
ASPECTOS PEDAGÓGICOS E TÉCNICOS-ESTÉTICOS NA PRODUÇÃO DE AUDIOVISUAL SOBRE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS DO CURSO DE FÉRIAS “FORMA, FUNÇÃO E ESTILO DE VIDA DOS ANIMAIS”

PEDAGOGICAL AND TECHNICAL-AESTHETIC ASPECTS IN THE PRODUCTION OF AUDIOVISUAL ON PROBLEM-BASED LEARNING OF THE VACATION COURSE "FORM, FUNCTION AND ANIMAL LIFESTYLE"

ARNAUD, Orlando Temistocles Cruz ¹

MALHEIRO, João Manoel da Silva ²

Resumo

Este artigo apresenta análises de aspectos técnicos-estéticos de produção de audiovisual sobre Aprendizagem Baseada em Problema (ABP) em um Curso de Férias denominado “Forma, Função e Estilo de Vida dos Animais” em um município do interior do Estado do Pará. As construções dos dados foram por meio de produção audiovisual envolvendo problemas sobre comportamento dos peixes, e depois trabalhada a partir de uma análise de conteúdo qualitativo de questionário aberto aplicado a seis professores monitores (P1... P6) e dois especialistas em audiovisual (E1 e E2). Os resultados revelam que os aspectos técnicos-estéticos do vídeo retratam as etapas da ABP como, formação do grupo tutorial, definição do problema, geração de hipóteses, descrição do desenho experimental e socialização, sendo avaliada pelos professores monitores e especialistas como positiva e satisfatória. A relevância deste produto está na evidência da Pedagogia Visual como metodologia de ABP, na perspectiva de orientações sobre a importância da visualidade na Educação em Ciências.

Palavras-chave: Audiovisual; Aprendizagem Baseada em Problemas; Curso de Férias.

¹ Mestre em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas pelo Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará (PPGDOC/IEMCI/UFPA/2017). É professor efetivo da Rede Pública Estadual do Amapá. E-mail: arnaudtel13@gmail.com

² Pós-Doutorado em Ciências da Educação (Universidade do Porto, 2014). É Professor Associado I da Universidade Federal do Pará. Professor do Programa de Pós-Graduação em Estudos Antrópicos da Amazônia (PPGEAA-UFPA) e da Faculdade de Pedagogia (Campus Castanhal). Coordenador do Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão FORMAÇÃO de Professores de Ciências. E-mail: joamalheiro@ufpa.br

Abstract

This article presents analyzes of technical aesthetic aspects of audiovisual production on Problem-Based Learning (ABP) in a Holiday Course called “Form, Function and Lifestyle of Animals” in a municipality in the interior of the State of Pará. (P1... P6) and two audiovisual specialists (E1 and E2). The results of the present study are presented in Table 1. The results reveal that the aesthetic technical aspects of the video portray the stages of the BPA, such as training of the tutorial group, definition of the problem, generation of hypotheses, description of the experimental design and socialization, being evaluated by the teachers monitors and experts as positive and satisfactory. The relevance of this product lies in the evidence of Visual Pedagogy as a PBL methodology, in the perspective of orientations on the importance of visuality in Science Education.

Keywords: Audiovisual; Problem-Based Learning; Holiday Course.

Introdução

O anseio de tornar o ensino de Ciências mais interessante para os alunos motivou esta pesquisa. Para tanto, foi necessário procurar alternativas que estimulassem os processos de produções audiovisuais e, para isso, recorreremos a uso de novas tecnologias e metodologias diferenciadas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

Nessa perspectiva, aliamos o vídeo e a ABP, produzindo um audiovisual didático a partir de um experimento sobre comportamento de peixes³. Este recurso, quando utilizado de forma planejada aos objetivos da aula, pode contribuir para transformação da *práxis* dos docentes, tornando o aprendizado dos estudantes prazeroso (MALHEIRO; DINIZ, 2008; ARNAUD, 2017).

Os recursos tecnológicos, em especial os audiovisuais, vêm ganhando espaço de destaque nos ambientes escolares, tornando a aprendizagem mais atrativa e significativa (SILVA; MACEDO, 2010).

O vídeo, essencialmente, aguça os nossos sentidos nos aspectos do ouvir e ver. Dessa forma, conceituamos o produto audiovisual construído a partir de nossa pesquisa em nível de mestrado profissional, como sendo a adequação do áudio com o visual. Entretanto, esta definição seria muito simplista, tendo em vista a amplitude deste recurso. Conforme explica Ferrés (1996), este produto pedagógico apresenta

³ Vídeo produzido a partir da pesquisa de Arnaud (2017) disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=qxowoLNS9DY>>. Acesso em: 16 dez. 2018.

característica lúdica, estética e dinâmica, com linguagem contextualizada que se aproximam com a vida dos alunos.

No contexto escolar, a linguagem audiovisual é sensibilizadora, no que concerne a possibilidade de estimular os vários sentidos do espectador, tais como a audição, a visão e a percepção sensorial, contribuindo para o aprendizado. Por isso, se for planejada e executada de forma intencional, pode ser um recurso significativo para a aprendizagem (SERAFINI, 2010).

Para Moran (1995), a linguagem audiovisual objetiva estimular vários sentidos dos expectadores, buscando proximidade com a imaginação e atribuindo o papel de principal mediadora a afetividade. Enquanto que, para linguagem, deixa-se a organização, a análise lógica, a abstração e o rigor.

Saber utilizar um material audiovisual não é uma tarefa fácil. Muitos professores não se preocupam em analisar a qualidade desse recurso didático. Por isso, faz-se necessário que o educador busque compreender como utilizar essa ferramenta para que tenha bons resultados em sala de aula (MORAN, 1995; FERRÉS, 1996).

O surgimento da ABP aconteceu na escola de medicina da Universidade de McMaster (Canadá), no final da década de 1960 (RIBEIRO, 2008). Inspirado pela sua eficácia metodológica, outras escolas médicas adotaram-na, desenvolvendo adaptações próprias.

No Brasil, a ABP foi implantada primeiramente, nos cursos de pós-graduação da Escola de Saúde Pública do Ceará, em 1994. Na graduação, a implementação da metodologia iniciou na Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA), em 1997, no estado de São Paulo e, na Escola de Medicina da Universidade Estadual de Londrina (UEL), em 1998, no estado do Paraná (MALHEIRO, 2005; RIBEIRO, 2008).

No Pará, faz parte do currículo oficial dos cursos de medicina, educação física e fisioterapia da UFPA (NEVES, 2013). No Amapá, em 2008, foi adotado no Projeto Político Pedagógico do Curso de Medicina da Universidade Federal do Amapá - UNIFAP (ALMEIDA, 2013).

Esta metodologia de aprendizagem difere do ensino tradicional, no qual os alunos e docentes estão habituados, particularmente, no que se refere ao protagonismo da aprendizagem pautada no estudante e não mais no professor (VASCONCELOS; ALMEIDA, 2012; VEIGA, 2015). Além disso, o conhecimento

ocorre de forma interdisciplinar e contextualizado, através de um problema inicial a ser solucionado pelos discentes.

Dentro dessas reflexões introdutórias, nos propomos a responder a seguinte questão: Qual a eficácia de produção de um audiovisual e se esta produção atende os aspectos pedagógicos e técnico-estéticos que permitam visualização para Aprendizagem Baseada em Problemas no Curso de Férias “Forma, Função e Estilo de Vida dos Animais”?

Assim, esta pesquisa teve como objetivo identificar aspectos pedagógicos, técnicos e estéticos da produção de audiovisual, construído com base em um Curso de Férias, realizado no município de Mãe do Rio, no Estado do Pará.

A ABP nos Cursos de Férias

Desde 2004, o Curso de Férias vem trazendo uma nova perspectiva para alunos e professores da região amazônica, mais precisamente no Estado do Pará (MALHEIRO, 2005). O curso procura proporcionar aos seus participantes, algo diferente da forma tradicional de ensinar. Para tanto, é preciso que haja um esforço dos cursistas⁴ em romper com a forma passiva do ensino, na qual, o professor é o detentor e transmissor do conhecimento e o aluno apenas um mero receptor das informações (VASCONCELOS; ALMEIDA, 2012).

É nesse sentido, que o Curso de Férias contribui decisivamente para esse processo de aprendizagem, por utilizar uma metodologia ativa, denominada ABP (MALHEIRO, 2005). Para o autor, ainda em função de seus objetivos serem distintos das finalidades de um curso de graduação, a ABP desenvolvida no Curso de Férias difere um pouco em relação da que é promovida em instituições de Ensino Superior.

O princípio do aprendizado neste método é integrado, auto direcionado e tem o aluno como foco principal no processo de ensino-aprendizagem, fato que se observa nos dois ambientes que aplicam essa metodologia: na sala de aula e nos espaços não formais. Além disso, procura-se trabalhar a interdisciplinaridade, já que são usados conhecimentos de diversas áreas (COELHO, 2016). As diferenças estão no desenvolvimento das atividades, embora haja semelhanças, como demonstra o Quadro 1 a seguir:

⁴ Chamamos de cursistas todos aqueles que já participaram do Curso de Férias.

Quadro 1: ABP no Curso de Férias.

ABP como metodologia em instituições de ensino	ABP como metodologia no Curso de Férias
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação pelo tutor do material referente ao tema/problema e os sete passos da sessão tutorial: 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades iniciais de apresentação do curso, seus objetivos e a metodologia.
1. Leitura do material e esclarecimento de termos desconhecidos.	1. Divisão dos participantes em grupos.
2. Identificação do problema proposto.	2. Definição do problema pelos grupos a partir de suas curiosidades.
3. Formulação de hipóteses.	3. Geração de hipóteses e escolha da mais pertinente para resolver o problema.
4. Resumo das hipóteses.	4. Desenho (planejamento) e execução de um experimento a fim de testar a hipótese levantada.
5. Formulação dos objetivos de aprendizado.	5. Busca de informações em estudo individual quando necessário.
6. Busca de informações através de estudo individual.	6. Socialização dos resultados e resolução do problema.
7. Retorno, integração das informações e resolução do problema.	

Fonte: Barrows (1986), citado por Malheiro (2005) e Araújo (2014).

A ABP possui inúmeras variações, de acordo com as propostas curriculares adotadas pelas instituições que as desenvolvem. No caso do Curso de Férias, mesmo não se tratando de uma instituição, desenvolve essa metodologia com a mesma competência, com um interessante diferencial, o uso da experimentação na perspectiva de resolver um problema (MALHEIRO, 2005, 2009; NEVES, 2013; ARAÚJO, 2014; SILVA, 2015; COELHO, 2016; ARNAUD, 2017; SOUSA, 2017).

Na abertura de cada uma das edições, o Professor-coordenador, que tem como função coordenar e organizar todas as atividades, desde o preparo dos materiais para os experimentos, até a orientação e supervisão dos monitores que ficam a frente dos grupos de alunos (MALHEIRO, 2009), apresenta os objetivos e os membros que compõem a equipe do Curso de Férias. Após esse momento, ocorre a exibição de um vídeo aos cursistas, objetivando apresentar a metodologia da ABP aos participantes (SOUSA, 2017).

Em seguida, os monitores (acadêmicos e pós-graduandos da área de saúde que participam de projetos de iniciação científica e recebem treinamento do Professor coordenador para aplicar a ABP durante as atividades do curso), formam os seus grupos tutoriais e encaminham-se para suas respectivas salas. É importante lembrar que à frente de cada grupo estarão presentes dois monitores, sendo um experiente e um novato. Além disso, contam com algumas intervenções do

Professor coordenador que acompanha o andamento das atividades (NEVES, 2013; ARAÚJO, 2014; ARNAUD, 2017).

A ABP adotada no Curso de Férias permite aos participantes a livre escolha do problema ou questão de investigação a ser trabalhado (MALHEIRO, 2005, 2009; NEVES, 2013; ARAÚJO, 2014; SILVA, 2015; COELHO, 2016; ARNAUD, 2017; SOUSA, 2017), diferente do que ocorre nas faculdades, que disponibilizam um material, no qual o problema já está formulado (DECKER; BOUHUIJS, 2009).

Após a formação dos grupos, o próximo passo seria definir qual o problema a ser investigado (ARNAUD, 2017). Esta etapa é imprescindível e os monitores precisam intervir bastante no sentido de estimular a curiosidade dos alunos. Para tanto, faz-se necessário que os discentes fiquem bem à vontade e com o tempo razoável para que possam debater intensamente e escolher o que desejam pesquisar (SOUSA, 2017).

Este certame é essencial para o direcionamento das etapas seguintes. Com base nisso, Araújo e Arantes (2009) comentam que, para que haja aprendizagem real e envolvimento discente, o bom problema é aquele que os estudantes não sabem a resposta, devendo ser simples e objetivo.

Os alunos externalizam suas limitações provenientes do acúmulo de muitos anos vivenciados em escolas com práticas pedagógicas tradicionais. Por isso, ficavam angustiados e inquietos a espera de uma resposta, o que mostrava a falta de autonomia na sua aprendizagem (NEVES, 2013; ARAÚJO, 2014).

Contudo, sempre que o aluno fizer uma pergunta, deve ser surpreendido com outro questionamento, sendo notória a necessidade de saírem da passividade e partirem à procura da resposta para o problema (MALHEIRO, 2009).

O consenso do grupo de cursistas sobre o problema a ser pesquisado e resolvido, promove uma mobilização por parte dos monitores, a fim de provocar uma “tempestade de ideias” com a finalidade de formular as hipóteses e, posteriormente, testá-las (DEELMAN; HOEBERIGS, 2009).

A partir disso, torna-se necessário aos cursistas, recorrer a seus conhecimentos prévios, para formular possíveis respostas às perguntas inicialmente propostas, mesmo que as primeiras proposições sejam consideradas absurdas, uma vez que, eles serão orientados a escolher aquelas mais viáveis a serem efetivadas por meio de um experimento (SILVA, 2015).

Em seguida, é realizado o planejamento de um ensaio experimental para testar as hipóteses formuladas, seguido de uma ambientação do grupo no local de desenvolvimento da pesquisa (SOUSA, 2017). Os monitores apresentam os materiais que servirão de suporte para construção do desenho experimental da investigação a ser realizada (NEVES, 2013). No Curso de Férias, o uso da experimentação como proposta de aprendizagem é o principal diferencial da metodologia (MALHEIRO, 2009), em relação àquelas, no qual, o currículo é pautado na ABP.

Após a ambientação e organização do local onde o experimento será realizado, os discentes podem entrar em contato com os materiais do laboratório e, caso necessário, com o acervo de animais formolizados ou vivos (para testes comportamentais), para que o experimento a ser realizado possa solucionar o problema proposto pelo grupo (ARNAUD, 2017).

Tanto no currículo da ABP, quanto no Curso de Férias, é possível recorrer a estudos individuais. Sendo que para o segundo, há uma limitação para pesquisa em fontes, como livros, internet e outros. Todavia, a informação consultada pode ou não servir de apoio para orientar a experimentação (MALHEIRO, 2009). Caso seja validado, é preciso elencar os resultados das evidências que emergiram do experimento (COELHO, 2016; SOUZA, 2017).

Os participantes do curso não são impedidos de acessar as informações quando sentirem necessidade, entretanto, é preciso ter clareza da necessidade de traduzi-las num experimento concreto (NEVES, 2013; ARAÚJO, 2014).

Durante o curso, ocorrem dois momentos de socialização, sendo que o primeiro acontece entre o segundo e terceiro dia, e o segundo, no último dia do evento. De acordo com Malheiro (2005, 2009), Neves (2013), Araújo (2014), Silva (2015), Coelho (2016), Arnaud (2017) e Sousa (2017), no primeiro seminário de socialização dos grupos, os problemas, hipóteses e desenho experimental que ainda estão em andamento, são apresentados para todos os participantes do curso, na maioria das vezes, com resultados parciais.

No último dia de curso, realiza-se o segundo seminário de socialização, também conhecido como congresso científico (SILVA, 2015). Esta etapa ocorre no final do evento, tendo como objetivo socializar e sintetizar a produção do grupo para submetê-lo a apreciação dos seus pares, a fim de compartilhar a pesquisa com o

auditório⁵. Essa é a oportunidade de expor suas conclusões a comunidade científica, simulando o grande momento de um trabalho científico (NEVES, 2013; ARAÚJO, 2014).

Encaminhamento metodológico

Esta pesquisa foi de abordagem qualitativa (FLICK, 2009), desenvolvida no XXVI Curso de Férias “Forma, Função e Estilo de Vida dos Animais”, que aconteceu no município de Mãe do Rio – PA.

A investigação teve como sujeitos de pesquisa, seis professores monitores e dois especialistas em audiovisual ligados ao Curso de Férias, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme ética de pesquisa. Destaca-se que todas as atividades que envolveram a manipulação de animais vivos para testes comportamentais durante a XXVI edição do Curso de Férias e as anteriores a esta, foram devidamente aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Animais em Experimentação (CEPAE) e autorizada também pelo Parecer Bio 053-12 (ARAÚJO, 2014).

A produção do audiovisual, como já comentado anteriormente, foi avaliado por seis professores (P1... P6) e dois especialistas (E1 e E2), selecionados pelo critério de experiência com a metodologia ABP, os quais preencheram alguns critérios preestabelecidos dispostos nos Quadros 2 e 3, a seguir.

Os docentes convidados, que contribuíram para investigação atuam na área das Ciências da Natureza e possuem experiência com o estudo de metodologias ativas, em especial a Aprendizagem Baseada em Problemas. Estes educadores são estudantes de pós-graduação e integram o Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão “FormAÇÃO de Professores de Ciências”, que desde 2010, vem se dedicando ao estudo deste tema. Para estes educadores, a primeira versão do vídeo⁶ foi apresentada em um dia de encontro do grupo de estudo e, posteriormente, disponibilizado o questionário.

No Quadro 2, dispomos algumas informações sobre os colaboradores referentes à formação, experiência com a metodologia, participação em grupos/projetos de pesquisa, trabalhos publicados em periódicos, desenvolvimento

⁵ Para Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996, p. 22) o auditório é formado pelo “conjunto daqueles que o orador quer influenciar com sua argumentação”.

⁶ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Wv9lJrxuUuA>>. Acesso em: 16 dez. 2018.

de tese ou dissertação e orientação de TCC/Dissertação/Tese sobre a temática da Aprendizagem Baseada em Problemas.

Quadro 2: Informações técnicas sobre os professores.

Professor	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Formação	Mestrando em Educação em Ciências e Matemáticas	Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas	Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas	Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas	Mestrando em Educação em Ciências e Matemáticas	Mestrando em Educação em Ciências e Matemáticas
Experiência com a metodologia da ABP	5 anos	4 anos	3 anos	2 anos	2 anos	1 ano
Participação em grupos/projetos de pesquisa que envolvam a metodologia da ABP	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Trabalhos publicados em periódicos sobre a ABP	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Desenvolveu tese ou dissertação sobre a temática da ABP	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não
Orientou TCC/Dissertação/Tese sobre a temática ABP	Não	Parecerista em banca de Qualificação de mestrado	Não	Não	Não	Não

Fonte: Produzido com base nas informações constituídas durante a pesquisa.

Ressalta-se que os E1 e E2, que contribuíram com esta investigação integram o Grupo de Pesquisa do Laboratório de Neurodegeneração e Infecção do Hospital Universitário João Barros Barreto da Universidade Federal do Pará, que desde 2004, desempenham atividades com a ABP e têm vasta experiência na produção de vídeos pautados nesta metodologia. Optou-se por compartilhar com estes colaboradores a versão inicial do vídeo e o questionário via e-mail, com armazenamento no Dropbox para análise.

No Quadro 3, trazemos algumas informações destes colaboradores no que tange à formação, experiência com a metodologia e na produção de vídeos, participação em grupos/projetos de pesquisa, trabalhos publicados em periódicos,

desenvolvimento e/ou orientação de TCC/Dissertação/Tese sobre Aprendizagem Baseada em Problemas.

Quadro 3: Informações técnicas sobre os especialistas.

Especialistas	E1	E2
Formação	Doutor em Ciências	Doutor em Neurociências e Biologia Celular
Experiência com a metodologia da ABP	15 anos	8 anos
Experiência na produção de vídeos com a metodologia da ABP	15 anos	1 ano
Participação em grupos/projetos de pesquisa que envolvam a metodologia da ABP	Sim	Sim
Trabalhos publicados em periódicos sobre a ABP	Sim	Não
Desenvolveu tese ou dissertação sobre a temática da ABP	Não	Não
Orientou TCC/Dissertação/Tese sobre a temática ABP	Sim	Não

Fonte: Produzido com base nas informações constituídas durante a pesquisa.

Os questionários, tanto para professores, quanto para especialistas, apresentam sete questões, sendo seis discursivas (abertas), que versavam sobre o audiovisual e os tutoriais, e uma questão objetiva de múltipla escolha (fechada), que abordava os aspectos técnico-estéticos do vídeo.

A análise dessa questão específica, adaptamos a escala de atitude que avalia o nível de concordância e discordância utilizada na pesquisa de Drummond (2013), que apresenta cinco opções de resposta, de acordo com a escala Likert: Concordo totalmente, Concordo parcialmente, Não sei responder, Discordo parcialmente e Discordo totalmente.

Para examinar o produto audiovisual, utilizamos onze indicadores presentes nas cinco categorias de análise propostas por Gomes (2008) que estão dispostos no Quadro 4, a seguir:

Quadro 4: Categorias e Indicadores/itens propostos por Gomes (2008).

Categorias	Indicadores
1ª Conteúdo	• Suficiência da quantidade da informação
2ª Aspectos técnico-estéticos	a) Linguagem
	b) Roteiro
	c) Estrutura narrativa
3ª Proposta pedagógica	• Criação de situações de aprendizagem é facilitada
	• Duração em relação ao tempo de aula disponível
4ª Material de acompanhamento	• Presença de Guia do Material Didático, com sugestões de uso do material e de atividades complementares ⁷

⁷ Este indicador não está presente na Questão 5 que trata dos aspectos técnico-estéticos e pedagógicos, pois, o autor desta pesquisa, decidiu fazer essa discussão a parte, na Questão 4.

5ª Público a que se destina	• Proposta pedagógica adequada ao público-alvo
-----------------------------	--

Fonte: Gomes (2008, p. 486-489).

Os indicadores pertencentes a segunda categoria (Linguagem, Roteiro, Estrutura narrativa e Produção) não estão visíveis no quadro acima, por conta disso, dispomos detalhadamente tais itens a seguir: **Linguagem:** Tamanho dos elementos gráficos: fotos, legendas, etc.; Qualidade técnica e estética dos elementos visuais; Diálogo; Qualidade técnica e estética do som ambiente, das vinhetas e do áudio/locução e Inclusão de elementos para destacar elementos. **Roteiro:** Duração do vídeo adequada e suficiente; permite atividades complementares no mesmo horário da aula. **Estrutura narrativa:** Valorização da exposição, da discussão, da crítica ou da prática/aplicação.

As análises foram feitas em torno de polos da Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2011, p. 126-132), quais sejam: organização da análise (a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados), a codificação, a categorização e a inferência.

Nesse sentido, a escolha pela Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), nos possibilitou a criatividade na construção e reconstrução dos quadros e figuras, até a presente versão que apresentamos.

Assim, na seção a seguir, passamos a discorrer sobre essas construções e os resultados encontrados, seguidos de inferências sobre o conhecimento produzido correspondente aos objetivos desse estudo.

Resultados e Discussões

Aqui discorreremos sobre as opiniões dos sujeitos de pesquisas de forma discursiva, pelos quais evidenciamos os resultados alcançados que deram origem a avaliação pedagógica e técnica-estética do vídeo produzido, nosso produto final, resultante da experimentação sobre o comportamento dos peixes, durante um experimento realizado no Curso de Férias “Forma, Função e Estilo de Vida dos Animais”, originando as categorias de análise:

Aspectos pedagógicos sobre ABP na produção do audiovisual

Nesta categoria de análise, apresentamos a visão pedagógica de produção e utilização do vídeo no contexto da ABP no Curso de Férias que passe pelo questionamento da validade dos modelos concebidos de audiovisuais educativos, apresentando de forma integrada, considerações dos sujeitos desta investigação sobre estéticas e objetivos do uso desse tipo de recurso.

Questão 1 – As características da ABP desenvolvidas no Curso de Férias ficam evidentes no vídeo? Comente.

As respostas de P1 a P6 deixam claro que o vídeo contempla todos os passos da Aprendizagem Baseada em Problemas descritos por Malheiro (2005).

P1, mencionam que “[...] o vídeo evidencia as etapas da ABP de maneira, inclusive, expandida para que o professor possa compreender melhor os passos e adequá-los a sua realidade”. Fato que se revela necessário por conta do tempo que se realiza o curso, em geral, durante cinco dias com estudos pela parte da manhã e tarde. Dessa forma, precisa-se ser adaptado de acordo com a carga horária das aulas (ARNAUD, 2017).

Já P2 ressalta que o “vídeo enfatiza a dinâmica de investigação individual desenvolvendo a autonomia, bem como a interação e a relevância do trabalho em grupo”, conforme apontam Vasconcelos e Almeida (2012) e Veiga (2015). Ademais, P2 ainda faz uma observação acerca do “[...] desenvolvimento do ensino a partir de um problema [...], característico da ABP”.

Além disso, chama a atenção para “o papel do tutor que é fundamental na organização e condução deste tipo de ambiente”. No Curso de Férias é o monitor que desempenha essa função e, também, “orienta todas as discussões dos alunos, de modo a abordar os objetivos, previamente definidos, a serem alcançados naquele problema e estimula o aprofundamento e discussão” (MALHEIRO, 2005, p. 43).

Quanto aos E1 e E2 também relatam que são nítidas as etapas da ABP desenvolvida no curso e presentes no produto audiovisual.

Tal afirmativa se concretiza nos escritos de E1, ao pontuar detalhadamente os passos da metodologia, que podem ser observados no vídeo, como a

“escolha de um problema. Formulação de uma hipótese. Desenho experimental para testar a hipótese. Realização do experimento. Processamento e análise dos dados. Descrição e discussão dos resultados seguida da conclusão, rejeitando ou não, a hipótese” (E1).

Neste contexto, E2 concebe que se evidenciam os seguintes passos no audiovisual produzido: *“elaboração das perguntas, hipóteses, metodologia utilizada e resultados”*.

Questão 2 – Você acha possível desenvolver a metodologia da ABP utilizada no vídeo em sua aula? Comente (professores) e O conteúdo presente no audiovisual contribui o suficiente para os professores desenvolverem a metodologia ABP em sala de aula? Comente (especialistas).

É consenso nas falas dos professores que o conteúdo do audiovisual produzido é satisfatório e pode orientar no desenvolvimento da metodologia ABP em sala de aula.

Segundo P2, P3 e P6, para que isso ocorra, faz-se necessário uma adaptação. *“[...] as etapas apresentadas no vídeo são de fácil acesso e passíveis de adaptação e implementação” (P2)*. *“[...] acredito que a utilização dessa metodologia em sala de aula seja possível, desde que se compreenda dentro de um processo de adaptação [...]” (P3)*. *“Considero ser possível desenvolver essa metodologia em sala de aula, fazendo as devidas adaptações [...]” (P6)*.

Conforme descrito, o P2 considera o audiovisual produzido de fácil acesso, porém, o P3 e P6 ressaltam que se devem compreender processos de adaptações em sua utilização. As considerações destes professores estão relacionadas com o que diz P1, quando se refere ao tempo: *“A metodologia da ABP realizada em sala de aula demanda necessariamente de tempo [...]” (P1)*.

Os P3 e P4 opinam, relatando que

“[...] consideraria as partes fundamentais que qualificam a ABP, como a elaboração de uma questão central e do levantamento de hipóteses por parte dos alunos, mas adquirindo características peculiares que correspondem a sala de aula, como o tempo de organização das atividades, que necessitariam ser revistos [...]” (P3).

“Se observa também no vídeo que a metodologia pode ser utilizada em um tempo não tão extenso” (P4).

Devido a dinâmica implementada e os objetivos traçados para as atividades que serão desenvolvidas, o Curso de Férias geralmente ocorre em uma semana. Este tempo é necessário para que os discentes, juntamente com os monitores, percorram de forma plena e sem atropelos todas as etapas da ABP, desde a definição do problema até a sua conclusão e socialização. Por conta disso, os docentes devem adequar a metodologia para que seja aplicada em sala de aula,

principalmente no que se refere ao tempo disponível de acordo com a carga horária da sua disciplina e, em conformidade com a sua realidade (ARNAUD, 2017).

Os especialistas divergem da opinião dos docentes, tanto que E1 e E2 foram mais cautelosos quanto ao desenvolvimento da ABP pelos professores que, porventura, assistam o audiovisual e se aventurem a aplicá-la.

De acordo com E1, *“o audiovisual é um guia e, como tal, reúne muitos dos elementos necessários para o professor conhecer, na prática, como funciona a metodologia”*. Para E2 *“os professores precisam ser treinados”*. Apenas o vídeo não é suficiente para embasar o docente a desenvolver a ABP em sala de aula, por se tratar de uma metodologia complexa.

Questão 3 – Você acha que este audiovisual apropriado para iniciar os estudos do conteúdo sobre o grupo de peixes? Comente.

Nesta questão, todos os professores e especialistas creem que o vídeo é apropriado para iniciar o conteúdo sobre o grupo dos peixes.

Contudo, somente a utilização do audiovisual na sala de aula não assegura mudanças no processo de ensino e aprendizagem. Essa tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores (MORAN, 1995; CARNEIRO, 2002)

De acordo com a resposta de P1

“a proposta mostrada no audiovisual nos estimula a pensar outros questionamentos e curiosidades que poderíamos desenvolver com os peixes, por exemplo, quais são os alimentos que os peixes são mais interessados, qual a reação do peixe ao ser colocado próximo a um predador”.

O exposto pelo docente aproxima-se do que afirma Ferrés (1996), que um vídeo bem produzido pode ser apropriado para introduzir um novo assunto, aguçando a curiosidade e, motivando para o estudo de temas novos. Nessa perspectiva, os alunos se sentem estimulados a investigar e aprofundar seus conhecimentos sobre o assunto do vídeo e do conteúdo programático.

Já para P2, o audiovisual *“é relevante para o primeiro contato, sendo um contributo à aprendizagem que, além dos aspectos morfológicos, terá o comportamental”*.

Em conformidade com a afirmação de P2, a pesquisa de Silva (2015, p. 48), que utilizou um experimento semelhante ao realizado no vídeo, mostra que os

cursistas “exploraram, em laboratório exemplares de diferentes peixes regionais, identificando suas estruturas e características”.

Para P3, *“um vídeo que compreenda características da temática a ser abordada, nesse caso, a respeito de peixes e esteja ainda apropriado às demandas do público que se quer abranger será, sim, apropriado para tratar de qualquer temática”*.

Neste sentido, Powlik e Fortenberry (2001) apontam outras características estéticas do audiovisual educativo. Segundo estes autores, dada a premente necessidade de reter o interesse do espectador, muitos vídeos educativos de ciências acabam adotando o formato de videoclipes, desafiando o espectador a extrair sentido de imagens relâmpago, dispostas em sequências aleatórias e incongruentes.

Estes autores questionam se esta abordagem não linear é pertinente para promover as indagações necessárias ao aprendizado de ciências (POWLIK e FORTENBERRY, 2001).

Por sua vez, P4 acredita que *“[...] audiovisual apresenta uma maneira diferente e atraente de problematizar a temática sobre o conteúdo de peixes, sugerindo uma prática de ensino que provoca os alunos a serem sujeitos de seus percursos de aprendizagem”*.

Nesta direção, segundo P5

“o vídeo pode ser utilizado pelo professor para instigar os estudantes a buscar respostas para suas dúvidas, de forma prática, por meio de experimentos que eles mesmos poderão elaborar. O vídeo pode instigar o pensar nas possibilidades de estudo”.

As opiniões descritas são também uma oportunidade que o professor pode usar para refletir sobre como as imagens participam dos processos de construção e divulgação do conhecimento, sobre como elas não são artefatos transparentes de acesso ao real ou ao saber, ou sobre como as estéticas audiovisuais produzem perspectivas diferentes sobre o mundo e não são, por este motivo, neutras ou unívocas (REZENDE e STRUCHINER, 2009).

Desta forma, P6 acredita que *“não apenas para introduzir o conteúdo, mas também em momentos específicos como, por exemplo, as características e modo de vida de diferentes espécies”*.

Os docentes mencionados levantam várias possibilidades que a utilização deste vídeo proporciona, como por exemplo, favorecer o aprendizado do conteúdo sobre o grupo dos peixes.

Quanto aos E1 e E2, assim como os professores, compreendem que para início do estudo do conteúdo relacionado ao grupo dos peixes, o uso do vídeo é interessante. Nesse ponto de vista, E1 está alinhado com o pensamento de Ferrés (1996) e Moran (1995), por acreditar que o material audiovisual pode ser um agente motivador para o aprendizado e, complementa, afirmando que, além disso, podem ser usados para a *“formulação de outras questões problema que consolidem conceitos importantes”*.

É possível também observar esta motivação na pesquisa de Silva (2015), na qual as videograções mostram o envolvimento dos alunos que faziam parte do grupo tutorial nas atividades experimentais. Fato constatado na participação dos cursistas durante as exibições dos audiovisuais, produtos do trabalho de Oliveira (2011), nas aberturas dos Cursos de Férias.

Questão 4 – Em sua opinião o tutorial de apoio deixa claro como desenvolver a metodologia ABP presente no vídeo? Comente.

Nesta questão todos os educadores compreendem que os tutoriais de apoio esclarecem perfeitamente como desenvolver a ABP. Estes materiais encontram-se nos Apêndices C e D (ARNAUD, 2017), sendo que foram construídos com o objetivo de auxiliar os professores mostrando o passo a passo de como devem aplicar esta metodologia em suas aulas.

Sobre isso, P1 destaca que o *“[...] apêndice D, destrincha toda a orientação para trabalhar a ABP em sala de aula para que os professores, de posse do audiovisual, possa materializar a aplicação da metodologia no cotidiano escolar”*.

O docente fez esse comentário levando em consideração os fundamentos didáticos-pedagógicos que este material fornece ao usuário. No tutorial de apoio ao professor, encontram-se muitas informações para a aplicação da metodologia em aula, inclusive com exemplos de diálogos entre monitor e grupo tutorial, que ocorreram durante as filmagens em que mostram como conduzir cada etapa do método (ARNAUD, 2017).

De acordo com P5, *“o material de apoio se apresenta de forma clara e objetiva, servindo como um instrumento que auxiliará o professor no momento de condução da aula com o uso da ABP”*.

Este documento foi pensado com o intuito de deixar claro como desenvolver a Aprendizagem Baseada em Problemas em sala de aula. Por isso, detalhamos cada passo da metodologia, explicando como deve ser a postura do professor em cada etapa e mostrando exemplos reais que ocorreram durante as filmagens (ARNAUD, 2017).

P6 fez menção ao tutorial experimental que foi produzido para ajudar o educador a aplicar em sala de aula esta metodologia.

O Apêndice C, disponível em Arnaud (2017), descreve minuciosamente as fases da ABP trabalhadas em cada dia do curso. Contudo, como já foi dito na questão 2, cabe ao docente fazer a leitura do material e adaptá-lo de acordo com o tempo disponível para suas aulas.

Para E1 e E2, o tutorial de apoio contribui plenamente para o desenvolvimento do método de ensino presente no vídeo. Entretanto, para os dois especialistas, o mesmo deve ser testado. E1 faz uma sugestão interessante para que *“o audiovisual, juntamente com os tutoriais de apoio, seja avaliado por professores em sala de aula”*. E complementa que *“devem ser selecionados voluntários que ainda não tenham sido expostos a metodologia da ABP”*.

De fato, o material precisa ser experimentado por docentes em sala de aula, principalmente aqueles que não tenham sido expostos à metodologia, para se ter noção sobre qualidade do audiovisual e seus tutoriais. Além disso, pode-se saber o que pensam sobre o produto proveniente desta pesquisa, com base nas perguntas do questionário respondido pelos professores colaboradores desta investigação (ARNAUD, 2017).

Aspectos técnico-estético sobre ABP na produção do audiovisual

Esta categoria, pautou-se na **Questão 5** – Marque as características técnicas que você encontrou no vídeo. Foi apresentado ainda o seguinte complemento: Comente os aspectos técnico-estéticos do produto audiovisual marcados: (professores e especialistas)

Nesta questão de múltipla escolha consta os 10 indicadores que servem para avaliar os aspectos técnico-estéticos e pedagógicos do audiovisual, no qual há a possibilidade de complementar alguma observação sobre a alternativa marcada, com comentários que justifiquem a escolha por parte de professores e especialistas.

Apresentamos e comentamos, a seguir, os resultados das respostas dos colaboradores da pesquisa que estão relacionados com os seguintes indicadores: Suficiência da quantidade da informação; Tamanho dos elementos gráficos: fotos, legendas, etc.; Qualidade técnica e estética dos elementos visuais; Diálogos; Qualidade técnica e estética do som ambiente, das vinhetas e do áudio/locução; Inclusão de elementos para destacar informações importantes; Duração do vídeo adequada e suficiente; Permite atividades complementares no mesmo horário de aula; Valorização da exposição, da discussão, da crítica ou da prática/aplicação; Criação de situações de aprendizagem é facilitada, Proposta pedagógica adequada ao público-alvo.

No primeiro indicador professores e especialistas comentaram sobre a *suficiência da quantidade de informação* encontrada no vídeo: 33,33% dos educadores responderam que concordam totalmente, e 66,67% concordaram parcialmente, avaliando de forma positiva as informações. Enquanto que os especialistas concordaram parcialmente.

Quanto ao *Tamanho dos elementos gráficos: fotos, legendas, etc.*, particularmente, procuramos destacar a análises sobre as *legendas* inseridas no vídeo.

Sobre isto, os docentes estão em conformidade mostrando-se satisfeitos, e respondendo que concordando totalmente (50%) e parcialmente (50%). Já os dois especialistas, concordaram parcialmente, estando em parte contemplados.

O indicador que se refere à *Qualidade técnica e estética dos elementos visuais* foi avaliado positivamente pela maioria dos educadores. De acordo com as respostas, 83,33% dos professores concordam totalmente, e apenas 16,67% concordam parcialmente.

Com relação aos especialistas, houve discordância, pois, um mostrou-se satisfeito, concordando parcialmente (50%). Por outro lado, o segundo discordou parcialmente (50%), analisando negativamente a qualidades dos elementos visuais, justificando com “falta de informação entre as falas nas primeiras imagens, ficando sem sentido a transição”.

Os *Diálogos* foram aprovados por todos os colaboradores, em que 33,33% dos docentes concordaram totalmente, enquanto os demais concordaram parcialmente (66,67%). Já os especialistas foram consensuais ao concordarem parcialmente.

No indicador que avalia a *Qualidade técnica e estética do som ambiente, das vinhetas e do áudio/locução*, procuramos focalizar no *áudio* do diálogo dos sujeitos participantes do vídeo.

Na avaliação feita pelos professores, houve divergências nas marcações das alternativas, pois 33,33% concordaram totalmente e 50% parcialmente, somando cerca 83,33% de satisfação quanto ao som. Entretanto, um docente discordou parcialmente (16,67%), mas não apresentou justificativa da negativa.

Os especialistas também divergiram quanto a qualidade do áudio, em que um concordou parcialmente (50%) e o outro discordou parcialmente (50%). Este último, tal qual o professor, avaliou o áudio negativamente, porém, não justificou.

De acordo com os docentes, quanto a *Inclusão de elementos para destacar elementos importantes* no audiovisual, que neste caso nos referimos às *legendas*, foi julgada positivamente, com 83,33% concordando totalmente e 16,67% concordando parcialmente.

Por outro lado, os especialistas divergiram quanto a esse indicador, em que um considera positiva a inserção das legendas, ao concordar parcialmente (50%). Enquanto o outro, discorda parcialmente (50%), esclarecendo sua resposta fazendo o seguinte comentário: *“subtítulos com um tempo de leitura pequeno”* (E2).

Sobre o indicador referente à *Duração do vídeo adequada e suficiente; permite atividades complementares no mesmo horário de aula*, os professores avaliaram de forma satisfatória com 50% concordando totalmente e o restante concordando parcialmente (50%).

Porém, os especialistas tiveram visões bastante dicotômicas. O primeiro analisa satisfatoriamente a duração do vídeo, concordando totalmente (50%). Já o segundo, foi contundente, avaliando negativamente o tempo disposto no audiovisual, ao discordar totalmente, justificando que o vídeo era muito longo.

No item voltado a *Valorização da exposição, da discussão, da crítica ou da prática/aplicação*, procuramos ressaltar as *discussões/diálogos* entre os sujeitos participantes do vídeo.

De acordo com as impressões dos professores, observa-se que consideraram satisfatórios os debates, pois a maioria concordou totalmente (83,33%) e 16,67% concordaram parcialmente. Já os especialistas foram unânimes, concordando parcialmente.

Sobre o indicador *Criação de situações de aprendizagem é facilitada*, tanto professores, quanto especialistas, avaliaram positivamente esse quesito. Os docentes estão em concordância sobre esse item, no qual 66,67% concordaram totalmente e 33,33% concordaram parcialmente. Em conformidade, os especialistas chegaram ao mesmo resultado, em que um concordou totalmente (50%) e outro parcialmente (50%).

No indicador que se refere a *Proposta Pedagógica adequada ao público-alvo*, foi consensual a avaliação positiva, já que todos os professores e especialistas concordaram totalmente (100%).

Destaca-se as atitudes dos professores e especialistas sobre questões técnico-estética sobre a produção do audiovisual, baseadas na escala Likert configuram-se como um indicador de comportamento, não o comportamento em si, por isso, as medições de atitudes foram interpretadas como “sintomas” e não como “fatos” (PÁDUA, 2000).

Assim, os resultados apontam reações de concordância entre os professores e especialistas sobre os aspectos técnico-estéticos da produção do audiovisual proposto.

Contribuições e sugestões para melhorar a produção audiovisual

Atualmente a produção de audiovisuais é uma atividade muito popular, principalmente entre crianças e adolescentes, como se observa pelo sucesso que fazem os sites que permitem disponibilizar vídeos na Internet. Apesar de geralmente ser desenvolvida visando o lazer e o entretenimento, essa atividade tem grande potencial educacional. Tal potencialidade pode ser melhor explorado se levarmos em conta as características das atividades que compõem o processo de produção de vídeos propriamente dito. Neste sentido, buscamos verificar as contribuições e sugestões para melhorar nossa produção audiovisual através das questões 6 e 7.

Questão 6 – Este vídeo traz contribuições pedagógicas para a sua aula? Qual(is)?

Todos os informantes desta pesquisa são categóricos em afirmar que o recurso audiovisual traz inúmeras contribuições pedagógicas, tanto para professores, quanto para os alunos.

De acordo com a resposta de P1 “[...] um material escrito e um audiovisual contribuem muito com a formação de professores para se conceber o uso mais rotineiro da ABP”. Além disso, destaca:

“[...] as contribuições da seguinte forma: auxiliar no desenvolvimento e tomada de decisão dos alunos, promover uma visualização concreta de conceitos científicos, ajudar na promoção de conhecimento e valorização de conhecimentos prévios e de senso comum, atuação mais mediadora do professor, aprendizado mais significativo para o aluno” (P1).

Este docente menciona que os tutoriais de apoio e experimental contribuem para a formação do professor. Tal conclusão, se dá pela qualidade do material, que explica claramente como desenvolver a ABP, apresentando, em detalhes, como reproduzir em sala de aula o experimento desenvolvido no audiovisual (ARNAUD, 2017).

Além disso, o P1 elenca as contribuições pedagógicas da ABP para os alunos, já que um vídeo que apresenta esta metodologia pode promover mudança no comportamento de seus usuários, que são os docentes e discentes.

Sobre isso, E1 e E2 consideram que:

“[...] ele põe em destaque que o aluno, como principal agente de aprendizado, supera em muito o professor como selecionador da informação a ser memorizada e, posteriormente, regurgitada quando da época dos exames. Ele torna a sala de aula mais interessante e motivadora e faz com que os alunos descubram que podem ser guiados a aprender sozinhos” (E1).

“[...] a metodologia do ABP se aplicada corretamente, transforma a sala de aula em um ambiente muito mais produtivo e o ensino através dos experimentos com a participação ativa dos alunos permanece armazenada por muito mais tempo, tornando a aula muito mais prazerosa” (E2).

Os E1 e E2 destacam o papel do aluno na ABP, tornando-se o principal agente de seu aprendizado, longe das características dos discentes das escolas tradicionais que prezam a memorização dos conteúdos apenas para serem lembrados durante as provas (MALHEIRO, 2009). Ademais, é importante ressaltar que E1 e E2 compartilham o pensamento de que a dinâmica desenvolvida no vídeo é mais interessante, motivadora (MORAN, 1995; FERRÉS, 1996), e torna o estudo mais prazeroso em sala de aula.

Na **Questão 7** sobre sugestões para melhorar o audiovisual, recebemos algumas sugestões técnica-estéticas e pedagógicas que contribuíram para a melhora da qualidade do vídeo. Ressaltamos que todas as proposições foram analisadas exaustivamente para selecionar as mais viáveis, sem perder a essência do roteiro preestabelecido para a construção do produto audiovisual.

As sugestões para o vídeo de P2, P6 e E2 foram sobre a socialização final. De acordo com os professores faltou mais clareza na conclusão do experimento... “[...] ficou a curiosidade do resultado final do experimento apresentado, afinal o peixe prefere o claro ou escuro?” (P2). “Senti falta de uma conclusão no vídeo, pois, logo após a socialização final dos alunos o mesmo finaliza apenas com um “FIM” (P6). “Retirar a palavra “Fim” e inserir os autores, orientador e logomarcas pequenas das instituições participantes” (E2).

As considerações propostas P2, P6 e E2 foram levadas em consideração, sendo revistas e corrigidas. Em relação a conclusão do vídeo, mencionado por P2 e P6, inserimos após a exposição dos resultados do experimento pelos alunos, legendas que deixassem clara a preferência dos peixes Betta. Quanto a palavra “Fim”, citada por P6 e E2, que aparecia no final da primeira versão, foi retirada e substituída pelos créditos, conforme a sugestão de E2.

P1 e P4 elogiaram a qualidade do audiovisual. Além disso, o P1 afirma que este recurso conduz o professor ao entendimento mínimo sobre a metodologia da ABP. Em seguida, aponta algumas considerações:

[...] como a produção mais simples do material, que caso tivesse um investimento maior poderia ser inserido nas filmagens mais detalhes e efeitos, que só enriqueceriam o material, como por exemplo, legendas, tradução para LIBRAS, inserção de imagens, trechos de obras ou mesmo desenhos feitos pelos cursistas, etc. Gostaria de ter visto no vídeo uma maior visualização” (P1).

Neste sentido, acreditamos que, apesar do orçamento reduzido, foi possível produzir um material audiovisual com qualidade. O conteúdo proposto no roteiro foi seguido à risca, descrevendo todos os passos da ABP (ARNAUD, 2017).

Dando continuidade, P3 e E1 preconizam que o audiovisual produzido poderia evidenciar mais “ações” dos alunos, que é uma situação que caracteriza ABP no Curso de Férias. Logo após, destacam a atuação do monitor, que fica bem demonstrada no decorrer do audiovisual.

“Acredito que por trazer como suporte a utilização da ABP, que é uma proposta de participação mais ativa dos estudantes as atividades realizadas, o vídeo poderia evidenciar um pouco mais essa ação, pois, somente em poucos momentos, em comparação com as falas do monitor, os alunos têm a voz mais ativa nos diálogos” (P3).

“[...] as falas dos alunos precisam ter mais tempo dedicado a elas no audiovisual” (E1).

A falta de ação dos alunos no audiovisual acontece pelo fato de focarmos as filmagens privilegiando as intervenções do monitor. Apesar da dinâmica ter ficado comprometida, o objetivo foi alcançado evidenciando o papel monitor. Caso professores assistam o audiovisual, terão clareza de como exercer essa função em cada passo da ABP, como afirma Arnaud (2017).

Para P5, é necessária a *“retirada dos ruídos provocados pelo ambiente, para assim melhorar a qualidade som”*. Neste caso, lembramos que as filmagens foram realizadas na sala de aula de uma escola que apresentava uma estrutura aberta, por isso tivemos problemas com barulhos externos no áudio do vídeo que foi melhorado na versão final.

As proposições do E1 estão voltadas para melhoria da música que faz parte da trilha sonora do audiovisual, bem como *“acrescentar imagens dos alunos reunindo informações da web para o experimento”*. Além disso, para E1, *“seria útil falar um pouco durante o vídeo sobre a biologia do peixe Betta a partir das informações coletadas pelos alunos na web para medir como elas influenciam na sequência o ritmo dos experimentos”*.

Quanto às propostas de E1 informamos que inicialmente foi pensado inserir no produto audiovisual o momento do estudo individual destacando os alunos buscando as informações na *web* sobre o experimento desenvolvido na pesquisa, assim como as investigações sobre as características do peixe *Betta splendens*. Porém, em virtude do tempo longo de duração do vídeo, foi decidido suprimi-las, focando nas gravações das intervenções dos monitores junto aos alunos (ARNAUD, 2017).

Mesmo fazendo essas adequações para diminuir o tempo de duração do audiovisual, E2 acredita que o vídeo está longo. Outras recomendações deste especialista foram para atentar para alguns aspectos, como:

“VÍdeo muito longo; falta de informação entre as falas nas primeiras imagens, ficando sem sentido a transição; subtítulos com um tempo de leitura pequeno; logomarcas sem resolução no início do vídeo; retirar a palavra “Fim” e inserir os autores, orientador e logomarcas pequenas das instituições participantes”.

As recomendações de E2, foram analisadas e corrigidas, principalmente, aquelas relacionadas às legendas e logomarcas. O tempo longo do audiovisual mencionado pelo especialista não foi levada em consideração por considerarmos que a duração do vídeo está de acordo com as normas estabelecidas pela *Academy of Motion Picture Arts and Sciences* (2004).

A primeira versão do audiovisual que foi apresentada para os professores e enviada aos especialistas não continha o término do vídeo por ainda estar em desenvolvimento, por este motivo, para sinalizarmos o final do audiovisual foi posto a palavra “fim”. Por isso, na última versão foram inseridos os produtores, orientador e instituições participantes, ou seja, os créditos.

Consideramos de grande valia as opiniões dos professores e especialistas selecionados em busca de corrigir distorções pedagógicas e técnico-estéticas pontuadas para melhorar a versão final do produto audiovisual.

Neste sentido, as análises sobre a produção do audiovisual para ABP no Curso de Férias “Forma, Função e Estilo de Vida dos Animais” sobre o comportamento dos peixes, representou uma possibilidade de investigar alternativas, não somente para o uso, mas também para a produção de vídeos. Por estas razões, avançar em um tipo de pesquisa que aprofunde análises e propostas educativas centradas na abordagem crítica de questões pedagógicas e técnico-estéticas no contexto do Ensino de Ciências é de fundamental importância

Considerações finais

Neste artigo, apresentamos uma proposta pedagógica para produção e utilização do audiovisual para ABP em um Curso de Férias no Ensino de Ciências. Para isso, inicialmente identificamos o modelo hegemônico de integração deste recurso, a partir da revisão de alguns trabalhos da área e da análise de opiniões de professores e especialistas que tiveram experiências com esta temática e orientações técnicas-estéticas para o audiovisual no Ensino de Ciências.

Foi possível verificar, que as afirmações provenientes dos questionários de professores e especialistas contribuem para a eficácia da ABP no audiovisual produzido no Curso de Férias.

Foram evidenciadas no audiovisual as fases do método, desde a formação dos grupos tutoriais, a definição do problema, passando pela formulação das hipóteses e a construção do desenho experimental. Para aprofundar os conhecimentos sobre o problema houve a necessidade do estudo individual e, por fim, a socialização do resultado da resolução do questionamento proposto pelos integrantes do grupo.

A primeira versão foi apresentada aos professores e especialistas para ser analisada. As avaliações do audiovisual se revelaram positivas, entretanto, foram apresentados alguns pontos que deveriam melhorar, que ajudaram a aprimorar a versão definitiva da produção do audiovisual.

Os aspectos técnico-estéticos do audiovisual foram avaliados positivamente. Os pontos que se destacaram nesta produção foram: suficiência da quantidade da informação, tamanho dos elementos gráficos: fotos, legendas; diálogos, valorização da exposição, da discussão, da crítica ou da prática/aplicação, criação de situações de aprendizagem facilitada e proposta pedagógica adequada ao público-alvo.

Os aspectos sobre a qualidade técnica e estética dos elementos visuais e do som ambiente, inclusão de elementos para destacar pontos importantes, qualidade técnica e estética do som ambiente, das vinhetas e do áudio/locução, duração do vídeo adequada e suficiente e permite atividades complementares no mesmo horário de aula, foram questões que servirão de base para futuras adequações na produção de audiovisuais.

Estes aspectos, inicialmente, pareceram ser preocupantes, todavia, alguns pontos foram corrigidos e outros puderam ser justificados. Os relacionados à qualidade do áudio (som ambiente) e dos elementos audiovisuais (logomarcas) foram revistos e, posteriormente, melhorados. O mesmo ocorreu com a inclusão de elementos de destaque, pois julgou-se que as aparições das legendas estavam rápidas, também sendo retificados.

Por fim, a duração do vídeo de 16min12seg que foi questionada por um dos especialistas, foi justificado com base no tempo estabelecido para filmes de curta-metragem utilizado pela *Academy of Motion Picture Arts and Sciences* (2004).

As avaliações do indicador referentes aos tutoriais experimentais e de apoio ao professor, foram satisfatórias. Quanto às contribuições pedagógicas do audiovisual para as aulas dos educadores, os professores e especialistas consideraram como uma ferramenta imprescindível para estes tipos de produções.

Por fim, as contribuições dos professores e especialistas conduziram às devidas correções para o aperfeiçoamento e conclusão da versão final do produto audiovisual.

Agradecimentos

A CAPES (OBEDUC e PNPd), ao Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão “Formação de Professores de Ciências”, do Campus da UFPA em Castanhal (PA) (em especial aos professores Carlos Rocha e Willa Almeida) e ao Grupo de Pesquisa do Laboratório de Neurodegeneração e Infecção do Hospital Universitário João de Barros Barreto da Universidade Federal do Pará, Campus Belém.

Referências

ACADEMY OF MOTION PICTURE ARTS AND SCIENCES. **Enciclopédia Britannica**. 2004. Disponível em: <https://www.britannica.com/> Acesso em: 25 ago. 2018.

ALMEIDA, E. M. R. de. **A aprendizagem baseada em problemas no curso de graduação em Medicina na Universidade Federal do Amapá (UNIFAP):** desafios da implantação curricular. 2013. 86 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências da Saúde), Centro de Desenvolvimento do Ensino Superior em Saúde, Universidade Federal de São Paulo, 2013.

ARAÚJO, R. S. **O Uso de Analogias e a Aprendizagem Baseada em Problemas:** Análise dos Discursos Docente e Discente em um Curso de Férias. 2014. 104f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências), Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

ARAÚJO, U.; ARANTES, V. Comunidade, Conhecimento e Resolução de Problemas: o projeto acadêmico da USP Leste. In: ARAÚJO, U. F. e SASTRE, G. (orgs.). **Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino superior**. Porto Alegre (RS): Summus Editorial, 2009.

ARNAUD, O. T. C. **Produção de Audiovisual sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas:** passos de sua constituição em um Curso de Férias em Mãe do Rio (PA). 2017. 164f. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal do Pará- Belém (PA): IEMCI/UFPA, 2017.

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

BARROWS, H. A taxonomy of problem-based learning methods. **Medical Education**, 20, p. 481-486, 1986.

CARNEIRO, V. L. Q. Analizando e produzindo o audiovisual: oficina de vídeo na Escola. In: CARNEIRO, V. L. Q. **TV na escola e os desafios de hoje: curso de extensão para professores do Ensino Fundamental e Médio da Rede Pública UniRede e SEED/MEC**. 2. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002, p. 8-50.

COELHO, A. E. F. **Desenvolvimento de Habilidades Cognitivas em um Curso de Férias: a construção do conhecimento científico de acordo com a Aprendizagem Baseada em Problemas**. 2016. 102f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

CYRINO, E. G.; PEREIRA, M. L. T. Trabalhando com estratégias de ensino/aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 20. p. 780-788, 2004.

DECKER, I. da R.; BOUHUIJS, P. Aprendizagem Baseada em Problemas e Metodologia da problematização: identificando e analisando continuidades e descontinuidades nos processos de ensino-aprendizagem. In: ARAUJO, Ulisses; SASTRE, Genoveva. (Orgs.) **Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Superior**. São Paulo: Summus, 2009.

DEELMAN, A; HOEBERIGS, B. A ABP no Contexto da Universidade de Maastrich. In. ARAUJO, U.; SASTRE, G. (Orgs.) **Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Superior**. - São Paulo (SP): Summus, 2009.

DRUMMOND, L. V. L. C. **Produção e Avaliação de Materiais Didáticos Audiovisuais para Ensino de LIBRAS a Distância**. 2013. 154f. Dissertação (Mestrado em Estudos de Linguagens), POSLING, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Minas Gerais, 2013.

FERRÉS, J. **Vídeo e educação**. 2. ed. - Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GOMES, L. F. Vídeos didáticos: uma proposta de critérios para análise. **Rev. Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 89, n. 233, p. 477-492, set./dez. 2008.

MALHEIRO, J. M. S. Panorama da Educação Fundamental e Média no Brasil: o modelo da Aprendizagem Baseada em Problemas como experiência na prática docente. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática (Área de Concentração: Ensino de Ciências). Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico - Universidade Federal do Pará. Belém (PA), 2005.

MALHEIRO, J. M. S. **A Resolução de Problemas por Intermédio de Atividades Experimentais Investigativas Relacionadas à Biologia**: uma análise das ações vivenciadas em um Curso de Férias em Oriximiná (PA). 2009. 314 f. Tese (Tese de Doutorado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2009.

MALHEIRO, J. M. S.; DINIZ, C. W. P. Aprendizagem baseada em problemas no ensino de ciências: Mudando atitudes de alunos e professores. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 4, p. 1-10, 2008.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação e Educação**, São Paulo, v.2, jan./abr., p. 27-35, 1995.

NEVES, M. D. **Aprendizagem Baseada em Problemas e o Raciocínio Hipotético-Dedutivo no Ensino de Ciências**: Análise do padrão de raciocínio de Lawson em um Curso de Férias em Castanhal (PA). 2013, 208f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

OLIVEIRA, F. R. R. **O audiovisual como facilitador do aprendizado baseado em resoluções de problemas (Problem-Based Learning – PBL)**: Um estudo exploratório a partir da construção e utilização de um vídeo experimental no ensino de neuroanatomia. 2011. 74 f. Dissertação (Mestrado em Química Biológica) - Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/50/teses/m/CCS_M_FabioRenatoRendeiroDeOliveira.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2018.

PÁDUA, J. **Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales**. México: Fondo de Cultura Económica, 2000.

PERELMAN, C.; OLBRECHTS-TYTECA, L. **Tratado da Argumentação: a nova retórica**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

POWLIK, J.; FORTENBERRY, N. Putting Education in the Picture. **Journal of SMET Education: Innovations and Research**, v. 2, n. 3 e 4, p. 3-10, set/dez. 2001.

REZENDE, L. A.; STRUCHINER, M. Uma Proposta Pedagógica para Produção e Utilização de Materiais Audiovisuais no Ensino de Ciências: análise de um vídeo sobre entomologia. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.2, n.1, p.45-66, mar. 2009.

RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)**: uma experiência no ensino superior. [online]. São Carlos: EdUFSCar, 2008. 151 p.
SERAFINI, D. J. A linguagem audiovisual no processo educativo e incentivo à leitura. XXXIII Congresso Brasileiro de Comunicação. **Anais...** Caxias do Sul: Intercom, 2010.

SILVA, A. A. B. **INTERAÇÕES DISCURSIVAS EM UM CURSO DE FÉRIAS**: A constituição do conhecimento científico sob a perspectiva da Aprendizagem Baseada em Problemas. 2015. 89f. Dissertação (Mestrado em Educação em

Ciências), Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.

SILVA, R. V.; MACEDO, E. O vídeo com o recurso de aprendizagem em salas de aula do 5º ano. **EDAPECI**, São Cristóvão. v. 6, n.6, p. 93-103, dez. 2010.

SOUSA, T. B. **Técnicas Argumentativas Através da Aprendizagem Baseada em Problemas em um Curso de Férias**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Belém (PA): IEMCI/UFPA, 2017.

VASCONCELOS, C.; ALMEIDA, A. **A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas no Ensino das Ciências**: propostas de trabalho para Ciências Naturais, Biologia e Geologia - Porto: Porto Editora, 2012.

VEIGA, I. P. A. **Formação médica e aprendizagem baseada em problemas**. 1. ed. – Campinas (SP): Papyrus, 2015.

Recebido em: 25/08/2018

Aprovado em: 12/12/2018