

O USO DE IMAGENS E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: APORTES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

THE USE OF IMAGES AND INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY: SUPPORT FOR TEACHING BIOLOGY

Esp. Jucéria Augusta Pereira Barreto

Instituto Superior de Educação do CECAP (ISCECAP)
Secretaria Municipal de Educação de Salvador (SMED)

Dra. Leila Thaise Santana de Oliveira Santos

Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

RESUMO

O presente estudo objetiva analisar o uso das representações imagéticas no ensino de Biologia, em conexão com as novas tecnologias na educação, em um Centro de Educação Profissional público em Salvador, Bahia, visando estimular a leitura crítica e contextualização, facilitando, assim, não só a compreensão da linguagem científica inerente à Biologia, como também a aprendizagem dos seus conteúdos. Lançou-se mão da pesquisa qualitativa e com a técnica de análise de conteúdo. Os dados foram obtidos por meio da avaliação diagnóstica respondida pelos alunos, e utilizou-se com professores questionário e entrevista. Em face às análises, foi possível concluir que o uso das representações imagéticas como ferramenta pedagógica demonstra a necessidade de aprendermos a ler as imagens criticamente e relacionar com o ensino da Biologia.

Palavras-chave: Biologia. Educação Profissional. Tecnologia da Informação e Comunicação.

ABSTRACT

This study aims to analyze the use of visual representations in the teaching of Biology in connection with new technologies in education at a Public Professional Education Center in Salvador, Bahia, by stimulating critical reading and contextualization, thereby enabling not only the understanding of the scientific language inherent in Biology but also the learning of its contents. The data were obtained through diagnostic evaluation answered by the students, while a questionnaire and interview were used with teachers. In view of the analysis, it was feasible to conclude that the use of visual representations as a pedagogical tool demonstrates the learning requirement of how to read images critically and relate them to the teaching of Biology.

Keywords: Biology. Professional Education. Information and Communications Technology.

1 INTRODUÇÃO

O propósito deste estudo é analisar o uso das representações imagéticas no ensino de Biologia, em conexão com as novas tecnologias, em um Centro de Educação Profissional público em Salvador - BA, ao estimular sua leitura crítica e contextualização, facilitando, assim, não só a compreensão da linguagem científica inerente à Biologia como também a aprendizagem dos seus conteúdos. O recorte deste artigo repousa em um dos objetivos específicos da dissertação, a saber: verificar as contribuições das novas tecnologias para o ensino de Biologia através das representações imagéticas na promoção de aprendizagem significativa.

Frente a esta problemática e objetivos, traçou-se um breve histórico do ensino de Biologia, e observamos que ele inicia-se no Brasil como História Natural, recebendo, inicialmente, influência dos jesuítas, dos portugueses e, posteriormente, dos franceses, que, segundo Leitão (1939), os mesmos se apoderaram do material acumulado em Portugal, no período napoleônico.

Após a derrota de Napoleão na Europa, por determinação dos ingleses uma extensa região da costa brasileira foi reservada a pesquisadores franceses a fim de procurar espécimes e dados cartográficos para suas extensas coleções brasileiras. Então, não existia alternativa para os alunos brasileiros senão os manuais franceses, baseados, principalmente, em elementos da natureza de outros continentes, como o africano.

Os institutos de pesquisas biomédicas criados, como o Instituto Bacteriológico de São Paulo e o Instituto Butantã, no final do século XIX, impulsionaram o ensino de Biologia no país, e as aplicações práticas dos conhecimentos gerados contribuíram no seu reconhecimento social. Então, até a era republicana faltavam a tradição científica e as referências estrangeiras para se usar em sala de aula, bem como infraestrutura editorial para publicações nacionais.

Todavia, na era Vargas, com o avanço científico, a Biologia torna-se referência, seguindo, ainda, tendências e modelos de ensino baseados na mera transmissão de informações através de aulas expositivas, associadas à inclusão de imagens na forma de desenho, a partir de observações diretas, mediadas ou não por aparelhos ópticos.

Nesse contexto, o papel do professor era centralizar em si mesmo o foco do processo educativo e o aluno a decorar conceitos, fórmulas e informações que tivessem o mínimo de obviedade diante dos conteúdos propostos. O surgimento de novas teorias educacionais, como o construtivismo entre outras, e a inserção das novas tecnologias fomentam mudanças nas propostas de construção dos projetos pedagógicos, fazendo repensar não apenas a forma de atuação do professor como sua formação e o processo ensino e aprendizagem, incluindo o de Biologia.

Assim, o Ministério da Educação e Cultura (MEC), a partir das três últimas décadas do século passado, implantou as novas tecnologias na educação, asseguradas pelos marcos legais, como a Constituição de 1988 (BRASIL, 1988) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº. 9.394/1996 (BRASIL, 1996) por intermédio de seus programas, objetivando inovar o ensino através de recursos tecnológicos.

Com o advento da informática, multiplicaram-se as vias de informação e seus meios de acesso. Todos os participantes de uma rede de comunicação, mediada pelas tecnologias da informação e comunicação, exercem papéis diversificados em um momento ou outro, e mesmo simultaneamente durante as interações estabelecidas. O texto transformou-se em hipertexto adquirindo o caráter de mobilidade, não linearidade, transitoriedade, instantaneidade, conexão e contínua construção. (LEVY, 2014)

A cultura digital modifica o ritmo comunicacional, altera as relações de tempo e espaço, providencia novas linguagens e inaugura hábitos de leitura e escrita. De acordo com Pierre Lévy (2014), cada novo sistema semiótico abre novas vias ao pensamento: cada nova tecnologia intelectual redefine funções cognitivas. A convivência diária com as mídias digitais pode, assim, oferecer subsídios à mudança das práticas linguísticas escolares convencionais, com vistas à apropriação de uma nova tecnologia da escrita, uma escrita desenvolvida através de atividades grupais num trabalho de elaboração de texto colaborativo.

O uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação precisa ocorrer de forma criativa e consistente enquanto ferramenta de ensino e aprendizagem, porém é essencial a mediação pedagógica realizada principalmente pelo professor e a troca de experiência entre os agentes envolvidos no processo educacional. A presença de novas tecnologias no ambiente escolar faz com que se repensem a formação do professor e sua forma de atuação, fomentando a sua formação continuada para inserção em uma sociedade cada vez mais tecnológica, mergulhada na cultura digital.

Nessas perspectivas, em pleno século XXI, os alunos envolvidos no mundo digital preferem aulas que insiram novas tecnologias, com o uso de técnicas sofisticadas de produção de imagens, por exemplo. Essas

aulas podem ser mais interativas, colaborativas, com o uso de técnicas sofisticadas de produção de imagens, buscando uma aprendizagem de caráter inovador, contextualizado, questionador, crítico, ético, reflexivo, aplicável, interdisciplinar e integrado à comunidade e à escola.

Consoante aos dizeres de Levi (2014), a tecnologia digital torna viáveis novas formas de aprendizagem de construção de registro e armazenamento do conhecimento, possibilitando, assim, maior facilidade em seu acesso, comunicação e uso no dia a dia. Além disso, essa tecnologia nos oportuniza uma interatividade antes não permitida pelos demais meios de comunicação.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017, que trata da “implantação de uma política educacional articulada e integrada” (BRASIL, 2017, p. 5), orienta a construção ou adequação dos currículos das escolas propondo, de maneira geral, que sejam realizadas, no ensino de Ciências da Natureza, atividades investigativas como elemento central na formação dos estudantes, questões desafiadoras, problemas e proposição de intervenções.

A preocupação em melhorar o ensino da Biologia fomenta a reflexão sobre a prática no sentido de buscar alternativas metodológicas, novas ferramentas pedagógicas, e, principalmente, ferramentas tecnológicas associadas à educação. Visto que a tecnologia é a grande impulsionadora e facilitadora das trocas de informações, os professores de Biologia têm um grande desafio de gerar uma aprendizagem significativa para além dos seus conteúdos, possibilitando a participação crítica dos alunos nos debates contemporâneos permeados, também, por conteúdos biológicos.

Há uma grande valorização da imagem, criando, muitas vezes, um mundo fantástico, incoerente com a realidade, um mundo de espetáculo; e esse mundo penetra também no âmbito escolar, mostrando-se, na maioria das vezes, mais interessante que o real, que passa a ser percebido “muito cinza”, em face ao colorido intenso e mais intrigante do mundo virtual. Dessa forma, os adolescentes são muito suscetíveis às representações imagéticas, principalmente as conectadas às novas tecnologias da informação, as quais já se fazem presentes no universo escolar e que podem ser usadas para facilitar a divulgação, aprendizagem e compreensão dos conteúdos escolares como os de Biologia.

Esse componente curricular aborda diversos aspectos inerentes à vida no planeta, proporcionando aos alunos não apenas uma visão sobre si e demais seres vivos, como também o seu papel no mundo emergido pela tecnologia. Espera-se a participação efetiva dos alunos não apenas nas aulas de Biologia, mas em sua vivência social, visto que esses conteúdos são abordados por diversos meios de comunicação, como jornais, revistas, redes sociais, entre outros, requerendo do alunado um conhecimento biológico crítico consolidado e não apenas a memorização.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O ENSINO DA BIOLOGIA EM CONEXÃO COM AS IMAGENS E AS TICs

Observa-se que a sociedade está cada vez mais visual, sendo marcante a presença da imagem visual no cotidiano dos sujeitos que buscam a construção de uma imagem positiva e que lhes rendam notoriedade, caracterizando o período como o imperativo da imagem. E a imagem não é apenas uma forma de conhecer o mundo que nos cerca de comunicação, ela tem seu uso no processo de empoderamento social, econômico e político.

Desde a pré-história, o ser humano sempre fez uso de imagens em seu processo de comunicação, citam-se, como exemplo, as pinturas rupestres, representações artísticas pré-históricas realizadas sobre paredes, tetos e outras superfícies de cavernas e abrigos rochosos ou em superfícies ao ar livre. Essas pinturas antecederam a escrita e foram encontradas em todos os continentes, permitindo o conhecimento dos hábitos e da cultura dos povos antigos.

Muitos autores já expuseram as suas definições do que seria a imagem, e um dos primeiros foi Platão, filósofo grego, que chamou as imagens de sombras, reflexos na água ou a superfície de corpos opacos, polidos e brilhantes e todas as representações deste gênero. Segundo Debray (1993, p.15), as imagens são “potência de algo diferente de uma simples percepção sua, capacidade aura, prestígio ou irradiação – muda com o tempo”. Etimologicamente, o termo imagem está relacionado a ídolo, que vem de “eidolon, que significa fantasma dos mortos, espectro, e, somente em seguida, imagem, retrato”.

A vida e o mundo são percebidos como imagens. A Terra, os rios, o mar, os objetos e mesmo noções mais abstratas encontram-se direta ou associativamente ligadas a imagens na mente dos seres humanos. Mesmo ao lermos um livro ou ao escutarmos uma fala, nossos

pensamentos conduzem-nos a imagens, muitas das quais não muito claras às nossas consciências. (DEBRAY, 1993, p. 24).

A imagem é um termo de origem latina (*imago*) e se refere à figura, representação, semelhança ou aparência de algo como objeto, pessoa. Desde a pré-história, muito antes de aprender e de interpretar o mundo por meio de códigos escritos, o ser humano fez uso de imagem em seu processo de comunicação, no exercício de poder político, desenhando, pintando, educando o olhar através de imagens. E ainda hoje somos aprendizes visuais. Segundo Berger (2009), o olhar chega antes da palavra, isto é, o ser humano se comunica, inicialmente, através do olhar da visão.

Só vemos aquilo que olhamos. Olhar é um ato de escolha. Como resultado dessa escolha, aquilo que vemos é trazido para o âmbito do nosso alcance – ainda que não necessariamente ao alcance da mão. Tocar alguma coisa é situar-se em relação a ela. [...]. Nunca olhamos para uma coisa apenas; estamos sempre olhando para a relação entre as coisas e nós mesmos. Nossa visão está continuamente ativa, continuamente em movimento, continuamente captando coisas num círculo à sua própria volta, constituindo aquilo presente para nós do modo como estamos situados. (BERGER, 2009, p. 273).

Sendo assim, as imagens podem conter mais informações do que representam a princípio. Na contemporaneidade, a imagem é usada, na maioria das vezes, como imagem midiática, e está representada pela televisão e publicidade visual. Mas segundo Joly (2009), essa associação entre imagem, televisão e publicidade, como único, gera confusão, negação da diversidade de imagens contemporâneas, bem como dificuldade na compreensão da imagem.

A imagem pode ser entendida como marca luminosa indicativa da existência do objeto, a exemplo da fotografia. Para Santaella (2000), a imagem é exemplo de ícone, pois a qualidade de sua aparência é semelhante à qualidade da aparência do objeto que representa. Para Lins (2008), o termo imagem significa a representação feita pelo homem por meio de técnicas manuais ou recursos técnicos do que foi ou está sendo percebido, isto é, o que é captado, seja por meios manuais ou através de técnicas, de modo que outra pessoa possa ter uma visão de algo ou de alguém mais próxima do que foi visto.

A linguagem visual apresenta diversos elementos básicos, os quais constituem a substância básica do que vemos, como: o ponto, a linha, a forma, a direção, o tom, a cor, a textura, a dimensão, a escala e o movimento; não podendo ser confundidos com os materiais ou o meio de expressão, como: a madeira ou a argila, a tinta ou o filme.

Segundo Joly (2009), a melhor abordagem teórica sobre o conceito global para além do seu significado funcional da imagem é a Teoria Semiótica, visto que a imagem é heterogênea, abrangendo dentro de um limite diferentes categorias de signos, tanto as imagens, no sentido teórico do termo (signos icônicos, analógicos), quanto os signos plásticos e os linguísticos, estes relacionados à linguagem verbal.

A Teoria Semiótica, proposta pelo cientista-lógico-filósofo Charles Sanders Peirce, é essencialmente fundamentada em código. Segundo Santaella (2000), a Semiótica é a ciência dos signos; e mesmo apresentando três origens distintas: norte-americana, soviética e Europa Ocidental, a autora restringe-se a de origem norte-americana, a Semiótica Perciana: "Filosofia científica da linguagem, sustentada em bases inovadoras que revolucionam, nos alicerces, nos 25 séculos de Filosofia ocidental". "A ciência que tem por objeto de investigação todas as linguagens possíveis, ou seja, que tem por objetivo o exame dos modos de constituição de todo e qualquer fenômeno de produção de significação e de sentido ou, simplesmente, [...] é a ciência dos signos". (SANTAELLA, 2000, p.13)

Assim sendo, a semiótica é a ciência capaz de criar dispositivos de indagação e instrumentos metodológicos aptos a desvendar o universo multiforme e diversificado dos fenômenos de linguagem. O signo é a representação de algo, objeto perceptível ou apenas imaginável. Para Pierce (1990), o signo é tudo aquilo que representa algo para alguém. Os signos podem ser aqueles que procedem da natureza e que aprendemos a interpretar como os fenômenos da natureza; ou convencionais, os produzidos por um grupo social com determinantes sociais diferentes, de sociedade para sociedade, como crenças, língua, entre outros.

Diversos autores, como Dondis (2007), concordam que a capacidade de observar uma imagem, analisá-la, e colocar-se numa posição crítica perante ela e o contexto em que se encontra, torna-se hoje um dos elementos constitutivos para o exercício da cidadania, por intermédio da apropriação de novas competências que o mundo atual impõe.

Todavia, as representações imagéticas sempre fizeram e fazem parte do imaginário humano através do tempo e da cultura de cada povo, sendo influenciadas pelas diferenças ideológicas, políticas, culturais, econômicas e sociais que marcam a sociedade. A imagem configura-se como uma das principais linguagens utilizadas pelos meios de comunicação, sendo de grande relevância também para os mais diversos processos, entre eles, o educativo; e, ao se associar a esse processo, desempenha a função de mediadora. Ela motiva, sensibiliza, favorece o entendimento de si mesmo e do outro, entretanto, faz-se necessário produzir e aprender a ler criticamente as imagens, isto é, passar por uma alfabetização visual.

Todavia, ao fazer parte da educação no Brasil, a imagem não é devidamente explorada de forma mais significativa, em relação à sua função informativa e de comunicação. Em muitos livros didáticos, as imagens aparecem como meras decorações, acabando com a sua função pedagógica; o olhar para a imagem envolve atenção, presença e sintonia de grupo, que implica também pensar, registrar, analisar, refletir e avaliar em grupo, ou individualmente, com ou sem ajuda do professor (NAVARRO, 2009).

Entender o uso das imagens no ensino de Biologia é essencial, compreendendo que esta é o componente curricular que faz parte do núcleo comum da educação profissional e o método de ensino adotado, principalmente, nas escolas públicas; trata-se do tradicional há muito tempo consolidado. Porém, o uso das imagens e das TICs precisam quebrar este paradigma e promover a aprendizagem dos discentes de forma lúdica e coerente com a realidade dos mesmos. As aulas são mais ser expositivas, com predominância da oratória do professor, pois facilitam abarcar os conteúdos do componente curricular, os quais são inúmeros, densos, complexos e que apresentam uma linguagem própria.

A sociedade vive numa era altamente tecnológica e midiática, e o uso da imagem é cada vez mais relevante. A exploração dos recursos tecnológicos disponíveis nas escolas, como a TV multimídia, laboratório de informática, datashow, tablet, entre outros, podem contribuir para estimular a aprendizagem dos conteúdos biológicos, porém não ocorre de forma tão eficaz.

A tecnologia é a grande impulsionadora e facilitadora das trocas de informações, de conhecimentos e das inúmeras possibilidades de intercâmbios entre pessoas, saberes e costumes no mundo contemporâneo, sendo a linguagem visual a mais utilizada neste processo, o que facilita sua inserção na educação. E os adolescentes são os mais suscetíveis às tecnologias e às linguagens, estando sempre conectados a algum tipo de aparelho ligado à rede mundial de computadores, podendo acessar, instantaneamente, as diversas redes sociais, jogos, aplicativos, entre outros.

O programa "Mídias na Educação" foi instituído como programa de formação continuada, buscando a integração das diferentes mídias ao processo de ensino e de aprendizagem, promovendo a diversificação de linguagens e o estímulo à autoria em diferentes mídias.

A concepção pedagógica que sustenta o Programa Mídias na Educação, de caráter interacionista, pressupõe a autoria como característica essencial a uma aprendizagem autônoma e significativa. Pressupõe ainda que uma aprendizagem efetiva exige, por parte do professor, um esforço no sentido de diversificar as formas de disponibilizar a informação, bem como de apresentação da produção dos estudantes. (BRASIL, 2002, p. 18).

Entretanto, não quer dizer que todas as escolas já tenham passado por todas essas etapas. Há uma flexibilidade de acordo com a realidade de cada escola. Para Freire (2007), existe a necessidade do uso da informática educativa a partir de uma proposta libertadora por meio do professor, em que este possa desenvolver práticas pedagógicas mediadas por tecnologias, como o computador, estimulando o aluno a apropriar-se da tecnologia e que possa refletir sobre seu aprendizado e para além dele, quando utilizando o computador.

O ensino e divulgação da Biologia são permeados pela presença de imagens, pois, possivelmente, a representação da natureza e da forma de pensar sobre o mundo natural pode estar nas imagens visuais, registradas por diversas ferramentas, como a câmera fotográfica, o microscópio, entre outros.

3 METODOLOGIA

O referido estudo é um recorte da dissertação de mestrado, e como materiais e métodos foram utilizados a pesquisa qualitativa, com a técnica de análise de conteúdo. Os dados obtidos foram por meio de aplicação de questionário e entrevista com professores com formação em Biologia e que lecionam o referido componente curricular aos alunos do 1º ano do curso técnico; antes houve uma conversa prévia e o aceite dos mesmos em contribuir para essa pesquisa.

Nos dizeres de Minayo (2010), a pesquisa qualitativa é a que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, constroem seus artefatos e a si mesmos, sentem e pensam. O procedimento adotado para a coleta de dados constou da avaliação diagnóstica feita pelos alunos sobre o objeto de estudo, realização de questionário e entrevista com professores no Centro de Educação Profissional público de Salvador - BA.

Consoante o que preconiza os estudos de Bardin (1977), o pesquisador precisa conhecer inúmeras possibilidades de análises dos enunciados comunicativos para analisar o conteúdo das mensagens que se propõe a investigar. Todas as suas iniciativas em explicitar melhor o conteúdo, através de índices passíveis ou não de quantificação, a partir de um conjunto sistemático de técnicas, são utilizadas na análise de conteúdo, porque é na pluralidade de ideias que a mesma se consolida. Nas análises das falas dos sujeitos da pesquisa, foram utilizados nomes fictícios representados através das letras do alfabeto, para preservar suas identidades.

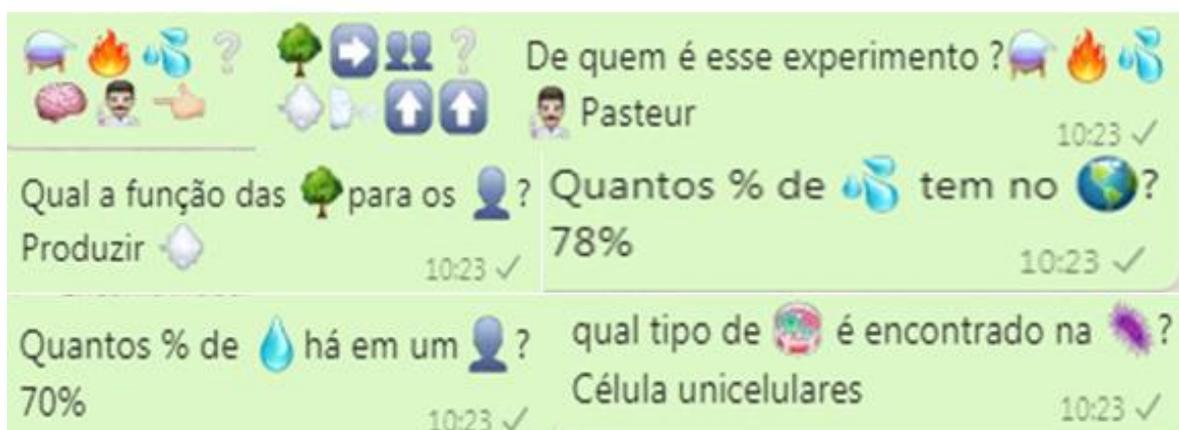
Para a coleta de dados, foi feita uma avaliação diagnóstica com os alunos, por intermédio de uma atividade denominada Emojis Bio, e uma produção de vídeo para saber se o uso de representações imagéticas, em conexão com as novas tecnologias, facilita o ensino e aprendizado da Biologia. Esse processo ocorreu através de aplicação de questionário com professores de Biologia e com os alunos do ensino médio profissionalizante dos cursos de Computação Gráfica e Técnico da Informação, do Centro de Educação Profissional.

Foi feito também o questionário com perguntas abertas e fechadas, totalizando 8 questões aos alunos do 1º ano do ensino médio profissionalizante, na faixa etária entre 15 e 18 anos, dos cursos técnicos do eixo de Informação e Comunicação e Produção Cultural. O questionário aplicado ao professor constou de 16 questões abertas e fechadas, sendo 8 questões para traçar o perfil sociodemográfico (idade, formação acadêmica, tempo de serviço na unidade escolar,) e 8 questões relacionadas ao uso de imagem enquanto ferramenta pedagógica, ainda em análise, além da entrevista semiestruturada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para este artigo, com a análise dos dados, trouxemos um recorte da atividade diagnóstica realizada com um aluno e com uma professora que sintetiza, um pouco, o trabalho com as representações imagéticas, bem como a funcionalidade das TICs no ensino de Biologia. Durante a avaliação diagnóstica com os alunos, por intermédio de uma atividade denominada Emojis Bio, e a produção de vídeo, pudemos saber se uso de representações imagéticas, em conexão com as novas tecnologias, facilitam o ensino e aprendizado da Biologia.

Analisando a figura a seguir, pode-se inferir que a utilização dos emojis são elementos comuns do cotidiano através do aplicativo WhatsApp, e tornou o ensino de Biologia prazeroso e significativo, à medida que a pesquisadora propunha as consignas e os alunos diretamente do aplicativo buscava uma imagem corresponde aos enunciados.



No desenvolvimento desta atividade foi notória a participação dos alunos, eles que produziram os emojis, e as respostas foram condizentes ao proposto. Quando questionados qual a função das árvores e do meio ambiente em si para os seres humanos, eles foram enfáticos em dizer que é importante para a

produção do oxigênio; isso demonstra a apropriação dos alunos quanto aos conteúdos apreendidos em classe. Já quando questionados sobre a composição de água existentes no planeta, eles trouxeram uma composição real e foi um dos pontos questionados e debatidos em turma, sobre a utilização e a porcentagem de água apropriada para o consumo humano.

Essa atividade de Emojis Bio constou de uma associação de ideogramas (emojis), palavras e conteúdos biológicos abordados durante a pesquisa. A turma foi dividida em grupos de quatro alunos, usando o aparelho móvel, e solicitou-se que cada grupo fizesse a elaboração de 5 questões sobre os conteúdos biológicos abordados em sala de aula pela pesquisadora, usando os emojis, e associando a linguagem verbal e a não verbal. Foi feito um comentário ao final relatando a realização da atividade. Logo em seguida, veio a produção do vídeo: a turma foi dividida em grupos de 4 alunos, e usando a câmera do aparelho celular a atividade foi produzir um vídeo sobre um tema biológico já discutido pela pesquisadora.

Na fala de um dos discentes foi observada a importância das imagens e das TICs na sala de aula:

Essa produção pra mim foi de extrema importância, que ao mesmo tempo em que estamos usando uma das redes sociais mais usadas ultimamente por nós jovens, estamos também exercitando a mente. Deveria acontecer mais vezes esse tipo de produção, fazendo esse trabalho eu tive o interesse e a obrigação de ler tudo sobre as algas pra conseguir criar as perguntas, e conseguir encaixar as figurinhas e entender as perguntas e respostas. Tive um pouco de dificuldade para compreender o processo que seria feito as perguntas e respostas e como iria encaixar as figuras. (Discente A).

Durante a realização da atividade foi notório a sincronia dos discentes com a temática discutida, devido ao uso das imagens e do aparelho celular. O papel da escola, ao se apropriar do discurso imagético e submetê-lo ao discurso pedagógico, reflete o seu processo de modernização, visto que a imagem é muito presente no cotidiano dos sujeitos envolvidos no processo educacional.

Nessa perspectiva, apoderar-se do conhecimento das novas tecnologias, seu funcionamento e uso, é fundamental, e a escola, como uma instituição cujos saberes escolares se constituem na forma dominante de socialização e de formação nas sociedades modernas, não pode ficar alheia às necessidades do aluno, principalmente em face dessa interação na modernidade.

A professora entrevistada reconheceu que os "alunos são visuais" e retoma o que preconiza Santaella (2000, p. 78): "A imagem como recurso didático, pode-se, também, explorar a importância da subjetividade e da individualidade que há no significado de cada imagem para cada aluno". É preciso considerar as especificidades e o contexto social de cada discente. Outro aspecto relevante abordado durante a entrevista foi a necessidade de se pensar o uso dessas representações imagéticas para todos os alunos.

Na Biologia, no curso técnico, a necessidade de entender a estrutura biológica das células, bem como o meio ambiente em si, as representações imagéticas assumem um papel importantíssimo. Porém, nem sempre conseguimos perceber a relação entre a programação do computador semelhante ao código genético e exemplificar para nossos alunos, a ponto de eles entenderem como o DNA consegue guardar tantas informações.

Observa-se nesta fala um pouco de resistência ao se trabalhar com as TICs. O exemplo da semelhança do DNA (ADN ácido desoxirribonucleico) com o processamento de dados de um computador demonstra a nossa dificuldade de fazer a transposição didática dos conteúdos trabalhados em classe com a realidade do aluno. Freire (2007) então sinaliza sobre a importância de trazer o contexto do aluno para a sala de aula.

Consoante ao locus de pesquisa, também foi sinalizado à necessidade de mudanças que garantam uma maior qualificação na formação dos professores, de seu exercício profissional na utilização dos recursos tecnológicos de qualidade e em quantidade, com relação à demanda desses recursos, como: sala de multimídia devidamente equipada, evitando desperdício de tempo pedagógico do professor e do aluno; laboratório de informática, ambos com acesso à internet, visto que o uso de imagens pode atrair e motivar o aluno desse novo século.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De posse dos dados, pode-se inferir que o uso das TICs e dos recursos imagéticos são fundamentais para a construção da aprendizagem significativa no ensino de Biologia; e que o uso das representações imagéticas, como ferramenta pedagógica, demonstra a necessidade de aprendermos a ler as imagens criticamente, uma vez que estas não são neutras e auxiliam no processo de construção do saber, de conceitos, e foram elaboradas em determinado contexto e intencionalidade.

Como a atual geração de alunos faz uso das mais diversas tecnologias no cotidiano e na vida em sociedade, o professor pode integrar essa ferramenta no ensino, ultrapassando a dimensão do simples acesso para viabilizar a construção de conhecimentos.

Deste modo, a tecnologia apresenta-se como meio para colaborar no processo de aprendizagem, inclusive no contexto educacional, buscando incentivo e apoio contra a defasagem escolar e o desestímulo dos muitos docentes. Não se pode compreender uma incorporação dos novos recursos da comunicação na educação sem a garantia, pura e simples, de que se está fazendo uma nova educação, uma nova escola para o futuro.

A democratização vem sendo o desejo intrínseco do ser humano desde os princípios das sociedades, e praticá-la tem sido um desafio quase que impossível, quando defrontamos com a distância existente entre os ideais democráticos e o neoliberalismo daqueles que querem usurpar o poder.

Portanto, urge a necessidade de se integrar as TICs com o ensino de Biologia, considerando que a mesma é uma grande área de pesquisa educacional, cujo objeto de estudo é a compreensão, interpretação e descrição de fenômenos referentes ao ensino e à aprendizagem da vida nos diversos níveis da escolaridade, quer seja em sua dimensão teórica ou prática e que agregue valores ao cotidiano dos discentes.

Nesse sentido, usar as representações imagéticas para demonstrar fenômenos, processos e estruturas nas quais são frequentes nos livros de Biologia, artigos científicos, revistas, etc., facilitam a compreensão dos conteúdos e, conseqüentemente, a aprendizagem dos mesmos, porém faz-se necessário um olhar mais crítico.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Portugal, Edições 70, LDA, 1977.

BERGER, J. **Modos de ver**. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. **Constituição Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, Brasil.

BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCNs Ensino Médio**: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002.

BURKE, P. **Testemunha ocular**: história e imagem. Tradução de Vera Maria Xavier dos Santos. Bauru (SP): EDUSC, 2004.

DEBRAY, R. **Introdução às Ciências da Informação e da Comunicação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

DONDIS, A. **Sintaxe da linguagem visual**. Martins Fonte, São Paulo. 2007.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

FUZELLIER, É. **Cinéma et littérature**. Paris, Ed du Cerf, Coll, 1964.

JOLY, M. **Introdução a análise da imagem**. Lisboa, 2009.

LEITÃO, C. de M. **A biologia no Brasil**. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 1939.

LINS, A. C. **Mediação da Imagem na Educação a Distância**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.

LEWIN, B.. **GENES IX. 9ª Edição**. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 2009.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2010.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

NAVARRO, T. E. M.; DOMINGUEZ, C. R. C. O uso da imagem como recurso didático no ensino de ciências na educação infantil. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 7. 2009, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis.

PEIRCE, C. **Semiótica**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1990.

SANTAELLA, L. **A teoria geral dos signos: como as linguagens significam as coisas**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

SOBRE AS AUTORAS

Jucéria Augusta Pereira Barreto

Graduação em Ciências Biológicas. Especialização em Bioquímica e Biofísica (UFBA); Metodologia de ensino para educação Profissional (UNEB).

Contato: ceriabarreto@yahoo.com.br

Leila Thaise Santana de Oliveira Santos

Graduação em Ciências Biológicas. Mestrado em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente pela Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Brasil. Doutorado em Biotecnologia pela Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Brasil.

Contato: leilathaise@yahoo.com.br