

Contribuições das imagens na avaliação dos licenciandos em Química

Contributions of images in the evaluation of undergraduates in Chemistry
Contribuciones de las imágenes en la evaluación de los alumnos de pregrado en Química

Andréia Francisco Afonso, (andreia.afonso@ufjf.br)

Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, Brasil.

Wallace Alves Cabral, (wallacecabral@ufs.edu.br)

Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ, Brasil.

Resumo:

A utilização do termo avaliação, embora este seja bastante difundido no cenário educacional, ainda é pouco refletida. Muitas vezes, a avaliação é tomada como sinônimo para provas, testes, seminários e outros, que pouco (ou nada) contribuem para a formação inicial dos licenciandos. Entendemos que essa discussão vai além de uma questão terminológica, uma vez que envolve um conjunto de filiações e pressupostos teóricos que determinam a maneira como se trabalha; epistemologicamente, a visão de mundo, de verdade e de ciência de quem a elabora; e a seleção de instrumentos que permitem a identificação do desenvolvimento de habilidades por parte dos avaliados. Dessa forma, a pesquisa apresentada analisou as contribuições, para licenciandos em Química, das imagens inseridas em uma avaliação em relação às diferentes formas de se expressar e apresentar os conhecimentos construídos. Concluímos que as imagens possibilitaram aos avaliados o desenvolvimento da argumentação e a mobilização dos saberes construídos durante as aulas que antecederam a prova. Além disso, eles puderam desenvolver outras habilidades e saberes desejáveis para a atuação docente.

Palavras-chave: Licenciatura em Química; Avaliação da aprendizagem; Imagens.

Abstract:

The use of the term evaluation, although it is rather disseminated in the educational scenario, is still poorly reflected. Often, the evaluation is considered as a synonym for exams, tests, seminars and others, which contribute little (or nothing) to the initial education of undergraduates. We understand that this discussion goes beyond a terminological issue, since it involves a set of affiliations and theoretical assumptions that determine the way in which one works; epistemologically, the world perspective, vision of truth and science of the person who elaborates it; and the selection of instruments that allow the identification of the development of skills by those evaluated. In this way, the research presented analyzed the contributions, for undergraduates in Chemistry, of the images inserted in an evaluation in relation to the different ways of expressing themselves and presenting the constructed knowledge. We conclude that the images enabled the evaluated to develop their arguments

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

and mobilize the constructed knowledge during the classes that preceded the exam. In addition, they were able to develop other desirable skills and knowledge for teaching.

Keywords: Graduation in Chemistry; Learning evaluation; Images.

Resumen:

El uso del término evaluación, aunque está bastante extendido en el escenario educativo, aún está poco reflejado. Muchas veces, evaluación es considerada como sinónimo de pruebas, exámenes, seminarios y otros, que poco (o nada) contribuyen a la formación inicial de los alumnos de pregrado. Entendemos que esta discusión excede una cuestión terminológica, ya que involucra un conjunto de filiaciones y supuestos teóricos que determinan la forma en que se trabaja; epistemológicamente, la visión de mundo, de la verdad y de la ciencia de quien la elabora; y la selección de instrumentos que permitan identificar el desarrollo de competencias por parte de los evaluados. De esta forma, la investigación presentada analizó las contribuciones, para alumnos de pregrado en Química, de las imágenes insertadas en una evaluación en relación a las diferentes formas de expresarse y presentar los conocimientos construidos. Concluimos que las imágenes permitieron a los evaluados desarrollar sus argumentos y movilizar los conocimientos construidos durante las clases que precedieron a la prueba. Además, pudieron desarrollar otras habilidades y conocimientos deseables para la enseñanza.

Palabras-clave: Licenciatura en Química; Evaluación del aprendizaje; Imágenes.

INTRODUÇÃO

A palavra avaliação, no âmbito educacional, tem sido compreendida de diferentes formas, podendo ser concebida como processo e/ou instrumento. Enquanto processo, ela está direcionada ao acompanhamento do ensino e da aprendizagem, por parte dos professores e estudantes, ao longo de um semestre e/ou ano escolar, constituindo-se, dessa forma, como avaliação da aprendizagem (LUCKESI, 2011a).

Para Luckesi (2011a), o objetivo da avaliação da aprendizagem é identificar os avanços e as dificuldades dos estudantes, sendo que, sobre essas últimas, o docente pode tomar uma decisão, em relação ao seu planejamento ou analisando as metodologias e recursos didáticos utilizados nas aulas, por exemplo. Assim, a avaliação da aprendizagem passa a ser um ato de investigação da qualidade não só da aprendizagem, mas também do ensino.

Entretanto:

Quando resgatam suas lembranças de escola, certos adultos associam a avaliação a uma experiência gratificante, construtiva; para outros, ela evoca, ao contrário, uma sequência de humilhações. [...] Há sempre alguém para denunciar a severidade ou o

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

laxismo, a arbitrariedade, a incoerência ou a falta de transparência dos procedimentos ou dos critérios de avaliação (PERRENOUD, 2007, p. 9).

Essa associação a lembranças negativas pode ter origem na prática avaliativa que vem sendo reproduzida ao longo do tempo, na qual há predominância dos exames. Apesar da identificação desses aspectos e da necessidade de mudanças no que se refere aos métodos e instrumentos utilizados para avaliar, poucos ainda são os estudos realizados, especialmente quando o foco esteja direcionado à formação inicial de professores de Química.

Acreditamos que é durante o percurso formativo, na licenciatura, que o futuro professor de Química pode refletir, questionar e elaborar modelos diferentes daqueles vivenciados, enquanto estudantes da Educação Básica, por exemplo, faz a utilização de provas por meio das quais se reproduzia, nas respostas, o conteúdo memorizado, sem a preocupação com a identificação do conhecimento construído até o momento.

Além das provas, para esse ato de investigação, diferentes instrumentos podem ser utilizados, mas o mais comum deles ainda é a prova. Apesar deste instrumento também receber o nome de avaliação, Hoffman (2014a, p. 19) acredita que:

Professores e alunos que usam o termo [avaliação] atribuem-lhe diferentes significados, relacionados principalmente aos elementos constituintes da prática tradicional: provas, conceito, boletim, recuperação, reprovação. Estabelecem uma relação direta entre tais procedimentos e a avaliação, com uma grande dificuldade em compreender tal equívoco. Dar nota não é avaliar, fazer prova não é avaliar, registrar notas ou fazer boletim não é avaliar.

Esses equívocos podem estar baseados, principalmente, em experiências avaliativas vivenciadas pelos professores ao longo do processo de escolarização na Educação Básica e no processo formativo no Ensino Superior. Ou ainda visam amenizar os sentimentos e características que são atribuídas às provas, como mostra Mota (2019, p. 118): “A descrição do comportamento dos alunos [no momento da realização das provas] é inevitavelmente resultante do fator emocional causado pelo medo de provas, medo das notas, medo do fracasso, medo da reprovação”.

Outra forma de amenizar o medo pode ser a estruturação do instrumento avaliativo, que pode conter imagens associadas a algo já conhecido pelo estudante, permitindo-lhe expressar seus conhecimentos sobre o conteúdo científico que está sendo avaliado. Portanto, concebemos a imagem como “um importante recurso visual, apresentando-se como texto ou

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

colaborando para a compreensibilidade de textos verbais, desempenhando também um papel de relevância para a concepção da ideia e a sua conceptualização” (SILVA, 2019, p. 149).

Nesse mesmo direcionamento, Silva (2019, p. 150) conclui que:

É indiscutível a importância das imagens nos processos avaliativos, afinal como já foi pontuado vivemos em um mundo de imagens desde sempre, a imagem não como uma ilustração no sentido pejorativo, de mero adorno, mas como texto, como linguagem presente em nosso cotidiano.

Dessa forma, enquanto pesquisadores e professores, acreditamos que um dos meios para verificar as contribuições das imagens inseridas nas avaliações para a expressão do conhecimento avaliado seja nos voltarmos para a formação inicial de professores, uma vez que a prática avaliativa revela as concepções de ensino e aprendizagem (RAMOS; MORAES, 2010). Mas:

Apesar dos avanços no estudo da avaliação, as práticas avaliativas ainda carecem de entendimento no sentido de que um número é necessário para o registro, no entanto, cada resultado (baixo ou alto) serve para diagnosticar e melhorar tanto o processo de aprender quanto de ensinar (UHMANN; VORPAGEL, 2018, p. 2).

Para esse diagnóstico, é possível a utilização de recursos diferenciados, além daqueles normalmente vistos nas disciplinas do curso de Licenciatura em Química: uma lista de questões a serem resolvidas, muitas vezes, trazendo situações que não fazem parte do cotidiano do estudante ou a produção de relatórios. E é nesse cenário que apresentamos este trabalho e procuramos promover o início de um debate sobre a estruturação das avaliações nos cursos de formação de professores de Química.

Cabe destacar que as construções curriculares dos cursos de licenciatura são regidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), instituídas pela Resolução CNE/CP n. 2/2019. Apoiados nas Diretrizes, compreendemos que:

Art. 2º A formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral (BRASIL, 2019, p. 2).

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

Além das competências gerais, há as competências específicas que se integram e se complementam na prática docente. Entre essas competências específicas da dimensão da prática profissional, está a avaliação do desenvolvimento do educando (BRASIL, 2019, p. 2). Na Resolução CNE/CP n. 2/2015, que instituiu as DCN que regeram a disciplina, objeto de análise da pesquisa que originou esse artigo, a “avaliação dos estudantes, de trabalhos e atividades pedagógicas” aparece entre as “atividades pedagógicas inerentes ao exercício do magistério” (BRASIL, 2015, p. 15).

Portanto, ao planejar uma disciplina do curso de Licenciatura em Química – sendo essa inserida em um projeto maior, no caso, o Projeto Pedagógico de Curso – e seus instrumentos avaliativos, é preciso compreender o que dizem as DCN e como se relacionam com os objetivos propostos para a unidade curricular.

Assim, este texto apresenta uma análise das questões de uma avaliação no âmbito da disciplina Introdução à Docência em Química, cujo objetivo foi identificar as contribuições das imagens para a expressão dos conhecimentos, pelos licenciandos em Química de uma universidade federal localizada em Minas Gerais, por meio da interpretação e da argumentação. A inserção de imagens vai ao encontro de uma proposta de avaliação diferenciada em relação às que habitualmente os licenciandos participantes estão acostumados.

Revista Insignare Scientia

CAMINHOS DA PESQUISA

Esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa, pois, de acordo com Minayo (2007), responde a questões bastante particulares da realidade, que não podem ou não deveriam ser quantificadas, uma vez que trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes.

Quanto aos procedimentos adotados, podemos dizer que esse trabalho se aproxima da pesquisa documental. Para Severino (2007), esse tipo de pesquisa pode ter como fonte documentos do tipo “jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais” (p. 123), sendo, portanto, utilizadas matérias-primas que não tiveram tratamento analítico, passível de investigação pelo pesquisador. Em nossa investigação, o documento analisado foi a Avaliação Presencial (AP) (primeiro objeto de estudo), que teve como objetivo acompanhar a construção

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

do conhecimento até o momento de sua aplicação, por parte dos licenciandos em Química, matriculados na disciplina Introdução à Docência em Química.

Todas as imagens utilizadas na AP foram retiradas do *Google Imagens*, selecionadas a partir do descritor (palavra utilizada para encontrar as imagens). Segundo Gomes, Siqueira e Moura (2021, p. 637),

[...] o grau de compreensão e interpretação decorrentes das leituras das imagens depende de quão robusto é o acervo cultura que o seu expectador possui (BARTHES, 2005), o que pode possibilitar uma maior inserção de significantes por parte de quem produz um filme e, por extensão, um desenho, uma imagem, uma fotografia, um quadro, um cartum e, até mesmo, uma imagem de um livro didático.

Das respostas dos licenciandos em Química na AP, destacamos trechos que se constituíram como unidades de registros, sendo, assim, classificadas em categorias criadas a *posteriori*. São elas: função das imagens, utilização de imagens na disciplina e influência das imagens na motivação dos estudantes. Estas categorias foram associadas de modo a nos ajudar na interpretação dos dados à luz da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016).

Para que os resultados fossem interpretados de forma a contemplar ainda os aspectos que pudessem influenciá-los, analisamos também o cronograma das aulas que antecederam ao dia da realização da AP (segundo objeto de estudo), pois entendemos que o conhecimento do estudante, exposto na escrita das respostas, foi construído a partir das leituras, discussões e reflexões das temáticas abordadas.

Portanto, a seguir, apresentamos o contexto em que o instrumento avaliativo estava inserido, destacando as principais leituras e atividades propostas até a concretização do primeiro objeto de estudo.

A CONSTRUÇÃO DO INSTRUMENTO AVALIATIVO NO ÂMBITO DA DISCIPLINA INTRODUÇÃO À DOCÊNCIA EM QUÍMICA

A disciplina Introdução à Docência em Química está alocada no primeiro período do curso de Química Noturno – Grau Acadêmico Licenciatura, compondo na matriz de uma universidade federal, localizada em Minas Gerais, o núcleo da prática como componente curricular. Ela possui carga horária total de 36 horas, tendo encontros semanais de duas horas ao longo de 18 semanas. Sua ementa é composta pelos seguintes tópicos:

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

- História e tendências atuais da Educação Química;
- Epistemologia do conhecimento químico e suas implicações pedagógicas;
- Obstáculos de aprendizagem;
- Saberes docentes e ofício de professor (BRASIL, 2018, p. 43).

Na tentativa de contemplar esses pontos, as aulas foram planejadas de modo que os estudantes, apoiados em referenciais teóricos, discutissem os assuntos que eram indicados previamente e realizassem atividades que auxiliavam na identificação das dificuldades durante o processo de aprendizagem. A partir dessas aulas e da ementa da disciplina, foram construídos quatro diferentes instrumentos avaliativos:

- 1) AT – Atividades escritas no decorrer da disciplina (peso 2);
- 2) SE – Construção e apresentação de um seminário (peso 3);
- 3) AP – Avaliação presencial escrita (peso 2,5);
- 4) ET – Entrevista com docentes de química da Educação Básica (peso 2,5).

Entre esses instrumentos avaliativos está a AP, aplicada em 2019 com o objetivo de compreender o processo de construção dos conhecimentos pelos estudantes, ou seja, ela foi um meio de identificar as possíveis dúvidas e, quando necessário, retomar e aprofundar os tópicos relacionados a elas. A avaliação era composta de quatro questões, mas, para alcançarmos o objetivo proposto para este estudo, selecionamos três delas, que apresentavam imagens (questões 2, 3 e 4).

O Quadro 1 mostra a descrição das aulas com suas respectivas indicações de leitura e atividades, que antecederam a aplicação de AP e, portanto, foram utilizadas para subsidiá-la.

Quadro 1: Cronograma das nove aulas da disciplina Introdução à Docência em Química, que antecederam a Avaliação Presencial 1.

Aulas	Atividades propostas
	<p>Apresentação do plano de ensino e resgate de algumas memórias escolares</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do plano de ensino; - O que é ser estudante universitário? Como me organizar nos estudos? -Resgate de algumas memórias escolares.

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

<p>1</p>	<p style="text-align: center;"><i>Leitura para a próxima aula:</i></p> <p>- ALMEIDA, M. R.; PINTO, A. C. Uma breve história da química brasileira. <i>Ciência e Cultura</i>, v.63, n.1, p. 41-44, 2011.</p> <p>- SCHNETZLER, R. P. Apontamentos sobre a história do Ensino de Química no Brasil. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (orgs.). Ensino de Química em foco. Rio Grande Sul: UNIJUÍ, 2010, p. 51-76.</p> <p style="text-align: center;"><i>Leitura complementar:</i></p> <p>BEJARANO, N. R. R. A educação química no Brasil: uma visão através das pesquisas e publicações da área. Educación Química - segunda época. 2000, p. 160-167.</p> <p>ATIVIDADE I: leitura da crônica <i>Sobre Jequitibás e eucaliptos</i> do livro <i>Conversas com quem gosta de ensinar</i> de Rubem Alves. Após a leitura, escreva um texto intitulado: O professor que quero ser.</p>
<p>2</p>	<p style="text-align: center;">Uma breve história da Química e da Educação Química no Brasil</p> <p>- A ciência Química: qual sua origem?</p> <p>- A área de Educação Química no Brasil: organização, publicações e atores.</p> <p style="text-align: center;"><i>Leitura para a próxima aula:</i></p> <p>- SANTOS, R. V. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. Integração. n. 40, 2005, p. 19-31.</p> <p>ATIVIDADE II: A intenção dessa atividade é familiarizá-los em torno dos periódicos da área de Educação Química, bem como fazê-los compreender a estrutura de um artigo científico.</p> <p>Vivencie alguns dos <u>periódicos apresentados</u> e, a partir disso, poste no fórum disponível no portal didático:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Selecione um artigo de sua escolha; b) Apresente sua referência de acordo com as normas ABNT; c) Identifique e apresente a questão de pesquisa, o(s) objetivo(s), metodologia, principais resultados e discussões. d) Diga, com suas palavras, de que maneira esse artigo pode lhe auxiliar na futura prática docente.

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

3	<p>Aula 3 – Investigando o que é ensinado nas escolas – abordagens tradicional e comportamentalista</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigando o que é ensinado nas escolas; - Construção de um quadro com as diferentes abordagens, destacando o papel do docente, discente, escola e processo de ensino e aprendizagem. <p>ATIVIDADE III: Crie uma narrativa coletiva no <i>wiki</i>, descrevendo uma aula tradicional de química.</p>
4	<p>Aula 4 – Investigando o que é ensinado nas escolas – abordagens humanista, cognitivista e sociocultural</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discussão do artigo lido; - Apresentação dos planos de aula; <p>ATIVIDADE IV: Escute a música <i>Diariamente</i> da cantora Marisa Monte. Em seguida, faça tal como a cantora, crie um poema com 5 estrofes com 4 linhas cada, sendo que cada estrofe representa uma abordagem (tradicional, humanista...). Para realizar tal atividade, vocês devem retomar o texto lido, bem como imaginar como essas abordagens aconteceriam na prática.</p>
5	<p>Aula 5 – Investigando o que é ensinado nas escolas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitura do filme <i>Sociedade dos poetas mortos</i> <p>ATIVIDADE V: Elabore uma pequena síntese, destacando em que abordagem o docente do filme se enquadra, discutindo cada elemento (professor, aluno, interação...). Utilize o quadro construído na aula 3.</p>
6	<p>Aula 6 – Investigando o que é ensinado nas escolas</p> <p>Discussão sobre o filme e correlações com as diferentes abordagens do processo de ensino e aprendizagem.</p> <p><i>Leitura para a próxima aula:</i></p> <p>LEAL, M. C. <i>Didática da Química – Fundamentos e práticas para o Ensino Médio</i>. Belo Horizonte: Editora dimensão, 2009. (cap. 1 e 2)</p>

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

7	<p>Aula 7 – Epistemologia do conhecimento químico e suas implicações pedagógicas</p> <p>- Atividade VI (em sala de aula): a partir da leitura de um capítulo do Livro didático de Química, cada grupo deverá apresentar os 3 níveis do conhecimento químico presentes.</p> <p><i>Leitura para a próxima aula:</i></p> <p>MACHADO, A. H. Aula de Química – Discurso e conhecimento. Rio Grande do Sul: Unijuí. 3^a ed. 2014. (cap. 5).</p>
8	<p>Aula 8 - Epistemologia do conhecimento químico e suas implicações pedagógicas</p> <p>- Apresentação da atividade VI produzida à luz do texto lido.</p> <p><i>Leitura para a próxima aula:</i></p> <p>SILVA, J. O. S.; EICHLER, M. L. Obstáculos epistemológicos, dificuldades de aprendizagem e o ensino de Química. Anais... Encontro Nacional de Ensino de Química, 2016.</p>
9	<p>Aula 9 – Obstáculos de aprendizagem</p> <p>- Concepções alternativas;</p> <p>- Compreendendo alguns obstáculos de aprendizagem em aulas de Química: análise de livros didáticos (Atividade VII).</p>
10	Avaliação presencial escrita (AP)

Fonte: elaborado pelos autores.

ANÁLISE DO INSTRUMENTO AVALIATIVO – AP

O instrumento avaliativo (AP) foi estruturado em quatro questões, com diferentes pontuações. Sobre os valores atribuídos a cada uma delas, foi considerado o grau de dificuldade que os licenciandos teriam para respondê-las. A questão 3 foi a que apresentou maior pontuação, por englobar dois tópicos a serem respondidos, diferentemente da questão 4, que apresenta somente uma pergunta. Já a questão 2 possui menor peso, por envolver uma

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

pergunta de múltipla escolha, que o licenciando poderia marcar a resposta e acertar, mesmo sem ter aprendido o conteúdo avaliado.

As imagens utilizadas na AP podem ter diminuído a quantidade de texto, tornando a avaliação menos cansativa e desmotivante para os estudantes. Ao mesmo tempo, elas podem permitir diferentes interpretações pelos alunos, que, quando bem justificadas pelas leituras e discussões construídas, demonstram a compreensão em torno do conteúdo trabalhado. Este fato vai ao encontro de uma das finalidades da imagem, proposta por Costa (2005). Quando presente na avaliação, o estudante tem a possibilidade de expressar conhecimentos e informações sobre um determinado conteúdo científico (GIBIN; FERREIRA, 2013, p. 20).

Sua utilização vai ainda ao encontro das DCN de 2015, documento implementado no momento do planejamento da disciplina, na qual consta como um saber importante, que é a “h) decodificação e utilização de diferentes linguagens e códigos linguísticos-sociais utilizadas pelos estudantes, além do trabalho didático sobre conteúdos pertinentes às etapas e modalidades de educação básica” (BRASIL, 2015, p. 10, grifos nossos). Também, as DCN de 2019 trazem a utilização de

[...] diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital – para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo (BRASIL, 2019, p. 13).

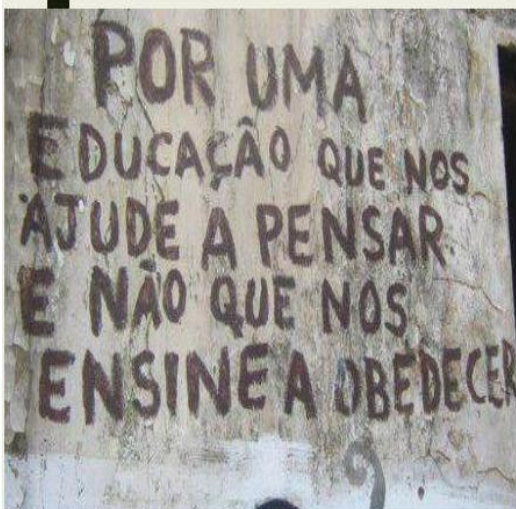
Deste modo, ao fazer uso dos tipos de linguagem (verbal e não verbal), espera-se que o licenciando consiga decodificar e estabelecer relações intertextuais com o processo (não só) vivenciado na disciplina. Ao mesmo tempo, experienciar esses diferentes tipos de linguagem, por meio dos gêneros textuais, pode indicar novas possibilidades de instrumentos avaliativos, para além das tradicionais provas, conforme discute Hoffman (2014a e b).

Para que a avaliação estivesse condizente com as aulas, o professor procurou trabalhar com imagens durante a abordagem dos diferentes assuntos e nas atividades. Assim, a partir da apresentação da imagem, houve o incentivo para as correlações com os textos lidos, como pode ser visto em um dos slides apresentado na aula 4 (Figura 1).

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

Abordagem sociocultural



Fonte: <https://laparola.com.br/por-uma-educacao-que-nos-ajude-a-pensar-e-nao-que-nos-ensine-a-obedecer>

Tabela 7

Elementos relevantes na abordagem sociocultural

A escola	Deve ser organizada e estar funcionando bem para proporcionar os meios para que a educação se processe em seus múltiplos aspectos.
O aluno	Uma pessoa concreta, objetiva, que determina e é determinada pelo social, político, econômico, individual (pela história). Deve ser capaz de operar conscientemente mudanças na realidade.
O professor	É o educador que direciona e conduz o processo de ensino e aprendizagem. A relação entre professor e aluno deve ser horizontal, ambos se posicionando como sujeitos do ato de conhecimento.
Ensino e aprendizagem	Os objetivos educacionais são definidos a partir das necessidades concretas do contexto histórico-social no qual se encontram os sujeitos. Busca uma consciência crítica. O diálogo e os grupos de discussão são fundamentais para o aprendizado. Os "temas geradores" para o ensino devem ser extraídos da prática de vida dos educandos.

Fonte:

SANTOS, R. V. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. *Integração*, n. 40, 2005, p. 19-31.

Figura 1: Slide apresentado na aula 04, mostrando a relação entre texto e imagem.

Fonte: dados da pesquisa.

A questão 3 (Figura 2) mostra como essa correlação foi avaliada. Para a sua elaboração, o professor parece ter se baseado nas leituras e atividades propostas nas aulas 3 a 6 (Quadro 1), seguindo as orientações de Luckesi (2018b, p. 147), para o qual

O professor necessita ter ciência a respeito da aprendizagem por parte do estudante em relação àquilo que fora ensinado, e da forma como fora ensinado, nem mais, nem menos que isso. Para tanto, o instrumento de coleta de dados necessita ser estruturado e construído em compatibilidade com o ensinado em termos de conteúdos, complexidade, dificuldade e metodologia utilizada no ensino.

Além disso, o docente traçou aproximações com as DCN para a formação inicial de professores de 2015, que, em seu capítulo III, aponta as habilidades e saberes desejáveis aos egressos dos cursos de Licenciatura. No que tange à proposta da disciplina Introdução à Docência em Química, é dito no inciso "VI - leitura e discussão de referenciais teóricos

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

contemporâneos educacionais e de formação para a compreensão e a apresentação de propostas e dinâmicas didático-pedagógicas” (BRASIL, 2015, p. 7).

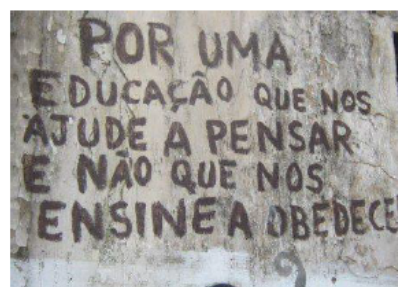
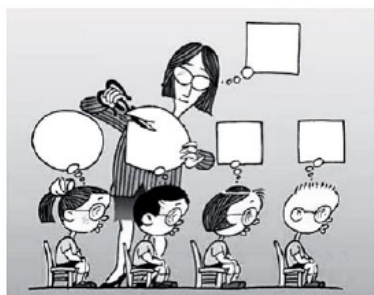
Questão 3 - (Valor: 8)

Diferentes abordagens do processo de ensino e aprendizagem foram apresentadas a partir dos estudos de Mizukami (1986). Lembrando dessas abordagens, responda:

- a) Indique a abordagem predominante para cada imagem ou frase:



“Ser empático é ver o mundo com os olhos do outro e não ver o nosso mundo refletido nos olhos dele” (Carl Rogers)



(Autor da frase: Paulo Freire)

- b) Dentre as abordagens estudadas, diga qual(is) você pretende se apropriar enquanto futuro docente. Justifique.

Figura 2: Questão 3 do instrumento avaliativo analisado.

Fonte: dados da pesquisa.

A partir das respostas, podemos identificar que conhecimentos foram construídos ao longo das aulas, pois poderão ser utilizados além da AP, em momentos futuros, como, por exemplo, no Estágio Supervisionado e permitirão integrar propostas pedagógicas, que serão melhor fundamentadas, quando comparadas àquelas que se baseiam em modelos vivenciados. O item b da mesma questão 3 (Figura 1) evidencia esse fato. Nele, o licenciando teve a oportunidade de se posicionar enquanto futuro docente, podendo (re)significar suas memórias

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

sobre o professor que quero ser (Atividade I – Quadro 1), a partir das diferentes abordagens do processo de ensino e aprendizagem, pois

Quando os professores descrevem, analisam e fazem inferências sobre eventos de sala de aula, eles estabelecem seus próprios princípios pedagógicos. A reflexão oferece-lhes a oportunidade de objetivar suas teorias práticas/implícitas (MIZUKAMI et al., 2002, p. 49).

Assim, foram possibilitadas ao licenciando a reflexão, compreensão e argumentação sobre as abordagens de ensino e de aprendizagem que ele considera ser a mais adequada a ser adotada em suas futuras aulas. Esse movimento é importante, uma vez que

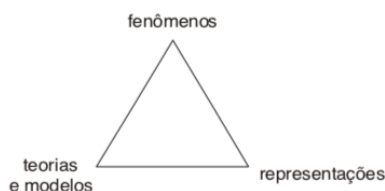
[...] nossos alunos [licenciandos] aprendem conosco nos observando, imitando, mas também elaborando seu próprio modo de ser a partir da análise crítica do nosso modo de ser. Nesse processo escolhem, separam aquilo que consideram adequado, acrescentam novos modos, adaptando-se aos contextos nos quais se encontram. Para isso, lançam mão de suas experiências e dos saberes que adquiriram (PIMENTA; LIMA, 2009, p.35).

No mesmo sentido de promover a reflexão e argumentação sobre o processo de ensino e aprendizagem que promoverão enquanto professores de Química, foi elaborada a questão 2 para a AP (Figura 3). Essa promoção é importante para que os licenciandos não memorizem nomes e conceitos, sem que os tenham compreendido.

Essa questão 2 pode ser associada à questão 3, pois o desenvolvimento de uma habilidade (questão 2) se dá por meio de uma das abordagens de ensino (questão 3), escolhida pelo professor. Dependendo da abordagem de ensino escolhida, o processo de aprendizagem e o desenvolvimento das habilidades, pode ser facilitado ou não.

Questão 2 - (Valor: 4) – *Questão retirada do concurso para cargo efetivo de professor de Química (MINAS GERAIS, 2014).*

As seguintes formas de abordagem são sugeridas na Proposta Curricular do Estado de Minas Gerais, para o ensino de Química:



O desenvolvimento, nos alunos, da habilidade de *analisar resultados* necessita que o trabalho do professor ocorra na seguinte sequência de abordagens:

- (A) fenômenos / teorias e modelos / representações.
- (B) representações / teorias e modelos / fenômenos.
- (C) teorias e modelos / representações / fenômenos.
- (D) teorias e modelos / fenômenos / representações.

Recebido
Aceito em

F

Figura 3: Questão 2 da AP1.

Fonte: dados da pesquisa.

O triângulo presente na questão 2 foi explorado a partir das leituras e atividade VI propostas para as aulas 07 e 08 (Quadro 1). Por meio da imagem, o professor pode avaliar se a interpretação levava à compreensão do documento que norteou os currículos do Estado de Minas Gerais, o Currículo Básico Comum (CBC), que passa por reformulação, de modo a atender as recomendações da BNCC. No CBC consta que

A tradição que a maioria dos professores de Química ainda mantém, por motivos que ora não discutiremos, é a de não fazer presentes, em sala de aula ou no seu ensino, fenômenos relacionados com essa ciência. O aspecto representacional da Química é sobremaneira enfatizado, em detrimento dos outros dois (MINAS GERAIS, 2007, p.17).

Por essa razão, consideramos relevante que a discussão sobre as três formas de abordagem do conceito químico seja trabalhada já no início do processo de formação inicial (lembrando que a disciplina Introdução à Docência em Química é ofertada no primeiro período do curso). Portanto, a imagem do triângulo, apresentada na aula, permitiu ainda ao docente discutir conceitos e os níveis de pensamento químico.

Os livros didáticos de Química do Ensino Médio foram os recursos didáticos que nortearam as discussões e atividades produzidas nas aulas 07, 08 e 09 (Quadro 1). O livro se constitui como um dos principais recursos, se não o único, no ambiente escolar. Por isso, é necessário fomentar um olhar crítico para esse instrumento de trabalho, pois, enquanto futuros professores, os licenciandos terão que saber selecioná-los, de acordo com seu contexto.

Dessa forma, foi elaborada a questão 4 (Figura 4), que está em consonância com a ementa da disciplina, com o tópico obstáculos de aprendizagem.

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

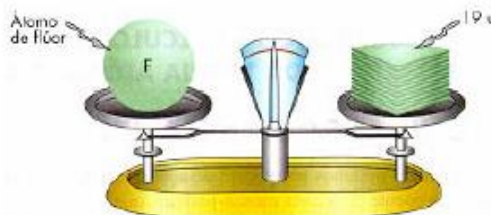
Questão 4 - (Valor: 5)

Figura 5: Exemplo de obstáculo realista – pag 164, Ricardo Feltre, vol. uni. – balança sendo utilizada para pesar um átomo de flúor

Fonte: Trabalho de Loguercio e Del Pino (2000).

Discuta com pertinência o porquê da figura se configurar um obstáculo epistemológico.

Figura 4: Questão 4 do instrumento avaliativo analisado.

Fonte: dados da pesquisa.

A intenção de utilizar a imagem de um livro didático de Química do Ensino Médio, na questão 4, se apoiou na aula 8, na qual foi sugerida a leitura do texto de Silva e Eichler (2016). O referido artigo apresenta diferentes obstáculos epistemológicos (verbal, substancialista, animista, etc.), os quais foram analisados nas imagens, gráficos e textos de livros didáticos de Química (atividade VII – Quadro 1) de escolha dos estudantes. Além disso, os mesmos autores afirmam que

Ao conversar com professores, é recorrente a queixa de que suas formações iniciais e continuada não abordaram nem o tema dificuldades de aprendizagem ou obstáculos epistemológicos. Deste modo, pode-se justificar que muitos destes acabam por interpretar a não aprendizagem como dificuldades de aprendizagem e, conseqüentemente, atribuindo a esse fato possíveis causas psicológicas, neurológicas, familiares, comportamentais. A possibilidade de que o aluno esteja enfrentando algum obstáculo epistemológico que está impedindo o progresso de sua aprendizagem acaba por não ser cogitada (SILVA; EICHLER, 2016, p. 8).

Dessa forma, ao terem que argumentar para justificarem suas respostas, os licenciandos tiveram a possibilidade de relacionar e mobilizar o entendimento sobre o assunto, os níveis do conhecimento químico (submicroscópico, macroscópico e simbólico) (JOHNSTONE, 2000) e das três abordagens dos conceitos químicos (questão 2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do termo avaliação, embora seja bastante difundido no cenário educacional, é pouco refletido. Como visto, muitas vezes, é tomado como sinônimo para provas, testes,

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

seminários e outros. Entendemos que essa discussão vai além de uma questão terminológica, sendo que a escolha dessa expressão envolve um conjunto de filiações e pressupostos teóricos que determinam a maneira como se trabalha e, epistemologicamente, a visão de mundo, de verdade e de ciência.

Dessa forma, essa pesquisa se apoiou em trabalhos que discutem a avaliação como processo de acompanhamento do ensinar e aprender. Ao apresentar os instrumentos avaliativos desse processo (Quadro 1), mostramos a importância de diversificar os instrumentos – criação de texto dissertativo, narrativa coletiva, poesia e outros. Assim, o docente oportuniza ao estudante diferentes formas de se expressar, apresentando os conhecimentos construídos na trajetória.

Dentre os diferentes instrumentos avaliativos utilizados, optamos por analisar apenas a prova escrita. Compreendemos que o uso da prova não deve ser negado ao estudante, pois apresenta potencialidades em sua utilização. Entretanto, a crítica que fazemos consiste no privilégio que é concedido a esse instrumento no âmbito da formação inicial de professores de Química, sendo, na maioria das vezes, o único recurso utilizado. Portanto, é por justamente enxergar potencialidades nesse instrumento inserido em um planejamento maior que optamos por analisá-lo.

A partir dessas considerações, apostamos esse trabalho como possibilidade de discutir e incentivar reformulações das práticas docentes. E, ao mesmo tempo, perceber, por meio de um instrumento avaliativo, algumas correlações existentes entre essa temática e as DCN.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n. 02/2015**, de 1º de julho de 2015. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, 02 de julho de 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n. 02/2019**, de 20 de dezembro de 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file> Acesso em 02 jan. 2023.

BRASIL. **Projeto Pedagógico do Curso de Química** – Grau Acadêmico Licenciatura. Universidade Federal de São João del-Rei. São João del-Rei – MG, 2018.

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

COSTA, C. **Educação, imagem e mídias**. São Paulo: Cortez, 2005.

GIBIN, G. B.; FERREIRA, L. H. Avaliação dos estudantes sobre o uso de imagens como recurso auxiliar no ensino de conceitos químicos. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p. 19-26, 2013.

GOMES, P. C.; SIQUEIRA, A. B.; MOURA, T. F. A. Material para o Ensino de Ciências para crianças com limitações Comunicativas: Proposta de Análise Semiológica de Cartões do Picture Exchange Communication System. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 3, edição especial, p. 633-653, 2021.

HOFFMAN, J. **Avaliação: mito & desafio**. 44ed. Porto Alegre: Mediação, 2014a.

HOFFMAN, J. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Mediação, 2014b.

JOHNSTONE, A. Teaching of chemistry-logical or psychological. **Chemistry Education: Research and Practice in Europe**, v. 1, n. 1, p. 9-15, 2000.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2011a.

LUCKESI, C. C. **Avaliação em educação: questões epistemológicas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2018b.

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. **Currículo Básico Comum**. Belo Horizonte, 2007.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento – Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 10. ed., São Paulo: Editora Hucitec, 2007.

MIZUKAMI, M. G. N. et.al. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

MOTA, F. A. A. Imagens da avaliação do ensino e aprendizagem a partir do encontro entre sujeitos. **Cadernos Cajuína**, v.4, n. 2, p.110–124, 2019.

PERRENOUD, P. **Avaliação: Da Excelência à Regulação das Aprendizagens – entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 4ed. São Paulo: Cortez, 2009.

RAMOS, M. G.; MORAES, R. A avaliação em Química: contribuições aos processos de mediação da aprendizagem e de melhoria do ensino. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio. (orgs.). **Ensino de Química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010, p. 313-330.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023

SILVA, D. P. Breve reflexão sobre o uso de imagens nos processos avaliativos. In: SOUSA, Ivan Vale de (org.). **Letras, linguísticas e artes: perspectivas críticas e teóricas**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019, p. 145-156.

UHMANN, R. I. M.; VORPAGEL, F. S. Professores em formação discutindo a Avaliação Escolar. **Revista Insignare Scientia**, v. 1, n. 3, edição especial, p. 1-14, 2018.



Recebido em: 30/11/2022

Aceito em: 30/04/2023