. No terceiro passo, retornou-se à realidade concreta e elaborou-se um desenho de estágio com vivências em bibliotecas. A experiência gerou propostas para solucionar o problema previamente diagnosticado: incentivar estratégias de leitura no ensino de química, para orientar os estudantes nas consultas e no uso de bibliotecas; modificar salas de leitura, tornando-as mais atrativas para o estudante de química; e criar repositórios de trabalhos escolares de química.

RESUMEN

Al considerar, en la formación inicial de profesores de química, experiencias extraescolares, este texto trata de la inserción de bibliotecas en la pasantía supervisada. Este estudio presenta tres momentos, reflejando las etapas del proceso crítico-dialéctico de producción de conocimiento. El primer paso, empírico, muestra cómo una estudiante de pregrado entendió el problema de “copiar/pegar” en los deberes escolares. Esto llevó al segundo paso, abstracto, que dio lugar a conceptos sobre bibliotecas y sus analogías con los museos. En el tercer paso, se retorna a la realidad concreta y se discute un diseño de práctica pedagógica con experiencias en bibliotecas. La experiencia generó propuestas para resolver el problema previamente diagnosticado: fomentar estrategias de lectura en la enseñanza de la química; orientar a los estudiantes acerca del uso de bibliotecas; modificar las salas de lectura, haciéndolas más atractivas para el estudiante de química; y crear repositorios del trabajo escolar de química.