

ANÁLISE DE VIDEOAULAS DE ASTROBIOLOGIA PARA CRIANÇAS PROPOSTAS POR UM ESPAÇO DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL¹

Denilson Rodrigues Batista²
André Peticarrari³

RESUMO

Buscamos nos valer de audiovisuais produzidos por um espaço de educação não formal sobre Astrobiologia com cunho didático para analisar como podem contribuir com a curiosidade e levar à alfabetização científica. Assim, selecionamos videoaulas disponíveis no “Sabina em casa” voltadas para alunos do Fundamental I e analisamos alguns dos seus aspectos: linguagem; uso de imagens e animações; e a abordagem. Para isso, consideramos o conteúdo, os aspectos técnico-estéticos, a proposta pedagógica e o público a que se destina. As videoaulas apresentam dinamismo, envolvem o espectador na narrativa, têm imagens reais, desenhos ou animações, tratam adequadamente dos conceitos científicos; porém, necessitam complemento de um mediador/professor, além de requererem conhecimentos prévios, sinalizando a importância da mediação na sua discussão e aprofundamento para a compreensão e apreensão por parte do estudante.

Palavras-chave: Astrobiologia; Educação não formal; Videoaulas.

Introdução

A Astrobiologia deu um salto a partir do momento em que o homem tocou o solo lunar. Mais de 50 anos depois, a nova geração recebe com naturalidade o tópico “viagem espacial”. Além disso, nos noticiários e documentários torna-se possível visitarmos muitos planetas, acompanharmos asteroides, coletarmos pistas sobre a origem do Sistema Solar. Soma-se a isso as mídias estarem repletas de notícias sobre missões espaciais. Os mais variados recursos midiáticos (rádio, jornais, televisão, sites na internet, entre outros) tratam sobre temas além das já citadas missões espaciais: exoplanetas, sistemas estelares, existência de água em outros corpos celestes etc. São muitas as informações que estão fazendo parte do cotidiano dos estudantes e, na maioria das vezes, chegam às salas de aula. E é nesse momento que tais informações têm o potencial de tornarem-se conhecimento.

¹ Dissertação de mestrado pelo Instituto Federal de São Paulo – sem financiamento. Ensaio produzido na disciplina Ciência, Arte e Mídia: Interfaces Socioculturais no Ensino de Ciências (ENCIMA/IFSP).

² Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP); São Paulo; SP; denilson.robotista@gmail.com.

³ Doutor em Biologia; professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP); São Paulo; SP; apeticarrari@ifsp.edu.br.

Para tanto, e nesse contexto de uso dos recursos tecnológicos e midiáticos na educação, insere-se o vídeo didático, uma vez que “as linguagens de áudio e de vídeo têm permeado boa parte das relações entre as pessoas” (GOMES, 2008). E, assim, consideramos que ao se valer de audiovisuais sobre Astrobiologia com cunho didático isso pode contribuir com a curiosidade e levar à alfabetização científica das crianças ao utilizar de linguagem familiar a elas e se ater à sensibilidade por adotarem dinamicidade, desenvolvendo múltiplas atitudes perceptivas.

Como forma de potencializar a apropriação desses conhecimentos para que o estudante, em especial a criança, possa se inserir na sociedade criticamente e criar mecanismos de transformação baseados em um projeto de sociedade ética, democrática, justa e que respeita o ser humano e o ambiente, nos valem do seguinte preceito:

o processo de alfabetização científica demanda a promoção de diálogos e aproximações entre a cultura que nossos estudantes já carregam e a cultura científica (...) a apropriação de saberes relacionados a termos e conceitos científicos, a compreensão de aspectos referentes à natureza da ciência, as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente; a promoção de condições necessárias à realização de leituras críticas da realidade e a intervenção social em uma perspectiva emancipadora e de inclusão social (MARQUES; MARANDINO, 2018).

Dessa forma, torna-se relevante considerar diferentes “ecossistemas educativos” para a produção da informação e conhecimento com criação de identidades e práticas culturais, podendo ampliar as experiências educativas por complementar os conteúdos escolares (CANDAU, 2000). E é neste viés que o uso de audiovisuais didáticos e, no caso do presente estudo, produzido por um espaço de educação não formal pode ser um grande aliado e dar suporte ao aprendizado escolar, em especial na educação e alfabetização científica das crianças.

Nessa mesma perspectiva Gaspar (1993) relata que, devido ao tempo e ao currículo limitados, a escola não tem condições de abranger todo o conhecimento científico e tecnológico que tem sido historicamente produzido em nossa sociedade e, por este motivo, a educação escolar formal é frequentemente complementada pelas esferas da educação informal e da educação não formal, as quais buscam contribuir com aquilo que a escola não consegue oferecer. Com isso, as possibilidades educacionais dos espaços não-formais de educação e sua

relação de complementaridade com a escola é um tema muito relevante para a educação em ciências, pois oferecem aparatos que, em geral, não fazem parte da estrutura da escola.

E, ainda, segundo Marandino e colaboradores (2003): “(...) existe um consenso com relação à importância e à necessidade de se elaborar políticas e estratégias pedagógicas que, efetivamente, auxiliem na compreensão do conhecimento científico, por meio de experiências fora da escola”. Assim, os espaços de educação não formal têm importante papel de divulgação científica e popularização da ciência e grande relevância nas ações educativas, contribuindo com a educação formal e com o ensino de ciências.

Deste modo, durante a pandemia do Coronavírus que ocasionou a oferta de material educacional no suporte ao ensino remoto (Fig. 1), buscou-se selecionar videoaulas de Astrobiologia do "Cientista Mirim" disponíveis no “Sabina em casa” (Sabina Escola Parque do Conhecimento da Secretaria Municipal de Educação de Santo André em parceria com o Planetário e Cinedome de Santo André Johannes Kepler, Núcleo de Observação do Céu e Instituto de Promoção ao Desenvolvimento da Cidadania), voltadas para alunos do primeiro ciclo do Fundamental I e analisar alguns dos seus aspectos, tais como: linguagem, pela natureza narrativa dos vídeos; uso de imagens e animações e como isso pode contribuir com a fala; e a abordagem didática para esse público específico.

Figura 1 – Temas das videoaulas propostas por um espaço não formal para fins educativos

Aula/Tema	Duração ('min.' 'seg.)
1. O que é Astrobiologia	5'26''
2. A Terra: um grande laboratório	5'15''
3. Eventos astronômicos	4'52''
4. Os Extremófilos	7'50''
5. Planeta Marte	6'29''
6. Luas do Sistema Solar	5'38''
7. Exoplanetas	6'55''
8. Equipamentos da Astrobiologia	2'36''
9. A Lua	6'07''
10. Mundo Microscópico	4'02''
11. Cometas	18'18''

Fonte: (AUTORIA PRÓPRIA, 2020). Videoaulas disponíveis em: <<http://sabinaemcasa.com.br/>>.

O presente trabalho, ainda, configura-se como um ensaio teórico, produzido na disciplina Ciência, Arte e Mídia: Interfaces Socioculturais no Ensino de Ciências, ministrada no Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA/IFSP). A referida disciplina traz entre seus objetivos: (i) investigar a interface Arte, Ciência e Mídia, em situações de educação em ciências em processos formais e informais com referenciais socioculturais da educação e dos estudos culturais e (ii) investigar atividades de ensino e de divulgação da ciência com a transposição didática de diferentes produtos culturais e das linguagens da arte: cinema, literatura, música e histórias em quadrinhos.

Metodologia e ambientação dos vídeos

Segundo Cabero (2001) é de suma importância que o professor “reflita e decida sobre a qualidade técnica-estética e curricular dos materiais que lhe são apresentados, a sua adequação às características de seus alunos e a ideologia subjacente no mesmo”. Desse modo, o autor fez um levantamento das diversas propostas de avaliação de um meio de ensino e sugeriu critérios próprios aos quais Gomes (2008) se utilizou como base para sugerir outra proposta específica para audiovisuais didáticos e valendo-se, também, de ideias de análise de filmes publicitários adaptadas de Ferrés (1998; 2001).

16

Assim, os critérios apresentados por Gomes (2008) para audiovisuais didáticos são uma compilação crítica e pessoal feita sobre os trabalhos desses autores, propondo uma análise a partir de cinco categorias: conteúdos, aspectos técnico-estéticos (linguagem, roteiro, estrutura narrativa, formato e produção), proposta pedagógica, material de acompanhamento e público a que se destina.

Ao analisar as videoaulas foram utilizadas, portanto, essas categorias propostas por Gomes (2008). Sendo que um aspecto importante considerado foi que as videoaulas tiveram como ambientação o próprio Sabina, espaços internos e externos, e o Planetário Johannes Kepler.

Resultados e discussões

As videoaulas estão distribuídas por temas (Fig. 1). Tais conteúdos já haviam sido abordados em curso presencial “Cientista Mirim: Astrobiologia para crianças”, em 2019, quando foi oferecido pela Sabina Escola Parque do Conhecimento aos alunos do primeiro ciclo do Fundamental I da rede municipal de Santo André. Porém, percebemos que alguns dos vídeos foram produzidos após a implementação do ensino remoto tanto para complementar a educação formal quanto para auxiliar com materiais nessa modalidade de ensino que se tornou necessária nas escolas devido à pandemia do Coronavírus.

Apesar de ter ocorrido de forma abrupta e acelerada, a utilização de tecnologias educacionais pode ter os vídeos didáticos como aliados. De acordo com Dowbor (2001), a educação é articulada às possibilidades que a tecnologia proporciona e que vão além do âmbito das instituições educacionais. Assim, as tecnologias auxiliariam o professor na mediação intencional para a construção de conhecimentos. Daí, a necessidade de as instituições de educação aprenderem a reconhecer, conviver, integrar e utilizar tecnologias, em especial, as educacionais para qualificar o processo educativo.

17

Uma característica das videoaulas é o dinamismo evidenciado pelo tempo relativamente curto que, em geral, não ultrapassa seis minutos de duração (Fig. 1), exceto quando acontecem atividades práticas ou demonstrações como na aula sobre extremófilos, na qual são observados tardígrados ao microscópio óptico e demonstrada como é feita a coleta desse micro-organismo no líquen de uma árvore e a preparação da lâmina para sua observação; ou na aula sobre cometas, na qual é realizada a “fabricação” de um cometa com elementos que podem ser utilizados em casa (água congelada, tinta guache etc) e simulam aqueles que fazem parte da sua composição.

Essa linguagem dinâmica dos recursos tecnológicos audiovisuais atinge o olhar da criança que, em geral, chega à escola conhecendo imagens provindas de aparatos tecnológicos como a televisão e o computador. Conforme Penteado (2003) fica evidente a importância dos audiovisuais na educação, pois a criança interage frequentemente com produtos culturais constituídos por duas linguagens, seja nos livros literário, didático, de história em quadrinhos, seja em audiovisuais, entre outros. Ainda, segundo Moraes (2010), “é por meio da linguagem

que colocamos em movimento nossos pensamentos e a partir disso aprendemos. (...) A linguagem nos possibilita reconstruir significados.”

Outro aspecto geral que se confirma nessa concepção da linguagem é que o roteiro das videoaulas é feito de modo a envolver o espectador na narrativa, e tal envolvimento começa com o cenário de fundo que pode ser um painel simulando uma sala de comando de missões espaciais ou mesmo o solo de Marte. No desenrolar da narrativa, o professor Marcos Pedroso, com uma linguagem informal que visa motivar, informar e sensibilizar, faz uma introdução ao que será abordado, seguida de explicações acompanhadas de desenhos ou animações ou mesmo de histórias relacionando, por exemplo, mitologia grega aos nomes das constelações. Há, também, exemplos de personagens de filmes (os centauros de Percy Jackson e o ladrão de raios) que podem criar uma associação mais perceptível. Ao final é utilizada a criação de expectativa para a próxima videoaula falando brevemente como será.

No concernente à presença de imagens reais concomitantes com desenhos ou animações, isso pode trazer empatia do espectador quanto às explanações realizadas, essa característica é corroborada por Silva (1998) que vê o desenho, para as crianças, como uma atividade natural, espontânea e prazerosa.

Com tais aspectos, se atendo aos conteúdos, as videoaulas apresentam qualidade satisfatória no tratamento dos conceitos científicos abordados, acompanhados de clareza das informações, se utilizando da narrativa envolvendo o espectador e fazendo adequação do conteúdo e da linguagem, em suas diferentes formas, ao público a que se destina. Para Moran (1995) a retórica apresentada pelos audiovisuais – narrativa pautada na sequência de fatos – é adaptada à sensibilidade humana. Assim, ao se utilizar de uma sequência narrativa com os elementos já elencados, as videoaulas podem se aproximar dessa sensibilidade.

Entretanto, com relação às informações, os vídeos mostram-se com quantidade considerável, necessitando complemento de um mediador/professor, além disso, as crianças requerem informações prévias que facilitem a compreensão de cada videoaula. Tal fato vai ao encontro de Moran (1995), segundo o qual as tecnologias educacionais como o vídeo, nos ambientes escolares, podem aproximar o cotidiano do estudante ao universo escolar, porém apenas a inserção do vídeo no contexto educacional não modifica a relação pedagógica. Assim, o uso dessa tecnologia como ferramenta pedagógica requer um planejamento com

uma proposição e finalidade definidas pelo mediador/professor, que deve manter um acompanhamento das etapas no desenvolvimento do aprendizado do estudante.

Considerações finais

São muitas as possibilidades do uso de videoaulas como forma de contribuir para a alfabetização científica de crianças que, ao se utilizarem de formas de comunicação midiática, podem aproximá-las da cultura e conceitos científicos. Contudo, mesmo dirigindo-se à criança, o entendimento dessas videoaulas pressupõe conhecimentos prévios para compreender a singularidade de temas abordados, aspecto que sinaliza a importância de um professor ou outro mediador na abordagem prévia desses conceitos e na discussão e aprofundamento das videoaulas para uma melhor compreensão e apreensão por parte do estudante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABERO, J. C. **Avaliar para melhorar**: meios e materiais de ensino. In: SANCHO, J. María (Org.). Para uma tecnologia educacional. Trad. Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

19

CANDAU, V. **Construir ecossistemas educativos**: reinventar a escola. In: _____. (Org.). Reinventar a escola. Petrópolis: Vozes, p.11-46, 2000.

DOWBOR, L. **Tecnologias do conhecimento**: os desafios da educação. Petrópolis: Vozes, 2001.

FERRÉS, J. **Televisão e educação**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

_____. **Pedagogia dos meios audiovisuais e pedagogia com os meios audiovisuais**. In: SANCHO, J. M. (Org.). Para uma Tecnologia Educacional. Trad. Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 127-155. 2001.

GASPAR, A. **Museus e centros de ciências**: conceituação e proposta de um referencial teórico. 1993. 173 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

GOMES, L. F. Vídeos didáticos: uma proposta de critérios para análise. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 89, n. 223, p. 477-492, set./dez. 2008.

MARANDINO, M.; SILVEIRA, R. V. M.; CHELINI, M. J.; BIZERRA, A. F.; GARCIA, V. A. R.; MARTINS, L. C.; LOURENÇO, M. F.; FERNANDES, J. A.; FLORENTINO, H. A. A. Educação Não formal e Divulgação Científica: o que pensa quem faz? In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 4., 2003, Bauru. Anais... Bauru, Abrapec, 2003.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 44, 2018.

MORAES, C. S. L. “+ Química digital” – recursos digitais no ensino de Química: uma experiência no 7º ano de escolaridade. 2010. 293 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto, 2010.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, São Paulo, ECA-Ed. Moderna, [2], p. 27-35, jan./abr. 1995.

PENTEADO, H. D. De cabeça aberta para a educação. **Revista Comunicação & Educação**, São Paulo, ano IX, n. 26, jan./fev., 2003.

SILVA, S. M. C. Condições sociais da constituição do desenho infantil. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 9, n. 2, 1998.

ANALYSIS OF ASTROBIOLOGY VIDEO CLASSES FOR CHILDREN PROPOSED FOR A NON-FORMAL EDUCATION AREA

ABSTRACT

We seek to use audiovisuals produced by a non-formal space in Astrobiology with a didactic nature to analyze how they can contribute to curiosity and lead to scientific literacy. Thus, we selected video classes available at “Sabina at home” aimed at Elementary I students and analyzed some of their aspects: language; use of images and animations; and the approach. For this, we consider the content, the technical-aesthetic aspects, the pedagogical proposal and the target audience. The video classes are dynamic, involve the viewer in the narrative, have real images, drawings or animations, deal appropriately with scientific concepts; however, they need the addition of a mediator / teacher, in addition to requiring prior knowledge, signaling the importance of mediation in their discussion and deepening for the understanding and apprehension on the part of the student.

Keywords: Astrobiology; Non-formal education; video classes.

Enviado em: 15/02/2021