

Percepção de licenciandos sobre as imagens: contribuições para a formação de professores

<https://doi.org/10.33871/23594381.2024.22.2.8938>

Laura Oestreich¹, Andréa Inês Goldschmidt²

Resumo: Este artigo tem como objetivo investigar como licenciandos de Ciências da Natureza percebem o emprego de imagens e a sua influência nos processos de ensino e de aprendizagem, buscando subsidiar discussões e cursos de formação voltados para a temática. A pesquisa qualitativa, abrangeu um questionário realizado via *Google Forms* com 41 licenciandos. As questões foram analisadas e categorizadas. Os resultados sinalizaram que para a maioria dos respondentes as imagens são sempre ou geralmente empregadas e buscadas principalmente na internet, cumprindo funções de facilitadoras do ensino-aprendizagem, além de tornar as aulas mais dinâmicas. São recursos autoexplicativos e embora a maioria sinalize que possui critérios para selecioná-las, uma parcela significativa, não os possui ou admitiu nunca ter pensado sobre, denotando uma visão ingênua e a necessidade da inserção deste tema no percurso formativo docente.

Palavras-chaves: Ensino de ciências, Formação docente, Representações visuais.

Undergraduates perception of images: contributions to teacher training

Abstract: This article aims to investigate how Natural Sciences undergraduates perceive the use of images and their influence on teaching and learning processes, seeking to support discussions and training courses focused on the topic. The qualitative research included a questionnaire carried out via Google Forms with 41 undergraduate students. The questions were analyzed and categorized. The results indicated that for the majority of respondents, images are always or generally used and searched mainly on the internet, fulfilling functions of teaching-learning facilitators, in addition to making classes more dynamic. They are self-explanatory resources and although the majority indicate that they have criteria to select them, a significant portion do not have them or admitted to never having thought about them, denoting a naive view and the need to include this topic in the teacher training path.

Keywords: Science teaching, Teacher training; Visual representations.

Introdução

O emprego de imagens é um fato dentro das salas de aula. Atualmente, grande parte dos materiais didaticamente empregados se utilizam de forte conteúdo imagético, sejam livros didáticos, materiais audiovisuais, jornais, revistas e tantos outros recursos. Algumas pesquisas na área de ensino têm chamado atenção para a necessidade de se reconhecer o potencial pedagógico das imagens, pois muitas vezes, estas são valorizadas apenas pela sua função motivadora da leitura. Tais materiais possuem muitas

¹ Mestra em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e professora do Estado do Rio Grande do Sul. E-mail: lauraestreich95@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5684-1149>.

² Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), professora adjunta do Curso de Ciências Biológicas da UFSM *campus* Palmeira das Missões e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da UFSM. E-mail: andreainesgold@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8263-7539>.

potencialidades, as vistas de que simplificam conceitos complexos e por vezes de difícil entendimento, exemplificam organismos dos quais não se teria a oportunidade de mostrar em sua forma material, sintetizam informações, elucidando o que é mais importante, entre outros aspectos positivos (PICCININI, 2012; NAVARRO, 2013; BRUNO, 2018).

Todavia, nem sempre os recursos imagéticos atuam como facilitadores. Pois, embora comumente se acredite que a linguagem imagética é autoexplicativa e universal, ou seja, que qualquer pessoa, ao observar uma imagem conseguirá compreender o seu conteúdo, é importante destacar, que tal ideia trata-se de um ledó engano! Pode-se afirmar isso, uma vez que as imagens possuem um caráter polissêmico (JOLY, 2007). Dias e Moura (2010) explicam que a interpretação do conteúdo imagético se dá a partir das vivências e do conhecimento do sujeito que as lê. Sendo assim, pode-se dizer que as imagens são passíveis de significados e que para o seu correto entendimento necessitam compartilhar o mesmo significado entre sujeito leitor e produtor da imagem.

Portanto, no momento que se pensa no uso destas na escola, Richter, Souza e Lima (2016) afirmam que as imagens se caracterizam como um dos principais objetos de reflexão no campo dos estudos que se dedicam às representações visuais e aos processos de transmissão de significados. As autoras ainda destacam, que seja ela fixa ou em movimento, mental ou material, a imagem povoa o cotidiano e o imaginário de muitas crianças e adolescentes das nossas escolas. Desta forma, seu uso provoca dúvidas sobre como lê-la e usá-la no contexto escolar; e, mesmo em como e se o próprio professor em atuação está preparado para fazer uso desta como um recurso pedagógico.

Sobre isso, Silva e colaboradores (2006) têm alertado para a necessidade de empregar imagens de forma cautelosa, pois a leitura de imagens depende de condições sócio historicamente construídas pelos sujeitos. Os mesmos autores sinalizam que muitos professores têm dificuldades de compreender e interpretar imagens científicas, o que de acordo com Heck e Hermel (2014) se torna preocupante, as vistas de que se as imagens não foram empregadas de forma adequada, podem gerar entraves ao invés de facilitar a aprendizagem.

A esses entraves podemos relacionar os obstáculos epistemológicos, elencados por Gaston Bachelard (1996) como aspectos os quais dificultam a compreensão do conhecimento científico ou até regressões nos saberes da ciência. Bachelard (1996) enumera sete obstáculos epistemológicos, sendo destes, quatro diretamente relacionados ao uso de imagens: O Conhecimento Geral, O Conhecimento Unitário e Pragmático, O Realismo, O Obstáculo Animista (OESTREICH; GOLDSCHMIDT, 2023).

No intuito de explicar os obstáculos de Bachelard e caracterizar os mesmos com alguns exemplos relacionados a imagens, Oestreich e Goldschmidt (2023) em seus estudos apontaram conceituações. Sobre O Conhecimento Geral, de forma ampla, as autoras afirmaram que este se volta para os saberes enraizados na sociedade, fortemente consolidados e de difícil mudança. A ideia de cientista maluco perpassa esse obstáculo, quando se pensa na quantidade de imagens que estereotipam quem realiza Ciência, como a figura de um homem, branco, trajando jaleco, de cabelos arrepiados e desprovido de sentimentos. Imagens deste tipo reforçam uma ideia de senso comum de genialidade e afastam crianças e jovens da Ciência.

Já o Conhecimento Unitário e Pragmático, segundo as autoras, está relacionado às generalizações extremas que realizamos ao explicar diversos conceitos e que muitas imagens reforçam conceitos equivocados, como por exemplo, ao explicar que células animais possuem uma conformação arredondada e que as células vegetais são quadradas; promovendo reproduções generalistas acerca da morfologia celular. Ao pensar em neurônios, células epiteliais, células reprodutivas, se percebe que tal informação não é adequada, e que as células animais não são todas arredondadas. Logo essa “síntese” pode ser prejudicial ao entendimento correto do conceito de morfologia celular.

Ao definirem O Realismo, Oestreich e Goldschmidt (2023) discorrem que este se pauta no emprego de modelos didáticos, neste caso, imagens de modelos, que são construções explicativas da Ciência. A molécula de DNA, tão comum em materiais didáticos, é um modelo. Embora se tenha evidências da sua forma, é preciso tomar cuidado para não criar no aluno a sensação de que aquela imagem é real e que ao extrair o DNA e colocá-lo no microscópio, o que se verá é este modelo expresso didaticamente, inclusive as letrinhas que representam as bases nitrogenadas.

Por fim, o Obstáculo Animista é a personificação de seres inanimados. Comumente se depara com imagens antropomorfizadas, como por exemplo, um sol com rostinho, e se tem o conhecimento que se trata de uma estrela que não tem sentimentos, nem realiza suas funções de forma intencional ou predefinida. Todavia, para uma criança estes conceitos podem não estar claros e o fato de o sol possuir essa personificação, pode trazer ao imaginário infantil a ideia do sol como mocinho ou vilão (OESTREICH; GOLDSCHMIDT, 2023).

Sendo assim, é preciso cuidado ao empregar estas imagens a fim de evitar a formação de obstáculos epistemológicos e entraves no entendimento do conhecimento científico. Entretanto, Bachelard (1996) afirma que muitos professores desconhecem

estes obstáculos, o que pode afetar diretamente o aprendizado dos alunos, às vistas de que corriqueiramente, as dificuldades podem ser equivocadamente ligadas a causas psicológicas do próprio aluno. Ou seja, o professor ensina, mostra a imagem que “sempre facilita” a compreensão do aluno; porém, ainda assim o aluno não aprende. Diante disso, o docente conclui que há algo de errado com o aluno e não com o recurso empregado para ensinar os conceitos (BACHELARD, 1996).

Richter, Souza e Lima (2016) preconizam que podemos apontar duas condições para o uso das imagens em sala de aula: (1) a formação e preparação contínua dos docentes sobre as múltiplas possibilidades da imagem e seu potencial pedagógico; e, o (2) reconhecimento das imagens como parte do processo de apropriação dos conteúdos programáticos, como algo que pode ser tão importante quanto a escrita e a leitura da língua materna. Assim, aprofundar discussões sobre o uso de imagens e as implicações destas na escola, vinculadas à formação dos professores, são cada vez mais necessárias, e devem gerar reflexões.

Naturalmente, longe de colocar o professor como vilão do processo, é preciso compreender que tais tópicos não estão presentes na maioria dos percursos formativos (BRUNO, 2018) e como diversos autores enfatizam, inclusive Marin (1995, p. 17), “[...] para exercer a função de educadores é preciso que as pessoas se tornem capazes, que adquiram as condições de desempenho próprias à profissão [...]”. Isto é, docência se faz com formação de qualidade. Dessa forma, um recurso tão empregado como é o caso das imagens precisa sim fazer parte das discussões formativas de forma permanente e intencional.

Sendo assim, é preciso que esta temática esteja afixada nos cursos de formação, fazendo-se necessário verificar como é compreendida pelos licenciandos, visto que muitos ainda que na graduação, já estão inseridos em contextos educacionais em projetos de extensão como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID),

O PIBID é um Programa que objetiva fomentar a formação inicial de professores para a Educação Básica, qualificando o futuro docente (BRASIL, 2024), sendo de suma importância na formação de professores, pois busca contribuir para a vivência e experiências de futuros docentes, também conhecidos como “pibidianos” desde a elaboração de novas estratégias didáticas, na construção de conhecimento em parceria com escola e universidade, até na vivência de práticas educativas, trabalho em equipe, aprendendo a lidar com as demandas e desafios da sala de aula (BEHRENS; ROSA, 2001).

Diante do exposto, este artigo teve como objetivo investigar como alunos de licenciaturas da área de Ciências da Natureza, em especial, “pibidianos” percebem o emprego de imagens e a sua influência nos processos de ensino e de aprendizagem. Além disso os objetivos específicos se voltam para: investigar em que locais as imagens, utilizadas como recursos, são buscadas, isto é, sua fonte; verificar os motivos e as funções didáticas que as imagens cumprem; e, por fim, fornecer dados a fim de subsidiar reflexões em cursos de formação voltados a esta temática.

Metodologia

A abordagem que empregamos neste estudo é do tipo qualitativa. Conforme Moreira (2003) pesquisas com esta abordagem nos permitem um olhar mais aprofundado para o objeto de estudo, podendo utilizar a estatística descritiva a fim de elucidar e apresentar os dados. Conforme Creswell (2007) a pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa, logo buscamos interpretar os dados e a partir daí tirar conclusões sobre o seu significado. Para isso é preciso compartilhar com o leitor evidências dos nossos achados de pesquisa e assim convencê-lo da credibilidade do estudo (MOREIRA, 2003). “Quanto mais complexa, interativa e abrangente a narrativa, melhor o estudo qualitativo” (CRESWELL, 2007, p. 187), assim fica claro o cuidado para fornecer riqueza de detalhes ao expor os resultados da pesquisa.

Dessa forma, para este estudo utilizou-se um questionário on-line, construído por meio da plataforma *Google Forms*, ao qual contou com 23 questões voltadas para licenciandos da área de Ciências da Natureza – Física, Química ou Biologia. Responderam ao questionário 41 licenciandos integrantes do PIBID que ao participarem da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo a ciência da pesquisa desenvolvida. Optou-se por desenvolver a pesquisa com alunos desse programa, pois Nogueira e Fernandez (2019) em um estudo sobre os impactos do PIBID para a formação docente relevaram que “[...] o PIBID propiciou aos pibidianos a vivência no futuro espaço profissional, participação em eventos científicos e estudos sobre referenciais teóricos [...]” (p. 01). Sendo assim, são acadêmicos que já estão inseridos em contextos educacionais e que de certa forma já empregam imagens para organizar propostas didáticas a serem realizadas com os educandos na Educação Básica, ou evidenciam junto aos professores supervisores esta realidade.

Para este trabalho são analisadas e discutidas onze questões do estudo, sendo sete fechadas envolvendo o perfil dos participantes, quanto ao gênero, idade, e questões sobre o uso das imagens: se usa ou não imagens em sala de aula, se estas contribuem no aprendizado, se são ou não autoexplicativas e se possuem critérios para escolha das mesmas. Já as questões abertas, em número de quatro, buscaram investigar onde buscam as imagens, motivos pelos quais fazem uso, quais as funções didáticas que as imagens cumprem e quais os critérios levados em conta ao escolher imagens para ministrar suas aulas.

Os resultados foram tabulados e analisados. Para as questões abertas, elencaram-se categorias *a posteriori*, a partir das leituras e interpretação das respostas, recorrendo-se à Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). Essa metodologia consiste em três passos: I) Pré-análise – na qual organizamos o material coletado e realizamos uma leitura flutuante acerca dos achados de pesquisa; II) Exploração do Material – onde realizamos a codificação e categorização das diferentes repostas para cada pergunta, elencando as unidades de registro; e III) Tratamento dos resultados obtidos e interpretação – construindo gráficos e tabelas acerca dos resultados da pesquisa a fim de expô-los de forma didática ao sujeito leitor desta pesquisa.

Assim, nas questões abertas, realizou-se uma leitura do material e as respostas similares foram agrupadas em categorias e subcategorias. As categorias estabelecidas explicitam as concepções dos licenciandos quanto ao uso de imagens na Educação Básica e são descritas ou apresentadas em tabelas, sinalizando os percentuais, de modo que contribuam para as discussões. Além disso, é importante sinalizar que algumas respostas fornecem mais de uma unidade de registro, logo, o número destes excede o número de respondentes da pesquisa.

Resultados e Discussão

A caracterização dos sujeitos quanto ao gênero e faixa etária pode ser observada na Tabela 1, abaixo:

Tabela 1: Caracterização dos sujeitos pesquisados por gênero e idade.

Gênero			Faixa Etária				
Feminino	Masculino	Não quis se identificar	Entre 18-25 anos	Entre 26-35 anos	Entre 36-45 anos	Entre 46-56 anos	57 anos ou mais
78%	19,5%	2,5%	78%	14,6%	4,9%	0%	2,5%

Fonte: Tabela autoral (2024).

Assim, o público respondente deste estudo é majoritariamente constituído por mulheres jovens. Cabe ressaltar não houveram participantes com idades entre 46-55 anos.

Dando início às questões relacionadas às imagens, a terceira pergunta buscou compreender qual a frequência em que os licenciandos empregavam imagens em suas aulas ou propostas didáticas. Os resultados evidenciaram que 56,1% “sempre” utilizavam imagens, 41,5% “geralmente” utilizavam imagens, 2,4% “raramente” fez uso e nenhuma pessoa respondeu que “nunca” utilizou imagens em suas atividades didáticas.

Como dito outrora, por mais que pareçam triviais, os recursos imagéticos estão presentes cotidianamente nas aulas e atualmente, pensar numa aula de Ciências da Natureza sem a utilização de representações visuais se torna bastante incomum, às vistas das necessidades visuais dos conceitos científicos. Portanto este resultado se aproxima do que é de fato esperado e explicado por Bruno (2018) quando remete ao universo imagético e a sua expansão para dentro do ambiente educacional.

Assim, as imagens cumprem diversas funções como exemplificar ou simplificar conceitos complexos. Paradoxalmente, podem gerar entraves ao entendimento dos conceitos científicos como afirma Bachelard (1996) e tal fato por vezes não é reconhecido pelos professores, tampouco futuros professores, por estas discussões não estarem presentes nos percursos formativos (SILVA; EICHLER, 2016).

Diante deste contexto, tanto do papel que as imagens assumem na sala de aula, quanto do uso significativo das mesmas como recurso didático, questionar, refletir, aprender, produzir e consumir imagens, no intuito de melhor compreender e interpretar a importância destas como recurso em potencial, se torna imprescindível ao professor em formação. Mais ainda, as compreender a necessidade da construção de um senso crítico sobre esse recurso, em que o professor deve mediar os estudantes no processo de interpretar os diferentes tipos de imagens, capazes de construir novos significados (AZEVEDO, 2010).

Dando continuidade, buscou-se compreender em quais locais os licenciandos buscavam as imagens empregadas. Os resultados estão expostos na Tabela 2.

Tabela 2: Locais de busca de imagens evidenciado pelos licenciandos da área de Ciências da Natureza.

Quando você utiliza imagens onde costuma buscá-las? *Pode marcar mais de uma opção	Total	%
Internet	41	64,1
Livros	18	28,1
Revistas	4	6,2
Autorais	1	1,6

Total	64	100
--------------	-----------	------------

Fonte: Tabela autoral (2024).

Como é possível perceber por meio dos resultados acima, a internet é a fonte que domina os locais de busca. Aqui é importante sinalizar que todos os licenciandos marcaram esta opção de respostas, por conta disso, pode-se afirmar que os resultados corroboram com pesquisas atuais, como discutem Silva et al. (2006), quando afirmam que os professores não ficaram imunes à explosão imagética e tecnológica.

Os livros, por sua vez, são também bastante empregados para seleção de imagens. Badzinski e Hermel (2015, p. 436) explicam que “apesar da grande diversidade de ferramentas pedagógicas hoje existentes, em inúmeros casos, o livro ainda é a única ferramenta utilizada em sala de aula, muitas vezes por ser a de mais fácil acesso, já que é distribuído gratuitamente pelo governo às escolas”. Como recursos amplamente utilizados nas salas de aula, é importante que o professor em exercício e o futuro professor possam realizar a mediação da leitura imagética com os alunos.

Trata-se de um processo de alfabetização visual (PEREIRA, 2015), onde por meio da interpretação dos diversos signos presentes na imagem, professor e alunos conseguem compartilhar um significado em comum, ocorrendo assim o aprendizado e entendimento da real mensagem que determinada imagem quer transmitir. Isso porque as imagens são recursos polissêmicos (BRUNO, 2018; NAVARRO, 2013) e que necessitam de uma bagagem teórica de quem as lê para que consiga compreendê-la. O professor deve ser um mediador nesta construção conjunta de leitura e interpretação. Porém, a diagramação e as imagens nos livros didáticos tanto podem contribuir para a compreensão do assunto tratado no texto, quanto podem levar a uma compreensão equivocada (HENDEL, 2003).

Daí a importância de que texto e imagens sejam organizados adequadamente e o professor esteja atento a isso. Todavia para ter esse discernimento é preciso que o docente tenha tido a oportunidade de discutir criticamente sobre o uso de imagens em sua formação, de modo que também se sinta preparado para tanto. Diante disso, é importante que o professor esteja atento a este processo e que além de estimular o correto entendimento das imagens, possa problematizar aquelas que possuam equívocos conceituais ou epistemológicos (BACHELARD, 1996), discutindo-as e estimulando a criticidade dos seus educandos.

Chama ainda a atenção nos resultados, o baixo número de imagens autorais empregado nas aulas, visto que a área possibilita um contato diário com o mundo natural e assim, imagens realizadas pelo próprio professor, como fotografias por exemplo,

tenderiam a motivar os estudantes, pois aproximam os conceitos científicos da realidade do educando e de seu entorno. Além, de estimular os próprios alunos a maior observação do seu cotidiano, percebendo que podem buscar imagens no meio (GUIMARÃES; FREIRE, 2021).

Posteriormente, a quinta questão investigou quais são as causas pelas quais os licenciandos utilizam imagens. A Tabela 3 expõem os resultados obtidos.

Tabela 3: Motivos para empregar imagens nas aulas de ciências, evidenciados por licenciandos da área de Ciências da Natureza.

Por que você emprega imagens nas suas aulas?	Total	%
Facilitar/contribuir com a explicação/melhorar a aprendizagem/fixar o conteúdo/	26	44,9
Deixar a aula mais atrativa/lúdica/dinâmica/chamar atenção, estimular	17	29,3
Exemplificar	7	12,1
Tornar menos abstrato	4	6,9
É um bom recurso didático	1	1,7
Criar cenários imaginários	1	1,7
Esquematizar/sintetizar o conteúdo	1	1,7
Pois são autoexplicativas	1	1,7
Total	58	100

Fonte: Tabela autoral (2024).

Por meio dos resultados na tabela acima é possível verificar um predomínio da ideia das imagens como facilitadoras da aprendizagem de conceitos, em seguida como potenciais estratégicos pedagógicos no intuito de chamar atenção, contribuindo na concepção destes alunos em formação, a aula mais lúdica, dinâmica e atrativa; e, ainda, um destaque na concepção da imagem como recurso capaz de exemplificar conceitos científicos. Todas estas visões denotam o que já está estabelecido na literatura (PICCININI, 2012; NAVARRO, 2013; BRUNO, 2018) acerca das potencialidades das representações visuais.

Entretanto, é necessário cautela ao utilizar imagens como lembram Silva et al. (2006), a fim de evitar perpetuar ideias equivocadas ou confusas aos alunos. Um exemplo disso é a resposta transcrita a seguir: *“Para facilitar a memorização do conhecimento e dissolver o conteúdo teórico, afinal uma imagem vale mais que mil palavras”*. Navarro (2013) adverte que uma imagem até pode valer mais que mil palavras, mas que por conta da sua polissemia, as mil palavras serão diferentes para cada sujeito que lê a imagem conforme as suas vivências, seus conhecimentos e saberes prévios. Logo é preciso atentar a este fato e entender a imagem com a complexidade que ela possui, não resumindo-a a um recurso simples e sintético.

De forma semelhante, a sexta questão verificou quais são as funções didáticas que as imagens possuem, na opinião dos licenciandos. A Tabela 4 sinaliza a respeito destas funções.

Tabela 4: Funções didáticas que as imagens cumprem na visão de licenciandos da área de Ciências da Natureza.

Categorias	Subcategorias	Total	%
<i>Relação imagens e conceitos científicos</i>	Ilustrar/Exemplificar conceitos	12	19,0
	Compreender/assimilar conceitos	11	17,4
	Ampliar os conceitos	2	3,2
	Tornar concreto aquilo que é abstrato	2	3,2
	Resumir/simplificar/relacionar conceitos	2	3,2
	Memorizar conceitos	1	1,6
	Total		30
<i>Relação imagens e didática em aula</i>	Despertar a Curiosidade/atenção/imaginação/interesse	11	17,4
	Dar sentido/significado/contexto ao assunto	5	7,9
	Tornar a aula mais dinâmica	5	7,9
	Melhorar/facilitar o ensino-aprendizagem	4	6,4
	Complementar a teoria/auxiliar na explicação	3	4,8
	Introduzir um tema	1	1,6
	Total		29
<i>Relação imagens e habilidades</i>	Promover a criatividade	2	3,2
	Promover a interpretação/leitura imagética/criticidade	1	1,6
	Favorecer a argumentação	1	1,6
	Total		4
Total		63	100

Fonte: Tabela autoral (2024).

Para essa questão foi possível agrupar as respostas dos professores em formação em três grandes categorias: “Relação imagens e conceitos científicos”, a qual reuniu ideias voltadas para os benefícios que as imagens proporcionam; “Relação imagens e didática em sala de aula” que trouxe as benesses das imagens a fim de didatizar o processo de ensino e de aprendizagem; e, por fim, “Relação imagens e habilidades” agrupando ideias voltadas para as imagens como ferramentas capazes de promover a aquisição de habilidades pelos alunos. Como se pode perceber as duas primeiras categorias dominaram as ideias dos licenciandos, enquanto a última categoria foi pouco significativa.

A compreensão de que as imagens atuam como facilitadoras da aprendizagem já está bastante consolidada na literatura científica (NAVARRO, 2013; PICCININI, 2012; BRUNO, 2018), logo os resultados estão de acordo com o esperado. Por outro lado, pensar nas imagens como recursos que podem auxiliar na aquisição de habilidades parece ainda ser um passo inicial para muitos licenciandos, visto que após a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) as habilidades e competências tem aparecido com mais representatividade dentro dos termos educacionais. Assim, salienta-

se a importância de o professor empregar as imagens também com esta finalidade, pois justamente por seu caráter polissêmico (BRUNO, 2018) é possível promover argumentação, criação, debate e tantas outras habilidades necessárias às finalidades educacionais dos dias de hoje.

Guimarães e Limoli (2011) comentam que a imagem desempenha um importante papel nas práticas pedagógicas nas aulas, pois dispõe de estratégias para a comunicação e criação de novas ideias. Neste contexto, a possibilidade de criar, requer justamente habilidades, que estimulem o aluno, a imaginar e construir novos cenários, ampliar a capacidade de novas visões acerca de um objeto e a liberdade de manifestar estas opiniões. Paula (2008) também discute que a imagem no processo educacional contribui para desenvolver a habilidade de ver, julgar e interpretar uma imagem dentro de seu contexto histórico, social, político e cultural. Assim, oportunizar na escola, este espaço de leitura da realidade pela interpretação de imagens, desenvolve nos alunos a criticidade e promove atitudes e valores que permitem resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho, orientando para uma cidadania consciente, crítica e participativa.

Dando continuidade ao questionário, na sétima questão verificou-se a opinião dos respondentes sobre se as imagens contribuíam na aprendizagem de conceitos científicos. Sobre isso, 61% dos respondentes afirmaram que sempre as imagens contribuem e 39% ponderaram que geralmente as imagens contribuem. Cabe destacar que nesta questão fechada, ainda era possível marcar, “raramente” ou “nunca”, o que não ocorreu nesta amostragem.

Esse resultado expõe e corrobora com o que sinaliza Bruno (2018), pois a ideia de senso comum é de que as imagens são sempre recursos que favorecem a aprendizagem de conceitos científicos e junto com esse equívoco também se perpetua um outro: a ideia de a imagem ser um recurso autoexplicativo, como se pode verificar na próxima pergunta que questionava acerca desta temática. Nela, 78% dos participantes disseram que as imagens são recursos autoexplicativos, logo não necessitam de uma explicação por parte de um mediador, sendo que apenas 22% afirmaram que as imagens não são autoexplicativas. Azevedo (2010) destaca que embora, para alguns, as imagens pareçam óbvias e consigam entendê-las e contextualizá-las, nem sempre o uso das mesmas garante a compreensão, juntamente por não serem autoexplicativas, ou seja, se trata de uma estrutura subjetiva de conhecimentos, resultante de toda a experiência passada do sujeito, em alguma forma de contato com o objeto da imagem (SCHULER, 2008, p. 18).

Desta forma, os resultados indicam a necessidade de uma mudança na percepção dos licenciandos sobre este recurso, pois quando bem empregadas as imagens atuam sim como facilitadoras no ensino de conceitos científicos (PICCININI, 2012; NAVARRO, 2013). Entretanto, essa ideia ingênua de que basta o aluno enxergar a imagem e ele a interpretará e compreenderá os conceitos, se torna equivocada, pois trata-se de uma habilidade que deve ser trabalhada em sala de aula, favorecendo o processo de Alfabetização Visual (PEREIRA, 2015).

Além disso, o fato de a maioria dos licenciando entenderem as imagens como recursos autoexplicativos e sempre contribuírem para a aprendizagem de conceitos expõe o desconhecimento acerca dos obstáculos epistemológicos, algo que Gaston Bachelard (1996) já sinalizava ao comentar “Acho surpreendente que os professores de ciências, mais do que os outros se possível fosse, não compreendam que alguém não compreenda” (p. 23). Nesse sentido, o autor denuncia que muitas vezes, o fato de o aluno não entender não é compreendido pelo professor, pois o educador empregou algum recurso ou metodologia que julga ter grande potencialidade para o processo de ensino, entretanto o aluno ainda assim não aprende, pois já possui um obstáculo epistemológico sedimentado no seu aparato cognitivo o qual precisa ser rompido e reconstruído. Por desconhecer os obstáculos epistemológicos o professor julga que o aluno não aprende por conta de diversos fatores, mas não se percebe como um replicador de obstáculos que dificultam a aprendizagem dos conceitos científicos.

Como dito outrora, não se trata de algo intencional, mas sim de uma lacuna no percurso formativo (BRUNO, 2018). Logo, se almeja-se uma educação científica de qualidade, é preciso pensar para além de como promovê-la, nos recursos empregados em sala de aula, desde os mais triviais e rotineiros, tais como as imagens. Pouco adianta possuir uma metodologia inovadora, se as imagens empregadas para tal se opõem aos conceitos cientificamente aceitos.

Investigou-se ainda, junto aos licenciandos, se estes possuíam critérios para escolherem as imagens a serem empregadas nas suas propostas didáticas e, em caso afirmativo, quais eram estes critérios. Ao analisar as respostas, constatou-se que 70,7% dos acadêmicos em formação inicial responderam que tinham critérios, 4,9% admitiram não possuírem critérios para seleção e 24,4% afirmaram nunca terem pensado sobre isso. Os critérios elencados pelos respondentes deram origem a Tabela 5, disposta abaixo.

Tabela 5: Critérios ao escolher imagens elencados por licenciandos da área das Ciências da Natureza.

Critérios levados em conta ao escolher imagens para ministrar aulas	ABS	%
De acordo com o conteúdo/tema	17	32,0
Boa resolução/ clareza/nitidez/qualidade	12	22,6
Fonte/ confiabilidade/conceitos corretos	6	11,3
Auxiliem na explicação/facilitem o aprendizado	6	11,3
Composição/ beleza da imagem	3	5,7
Adequação com a realidade/contexto	2	3,8
Sem texto	1	1,9
Resumam o conteúdo	1	1,9
Idade/escolaridade dos alunos	1	1,9
Fácil compreensão/interpretação/Autoexplicativa	1	1,9
De acordo com os objetivos	1	1,9
Chamem atenção/curiosidade	1	1,9
Ampliem o significado dos conceitos	1	1,9
Total	53	100

Fonte: Tabela autoral (2024).

Apesar de se ter critérios interessantes para serem discutidos acima, é oportuno iniciar a discussão destacando que quase 30% dos licenciandos admitiram não possuírem critérios para escolher imagens ou nunca terem pensado sobre isso, o que denota novamente a falsa ideia da imagem ser um recurso que possui uma linguagem universal e ainda que tal discussão pode não permear a formação docente. Sobre os critérios estipulados pelos futuros professores para a seleção de imagens, o principal deles esteve associado ao fato da imagem possuir relação com o conteúdo ou tema da aula. Sobre isso, é importante destacar o impacto que as imagens possuem na sistematização de conceitos. Muitas vezes, a imagem fica na mente, enquanto o texto é esquecido (CARLOS, 2010).

Aspectos de nitidez e boa resolução foram a segunda maior categoria construída a partir das respostas dos licenciandos. É oportuno lembrar aqui, que aspectos relacionados ao tamanho e proporção, poderiam ser associados a este critério junto, pois muitas vezes, não são contemplados e podem trazer obstáculos de interpretação aos alunos. O fato dos pibidianos estarem atentos às questões de fonte e credibilidade de imagens, torna-se importante, pois Bruno (2018) destaca que nos dias de hoje podemos criar imagens por meio de softwares sem necessariamente precisar de um objeto real para ser fotografado ou desenhado, assim, é importante diferenciar o real daquilo não real, visto que as próprias *Fake News* são disseminadas contendo diversas imagens que confundem o leitor. Assim, é importante que os professores possam verificar a veracidade das imagens e busca-las em locais de fonte confiável, não replicando imagens equivocadas sobre conceitos científicos.

Ainda, destaca-se a preocupação dos licenciados em selecionar imagens que facilitem o aprendizado. Naturalmente, nenhum professor escolhe uma imagem com o intuito de dificultar a aprendizagem, mas deve-se enfatizar aqui a importância de explorar a imagem de forma adequada a fim de evitar a produção de obstáculos epistemológicos (BACHELARD, 1996), indo na contramão dos objetivos iniciais ao empregar imagens nas aulas de ciências da natureza.

Considerações finais

Ao final deste estudo algumas considerações se tornam evidentes. A primeira consideração se relaciona à utilização de imagens dentro do ambiente educacional, sendo esse é um recurso extremamente utilizado dentro das salas de aula, pois a maioria dos futuros professores tem empregado imagens nas aulas ou geralmente o faz.

Além disso, os locais de busca são em suma a internet e os livros didáticos. As imagens são utilizadas principalmente com o intuito de facilitar a aprendizagem e tornar as aulas mais atrativas, entretanto poucos professores percebem as imagens como recursos polissêmicos e que necessitam de uma mediação do educador para que estas possam ser interpretadas da forma adequada e assim cumprir o seu papel pedagógico.

Nesse sentido, pode-se sinalizar que os futuros professores ainda possuem uma visão ingênua do recurso imagem. Apesar dos resultados evidenciarem que a maioria dos licenciandos possuam critérios ao selecionar imagens, uma parcela significativa não possui critérios ou afirma nunca ter pensado sobre isso, expondo novamente uma fragilidade na formação docente e a necessidade da discussão desta temática para que os educadores possam utilizar deste que parece um trivial recurso de forma adequada nas salas de aula.

Como continuidade desse estudo é importante buscar pensar, propor e desenvolver momentos formativos para que professores e futuros professores possam debater questões sobre o universo imagético e seus impactos nos processos de ensino e de aprendizagem tão necessárias a prática docente.

Referências

AZEVEDO, N. S. M. S. A linguagem não-verbal no espaço escolar. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti - **Saber & Educar**, v. 15, n. 1. November, 2010

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BADZINSKI C.; HERMEL E. E. S. A representação da genética e da evolução através de imagens utilizadas em livros didáticos de biologia. **Ens Pesqui Educ Ciênc** (Belo Horizonte), 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BEHRENS, M.; ROSA, M. da. Formação de Professores: a imersão na escola como estratégia de aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, 2(5), 73-84. 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pibid> Acesso em: 02 de fev. de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018.

BRUNO, N. V. **Utilização de imagens no ensino de ciências**: concepções de professores de nível fundamental. Dissertação (Mestrado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2018.

CARLOS, E. J. **Por uma pedagogia crítica da visualidade**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2010.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto; tradução Luciana de Oliveira da Rocha – 2ed – Porto Alegre: Artmed, 2007.

DIAS, Â. Á. C.; MOURA, K. da S. Um mundo de imagens: inclusão do gênero discursivo imagético no processo de aprendizagem. **Revista de Estudos da Comunicação**. Curitiba, v. 11, n. 24, p. 57-64, jan./abr. 2010.

GUIMARÃES, F. C.; LIMOLI, L.. **A Imagem em sala de Aula**: Uma proposta com a Capa de Revista. Anais.. In: VII SEPECH, 2008. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/sepech/arqtxt/resumos/anais/FernandaCGuimaraes.pdf>. Acesso em 20 de fev. de 2024.

GUIMARÃES, R. S.; FREIRE, L. I. F. A fotografia no ensino de ciências: um diálogo entre ciência e arte. **Revista Valore**, Volta Redonda, 6 (Edição Especial): 1545-1557, 2021.

HECK, C. M.; HERMEL, E. E. S. Análise imagética das células em livros didáticos de biologia do ensino médio. **Revista SBEnBio**, n. 7, out, 2014.

HENDEL, R. **O design do livro**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

JOLY, M. **Introdução à Análise da Imagem**, Lisboa, Ed. 70, 2007.

MARIN, A. J. Educação continuada: introdução a uma análise de termos e concepções. In: **Cadernos Cedes**, 36, pp. 3-20, 2019.

MOREIRA, M. A. Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos. **Actas del PIDEC:** textos de apoio do Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências da Universidade de Burgos. Porto Alegre, v. 5, p. 101-136. 2003.

NAVARRO, T. E. M. **Utilização didática de imagens por formadores de futuros professores de ciências.** 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

NOGUEIRA, K. S. C.; FERNANDEZ, C. Estado da arte sobre o PIBID como espaço de formação de professores no contexto do ensino de química. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 21, p. e13136, 2019.

OESTREICH, L. ; GOLDSCHMIDT, A. I. As Imagens e os Obstáculos Epistemológicos ao ensinar Ciências e Biologia: uma reflexão da prática docent. In: XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2023, Caldas Novas. **Anais... XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Campina Grande: Editora Realize, 2023. v. 1. p. 1-12.

PAULA, D. R. **Unidade didática:** Método para Leitura de Imagem. Programa de Desenvolvimento Educacional. 2008. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1577-6.pdf> . Acesso em 17, jul, 2024.

PEREIRA, A. G. **Alfabetização visual:** uma perspectiva para a auto(trans)formação permanente com professores. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Maria – Centro de Educação – Programa de Pós-Graduação em Educação, RS, 2015.

PICCININI, C. L. Imagens no ensino de Ciências: uma imagem vale mais do que mil palavras? In: MARTINS, I.; GOUVÊA, G.; VILANOVA, R. (Ed.). **O livro didático de Ciências:** contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula. Rio de Janeiro: [s.n.], 2012.

RICHTER, L.; SOUZA, V. M.; LIMA, V. M. R. O uso de imagens como possibilidade de reflexão para licenciandos sobre a prática docente. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.** 97 (246) • May-Aug 2016.

SCHULER, M. **MCI – Um Método para a Configuração de Imagem, Organizações, Marcas e Produtos.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

SILVA, H. C. et al. Cautela ao usar imagens em aulas de ciências. **Ciência e Educação,** Bauru, v. 12, n. 2, p. 219-233, 2006.

Submissão: 15/03/2024. Aprovação: 19/07/2024. Publicação: 20/08/2024.