

A Aprendizagem Significativas na Edição Audiovisual e Readaptação de Videoaula Educativa

Samuel Levi Silva de Oliveira

UFC – Universidade Federal
do Ceará

Av. Humberto Monte s/n
Pici

(5585)997928751

samuellvys@gmail.com

Luciana de Lima

UFC – Universidade Federal
do Ceará

Av. Humberto Monte s/n
Pici

(5585)985181931

luciana@virtual.ufc.br

Robson Carlos Loureiro

UFC – Universidade Federal
do Ceará

Av. Humberto Monte s/n
Pici

(5585)985181931

robson@virtual.ufc.br

ABSTRACT

This article's objective is to describe how the re-edition of the Interdisciplinary Laboratory Teacher Training's (LIFE/UFC) video lessons, making use of techniques such as graphic motion and online forms, can assist in the development of materials they use as a base of Ausubel's Theory of Meaningful Learning. The technical and cognitive problems caused by implementation of these video lessons without knowledge of audio-visual techniques, provides inappropriate and ineffective use in the classroom. To perform this re-edition is drawn up redesign processes of video objectives, its placement based on audiovisual and cognitive concepts of Ausubel's theory. The research is qualitative and uses the Case Study as methodology. The research is designed in three (3) stages: planning, data collection and data analysis. In the planning phase, it was established the need to re-edit one video lesson to suit to Ausubel's theory. In the data collection phase of this audiovisual re-edition is performed jointly a questionnaire for use in the classroom. In the data analysis stage the products are analyzed for applicability of ausubelian and audiovisual concepts. By this method is obtained as a result a new audiovisual and online vehicle able to promote the use of the Theory of Meaningful Learning by teachers in the classroom. It is intended to continue the re-editions of the LIFE's project video lessons and apply them to the student use.

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo descrever como a reedição de videoaula do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE/UFC), fazendo uso de técnicas como o *motion graphic* e de formulários *on-line*, pode auxiliar no desenvolvimento de materiais que utilizam como base a Teoria da Aprendizagem Significativa ausubeliana. Os problemas técnicos e cognitivos gerados pela execução destas videoaulas de maneira autoral e sem conhecimento das técnicas audiovisuais, proporciona o desenvolvimento de um material pouco adequado para o uso em sala de aula. Para executar esta reedição elaboram-se processos de reformulação dos objetivos do vídeo e da sua veiculação com base nos conceitos cognitivos da teoria audiovisual e ausubeliana. A pesquisa é de caráter qualitativo e utiliza como metodologia o Estudo de Caso. A pesquisa é concebida em três (3) etapas: planejamento, coleta de dados e análise de dados. Na fase de planejamento, estabeleceu-se a necessidade de se reeditar uma videoaula para que se adequasse a teoria ausubeliana. Na fase de coleta de dados essa reedição audiovisual é executada de forma conjunta a um questionário para aplicação em sala de aula. Na etapa de análise de dados os

produtos são analisados em relação a aplicabilidade dos conceitos ausubelianos e audiovisuais. Por meio deste método obtém-se como resultado um novo veículo audiovisual e *on-line* capaz de promover o uso da Teoria da Aprendizagem Significativa pelo docente em sala de aula. Pretende-se dar continuidade as reedições das videoaulas na disciplina Tecnodocência e aplicá-las para o uso discente.

Descritor de Categorias e Assuntos

K.3.1 [**Computers and Education**]: Computer Uses in Education – *ICT supported teaching and collaborative learning*

Termos Gerais

Documentation, Experimentation, Human Factors.

Palavras-Chave

Aprendizagem Significativa, Videoaula, Edição Audiovisual.

1. INTRODUÇÃO

As produções audiovisuais destinadas ao uso na docência, com a finalidade de ser uma peça participante na aprendizagem dos estudantes, sofrem, por vezes, de certa imaturidade profissional. O amadorismo se torna, por vezes, pautado apenas na vontade do fazer. Sua concepção e sua execução apresentam falhas significativas na produção de uma peça audiovisual condizente com os aspectos técnicos e educacionais.

O executar de maneira autoral e com escassos conhecimentos da área implica em certas condições que dificultam o desenvolvimento de um produto audiovisual que proporcione o diálogo com o público [1]. Este desejo, ou necessidade, do docente fazer uso das tecnologias digitais em ambiente educacional é derivado do progresso tecnológico digital e de uma pressão em se fazer valer de suas potencialidades [2].

A exploração e o ímpeto destes atos por parte dos educadores, contudo, gera, por diversas vezes, produtos audiovisuais deficitários de objetivo, lógica de roteiro, *storytelling*. Mesmo que haja um desenvolvimento pedagógico, não há uma congruência quanto a sua parte técnica, ao saber videográfico. A falta desta equivalência de saberes por parte de quem elabora e executa as videoaulas pode dificultar as capacidades pedagógicas que tais recursos audiovisuais podem proporcionar.

Nesta seara de produções audiovisuais autorais situa-se o Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores

(LIFE/UFC) da Universidade Federal do Ceará, onde se procura aplicar a Teoria da Aprendizagem Significativa em suas disciplinas e suas produções destinadas aos discentes da universidade. O projeto LIFE/UFC apresenta carência de produção de videoaulas, equipamentos próprios para gravações e captações de áudio, pessoal treinado para executar suas funções rotineiras de produção pedagógica para o meio digital. Pelo fato de não apresentar estes profissionais, ou estudantes em formação, da área audiovisual, os docentes responsáveis produzem seus vídeos e programas para internet de maneira totalmente autoral. Como consequência direta do despreparo dos docentes para os saberes técnicos de uma área que não compreendem, suas produções resultam em peças deficitárias nos aspectos técnicos. Estes aspectos, entretanto, influenciam diretamente na capacidade cognitiva [1] e pedagógica de todo produto audiovisual, acarretando, assim, a perda das particularidades e das potencialidades que ele poderia adicionar ao uso da teoria de aprendizagem ausubeliana para os discentes que buscam as disciplinas ministradas pelo laboratório.

A teoria de aprendizagem anteriormente mencionada pauta-se no trabalho de Ausubel e de seus pesquisadores parceiros. Ela trata sobre processos cognitivos dos aprendizes, como eles podem aprender e elevar seus níveis de conhecimento pautando-se em aprendizados anteriores, os subsunçores. Neste processo de relação entre os diferentes conhecimentos ocorre uma assimilação entre conhecimentos gerais e específicos, formando, assim, um novo conceito para o aprendiz.

Deste modo, levanta-se a questão, de que maneira a reedição de peças audiovisuais pode auxiliar na adaptação de um vídeo para que ele contribua para o desenvolvimento da aprendizagem significativa?

O autor [1] explica como os filmes, e por consequente os vídeos, podem agir favoravelmente sobre a formação e construção de informações de quem o assiste. Desta maneira, um vídeo bem executado pode interagir em concordância com a Teoria da Aprendizagem Significativa promovendo maior facilidade na assimilação de novos conhecimentos para os aprendizes.

O vídeo analisado e posteriormente readaptado é uma produção do projeto LIFE/UFC e apresenta, primariamente, diversos problemas técnicos: falta de resolução, má iluminação e áudio mau captado, permeado por *clippings* [3]. Outro problema que se faz presente nesta videoaula, bem como em outras, é a não utilização de enquadramentos ou planos já estudados e assegurados como funcionais [4]. Este conjunto de problemas técnicos e a falta de planejamento para a veiculação destes produtos pode impactar negativamente na perspectiva de aprendizagem do aluno, gerando assim, uma necessidade de sua readaptação e reedição para que possa promover, ou contribuir, para o processo de aprendizagem do estudante.

O autor [5] apresenta os benefícios que a utilização de *motion graphics* pode causar quando bem aplicados. Dentre as perspectivas positivas, e que conversam com a teoria cognitiva aqui utilizada, cita-se o impacto que uma peça visual e animada tem de captar a atenção e interesse do espectador e, por consequente, facilitar a assimilação das ideias expostas de maneira superficial e audiovisual [5]. A elaboração de um formulário para fazer a captação dos conhecimentos prévios, subsunçores, dos aprendizes é, também, uma maneira essencial de adaptar a proposta e os novos vídeos para a teoria cognitiva apresentada. Portanto, a carga positiva de captação de atenção da reedição

quando bem executada, aliada ao uso de *motion graphic* e de um formulário para os discentes, tornam-se diferenciais para o emprego destes métodos como auxiliares para a promoção de uma aprendizagem significativa nos moldes ausubelianos em sala de aula. A aplicação correta das técnicas de correção audiovisual e do *motion graphic*, por conseguinte, são fundamentais para a promoção do entendimento do conteúdo desenvolvido pelo docente em forma de áudio.

O vídeo depois de reeditado, foi dividido em duas partes e hospedado na plataforma *on-line Youtube*, escolhida por ser popular e apresentar maior facilidade para o acesso dos alunos. O vídeo é subdividido em duas partes para melhor se adequar à proposta apresentada no questionário, que faz a captação dos subsunçores em momentos.

A plataforma Typeform foi escolhida por sua maior capacidade de customização de design e ferramentas que proporcionem *feedback* para quem preenchê-lo e o engajamento de quem usa a plataforma [12].

A readaptação dessa peça audiovisual, portando, busca uma nova abordagem que favoreça o uso da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel em sala de aula, bem como a adequação para padrões técnicos desenvolvidos pela cultura audiovisual [1].

Para tal intento, o vídeo sofre alterações em partes fundamentais de sua composição, como em *design*, edição, *remixagem* de áudio e na aplicação de *motion graphics*, que busca imprimir ritmo e influenciar positivamente nas emoções dos estudantes [4].

O objetivo deste artigo é descrever como a reedição de videoaulas, fazendo uso de técnicas como o *motion graphic* e de formulários *on-line*, pode auxiliar no desenvolvimento de materiais que utilizam como base a Teoria da Aprendizagem Significativa ausubeliana.

2. A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Os autores [6] defendem a tese de que a aprendizagem que ocorre por meio da metacognição, por meio do aprender a aprender, fazendo com que os alunos evoluam em seus níveis de conhecimento e utilizando-se de estratégias organizadas, pode ser mais efetiva já que se adéqua melhor às dificuldades cognitivas encontradas no processo da construção mental do conhecimento por parte do aluno.

Este tipo de aprendizagem é um processo que considera o conhecimento que o aprendiz já possui sobre o assunto a ser estudado. Os autores [7] enfatizam que o objetivo a ser alcançado na Aprendizagem Significativa preconizada por Ausubel é fazer com que o aluno aprenda utilizando os conhecimentos já existentes em sua estrutura cognitiva. É por meio da relação estabelecida entre o que já se sabe e o novo conteúdo, que ocorre uma compreensão do assunto estudado com significado e não apenas uma memorização mecânica. É na inter-relação desses conhecimentos que existe a possibilidade de uma transformação das novas ideias em informação por meio de associações, trazendo significado ao novo.

O autor [8] ressalta aspectos importantes sobre as especificidades demarcadas por Ausubel em sua teoria. A Aprendizagem Significativa nos moldes ausubelianos “é um processo por meio do qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não-literal) e não-arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura

cognitiva do indivíduo” [8]. Isso significa que o que se aprende de forma significativa é a essência do conteúdo, sem a necessidade de memorização do material educacional tal e qual ele é apresentado. Além disso, o relacionamento que se estabelece não acontece com qualquer aspecto da estrutura cognitiva, mas com conhecimentos e ideias relevantes, os denominados conhecimentos prévios do indivíduo.

É necessário então que ideias e conceitos estejam disponíveis na estrutura cognitiva do aprendiz para que as novas ideias e novos conceitos sejam aprendidos com significado. Os conhecimentos prévios servem então como pontos de ancoragem. Os autores [6] os denominam de subsunçores e os definem como conceitos, ideias ou proposições que já existem na estrutura cognitiva do aprendiz com a capacidade de ancorar uma nova informação para que possa lhe atribuir um significado.

Para que haja uma aprendizagem significativa, no entanto, é necessário que algumas condições básicas sejam atendidas. De acordo com os autores [7] o novo conhecimento deve ser potencialmente significativo, ou seja, deve apresentar um significado lógico vinculado à natureza do material e um significado psicológico relativo à relação entre material e a estrutura cognitiva do aprendiz.

Para que o material tenha um significado lógico, é necessário que se relacione de maneira substantiva e não-arbitrária às ideias e conceitos no domínio cognitivo humano. Essa característica é inerente ao próprio material e, segundo o autor [8], o conteúdo das disciplinas acadêmicas geralmente é apresentado com significado lógico, sobretudo quando se faz uso de recursos audiovisuais reconhecidos pelos alunos como recursos utilizados por professores em processo e ensino, aprendizagem e avaliação.

Para que o material tenha um significado psicológico, é necessário que o relacionamento substantivo e não-arbitrário do material com a estrutura cognitiva do aprendiz, seja capaz de transformar o significado lógico do material em psicológico, tornando o conteúdo do material potencialmente significativo. O autor [8] conclui que “a emergência do significado psicológico depende não somente da apresentação, ao aprendiz, de um material logicamente significativo, mas também da disponibilidade, por parte desse aprendiz, do necessário conteúdo ideacional”.

Considera-se aqui que a aprendizagem é um processo que não depende somente do conteúdo apresentado, mas primordialmente da postura do aprendiz diante do conhecimento. Portanto, o sujeito deve ter predisposição para aprender, uma atitude ativa a respeito do conteúdo estudado. No entanto, para haver uma mobilização do aprendiz para a aprendizagem é necessário que a apresentação do material lhe seja familiar, desperte o interesse pelo material em estudo e gere desafios no processo e construção do conhecimento.

Para os autores [6], a aquisição de novas informações depende das ideias relevantes que compõem a estrutura cognitiva do aprendiz. Considera-se ainda que a aprendizagem significativa ocorra por meio da interação do novo conhecimento ao já adquirido. O que resulta dessa interação é a assimilação dos significados originando uma estrutura cognitiva diferenciada.

Sabe-se que a estrutura cognitiva humana é formada pelo conteúdo total organizado das ideias de um indivíduo numa área particular de conhecimentos. Estes são organizados por meio do princípio da assimilação, um processo que ocorre quando uma nova informação, potencialmente significativa, é relacionada e

assimilada por um conceito subsunçor existente na estrutura cognitiva do aprendiz.

Os autores [6] explicam que a essência desse processo está nas modificações relacionadas ao significado da nova informação ao interagir com os subsunçores. O produto interacional entre a nova ideia modificada e a ideia já existente também modificada apresenta um significado próprio que resulta em novos princípios.

O produto interacional mais comum resulta no princípio da Diferenciação Progressiva dos conceitos ou proposições, provocando um refinamento dos significados. Os conceitos ou proposições mais específicas são assimilados pelo conceito ou proposições mais gerais, funcionando como ancoradouro no processo de assimilação. As novas ideias tornam-se progressivamente menos dissociáveis das suas ideias-âncora, até deixarem de estar disponíveis individualmente na estrutura cognitiva do aprendiz (figura 1).

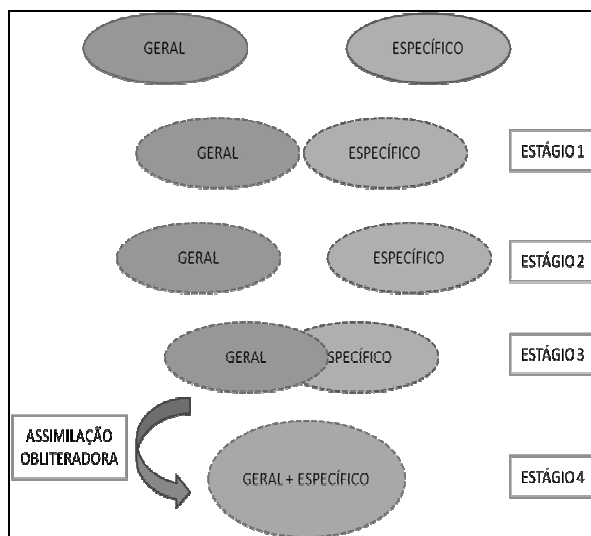


Figura 1. Modelo do Processo de Assimilação. Fonte: [9].

O processo de assimilação se inicia quando um novo conhecimento é apresentado ao aprendiz. Diante da interação com os conhecimentos prévios, tanto o novo conhecimento quanto os subsunçores sofrem transformações, gerando um produto interacional: novo conhecimento modificado + subsunçor modificado. Este produto faz com que os elementos da estrutura cognitiva assumam uma nova organização e, portanto, contribuam para o desenvolvimento de um novo significado, que não diz mais respeito ao subsunçor ou ao novo conhecimento, mas à interação entre os dois (figura 1 – estágio 1).

O significado atribuído ao novo conhecimento recentemente modificado pode ser inicialmente dissociado de sua relação estabelecida com o significado atribuído ao subsunçor também transformado. Os novos significados guardam ainda consigo algumas de suas características básicas, porém, em processo de transformação (figura 1 – estágio 2).

À medida que o processo de assimilação tem continuidade, esses significados não conseguem mais ser dissociados. O significado das novas ideias é assimilado ou reduzido ao significado das ideias contidas nos subsunçores (figura 1 – estágio 3). Os autores

[6] afirmam que “é mais econômico e menos difícil fixar apenas os conceitos e proposições básicos mais estáveis e estabelecidos do que evocar as novas ideias que são assimiladas em relação às básicas”. Assim, o significado atribuído ao novo conhecimento torna-se progressivamente menos dissociável das ideias que compõem os subsunçores transformados, até deixar de estar disponível individualmente e ser esquecido ou obliterado.

O produto interacional composto pelo subsunçor modificado e o novo conhecimento também alterado reduz-se ao próprio subsunçor modificado, que se amplia incorporando definitivamente os novos significados (figura 1 – estágio 4). A esse processo de “esquecimento” do novo conhecimento transformado atribui-se a denominação de assimilação obliteradora.

Na aprendizagem significativa, a nova ideia apresentada na forma original nunca poderá ser lembrada precisamente da mesma forma em que foi apresentada. Quando se inicia o processo de transformação do novo conhecimento, inicia-se a supressão de ideias subordinativas à medida que ocorre a aprendizagem significativa. Os autores [6] afirmam que as vantagens da assimilação obliteradora para o funcionamento cognitivo são conquistadas com a perda das proposições detalhadas e de informações específicas de qualquer corpo de conhecimento.

3. TEORIAS AUDIOVISUAIS E *MOTION GRAPHICS*

Segundo o autor [5], há diversas diferenciações sensoriais entre imagens estáticas e em movimento que permitem ao desenvolvedor audiovisual explorar áreas cognitivas do cérebro humano para que se alcance um resultado mais eficaz com sua obra, e neste caso, no ensinar. A composição digital destas imagens e conceitos caracteriza-se como um resultado integrado de origens distintas que, quando unidas, tomam um novo significado e exploram áreas cognitivas e visuais que ainda não eram contempladas pelas fontes individualmente, como o surrealismo ou a fantasia. Portanto, o processo de compor uma peça audiovisual qualifica-se como uma assimilação encadeada de conhecimentos e técnicas distintas, que, quando unidas, sustentam novas potencialidades para explorar o imaginário humano [5].

O autor [1] explica que as teorias cinematográficas foram desenvolvidas ao longo da história do cinema com o objetivo de transmitir e provocar emoções em seus espectadores, guiá-los por uma história que ao seu término possam entender o cerne e o objetivo do filme e, por fim, compreenderem o que o criador da obra concebeu quando executou todo o processo de produção audiovisual. Desta maneira, a peça audiovisual não se caracteriza como dispositivo que pode controlar as interpretações e emoções dos espectadores de forma direta, mas pode, mediante a boa elaboração do roteiro, ou *storytelling*, fazer sugestões de questões centrais e específicas ao longo da obra para quem o assiste poder construir o entendimento da peça audiovisual progressivamente.

Este processo de assimilação progressiva da história se dá, majoritariamente, pela interação entre o veículo visual com o auditivo e os conceitos fundamentais do roteiro neles presentes. As fases de produção e execução da peça focam-se em pensar em como provocar no espectador a sensação, em seu produto final, de pertencimento à peça e, principalmente, assimilação das cenas e de seus significantes [4] para que possam compreender a história a ser apresentada e que não haja confusão com os pontos principais da obra.

A autora [4] apresenta diversas técnicas que buscam apresentar cenas e acontecimentos de forma que haja um encadeamento lógico dos fatos e que favoreçam a assimilação da história. O uso do Simbolismo e *Intercutting*, promovem, respectivamente, o resgate dos subsunçores por meio do uso de signos já conhecidos pelo espectador adicionando-o de novas significâncias e por meio de um ritmo acelerado da alternância entre cenas e enquadramentos de assuntos distintos, busca-se a criação de um conjunto de conhecimentos que sejam frutos desta assimilação.

O autor [5] aponta para a importância dos efeitos visuais para o cinema e, por consequência, os vídeos para internet. As diversas técnicas de manipulação imagética que evoluíram desde o século XIX com a fotografia, indicam que este progresso, não-linear, influenciou no modo como o ser humano interpreta e entende o que vê na tela. Peças mais antigas como as utilizadas no filme King Kong de 1933, que utilizava animatrônicos e um protótipo de *blue screen* desenvolvido a partir da fotografia, buscavam impactar as emoções da plateia e captar sua atenção por meio dos efeitos especiais. Segundo o autor [5], a evolução proporcionada pelos computadores e o desenvolvimento de técnicas em modelagem tridimensional, além do aperfeiçoamento nos equipamentos de captação, representaram um salto e uma ressignificação nesta aplicação dos efeitos visuais por meios óticos para o digital e passaram a se chamar, de modo geral, *motion graphics*, gráficos em movimento.

A popularização destes meios de produção audiovisual e ao constante crescimento dos poderes de computação das máquinas proporcionaram o acesso para pessoas não atuantes da área fazerem suas produções e, por consequente, procurarem o aprendizado do uso das técnicas. O *motion graphic*, ou videografismo, segundo o autor [5] foi peça fundamental nesta transição e popularização dos meios audiovisuais, parte por sua facilidade de se conceber e executar peças que não necessitem de tanto poder gráfico como as produções cinematográficas, e pela popularização de elementos visuais em duas dimensões, o 2D, característicos das produções para internet, como vlogs, videoaulas e vídeos institucionais.

Esta simplicidade de se executar uma animação digital, especialmente em 2D, proporciona aos profissionais e aprendizes o desenvolvimento de produtos que não denotem demasiado tempo de suas rotinas de trabalho ou estudo e, portanto, podem ser utilizados com maior recorrência na produção para o ensino e a aprendizagem virtual. Há de se fazer notar, entretanto, que, caso o indivíduo que não tem conhecimento das técnicas visuais e de videografismo, desenvolve o mesmo problema que ocorre com o docente que deseja inserir as tecnologias em sala de aula.

Há, portanto, meios simples de se utilizar do audiovisual para ajudar na promoção de alguns dos estágios da teoria ausbeliana de aprendizagem. O vídeo, por ser um meio que ainda não dialoga diretamente com seu espectador, não pode ser utilizado em sua completude para que haja a criação de novos conhecimentos ou uma assimilação obliteradora, mas se torna uma ferramenta ágil e imagética que auxilia o docente na busca da formação de novos subsunçores.

4. METODOLOGIA

A pesquisa de caráter qualitativo utiliza como metodologia o Estudo de Caso. Essa escolha se justifica pelo fato de o foco se encontrar em um fenômeno contemporâneo inserido no contexto de produção de material audiovisual para docência; de considerar

a não exigência de controle sobre o processo de produção; e a capacidade de utilizar observações para compreensão dos fenômenos estudados [10].

A unidade de análise da pesquisa é composta por um (1) vídeo desenvolvido pela equipe do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE/UFC) utilizado na disciplina Tecnodocência em 2014.1.

O Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE/UFC) inaugurou em 2013.1 na Universidade Federal do Ceará com o intuito de proporcionar a alunos das Licenciaturas reflexões e discussões sobre a integração entre Docência e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação com o intuito de promover transformações metodológicas nas diferentes propostas de docência, sobretudo naquelas que tratam da Interdisciplinaridade e da produção de Materiais Autorais Digitais Educacionais (MADEs). Esses processos ocorrem principalmente nos cursos de Extensão, grupo de Pesquisa e na disciplina de graduação Tecnodocência. É importante ressaltar que o vídeo utilizado na pesquisa foi autorizado pela coordenação do laboratório para ser analisado mediante critérios rigorosos de pesquisa, com discussões ocorridas nas reuniões do Grupo de Pesquisa Tecnodocência em 2016.1.

O vídeo (figura 2) produzido pela equipe possui três minutos e quatro segundos de duração aborda o tema da Interdisciplinaridade como objeto de estudo e faz parte de uma série de três vídeos sobre abordagens metodológicas educacionais. Apresenta, em seus aspectos de montagem: vinheta de abertura, conteúdo narrado e apresentado por meio de inserções da narradora em cena e créditos ao seu fim. A produção, entretanto, apresenta diversos problemas técnicos em sua concepção, execução e edição. Elementos visuais e auditivos confundem-se por sua ausência de qualidade na captação e de definição, em resolução de 360 linhas, cena com baixa iluminação e enquadramento incorreto para o objetivo desejado [4]. A escassez de elementos que suscitem o interesse do espectador colabora para a baixa capacidade de prover uma aprendizagem significativa para quem o assiste.



Figura 2. Momento do vídeo utilizado para reedição

A pesquisa foi concebida em três (3) etapas: planejamento, coleta de dados e análise de dados. Na primeira etapa, foi estabelecido o desenho da pesquisa, com o desenvolvimento dos protocolos, instrumentos e equipamentos necessários às demais etapas. Estabeleceu-se a necessidade de resgatar um vídeo que servisse *a posteriori* para auxílio na coleta dos subsunçores dos alunos nas

aulas dos cursos ministrados no espaço do laboratório. Para tal determinou-se que o assunto com maior fluxo de abordagem seria o primeiro a passar pelas modificações. Foram utilizados nesta pesquisa o uso de *softwares* de edição de imagem, sites de elaboração de formulários *on-line* e o estabelecimento prévio das correções a serem propostas nos novos vídeos por meio descritivo. O material também é subdividido em dois vídeos e está atrelado a um questionário que executa o diálogo com o aprendiz para que neste momento compreenda os conceitos gerais do conceito estudado por meio do audiovisual, sendo ambos os materiais complementares e dependentes para estabelecer o ciclo metodológico.

Na segunda etapa, foi realizada a coleta de dados com a escolha do vídeo a ser analisado, bem como o desenvolvimento de uma proposta didático-metodológica pautada nos pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa e na edição audiovisual. Para alcançar a readaptação do vídeo proposto à visão ausubeliana, foi necessária uma delimitação de seus objetivos para que se tornasse somente um agente auxiliador das tarefas de captação dos conhecimentos prévios dos aprendizes, visto que a teoria apresenta variadas fases distintas e o vídeo não poderia se adequar a todas. Esta delimitação tornou possível a inserção da peça audiovisual nessa metodologia de ensino, bastando à edição readequá-la aos conceitos técnicos de montagem do audiovisual. Notou-se a necessidade de elaborar um formulário *on-line* para que os estudantes tivessem seus subsunçores captados e trabalhados em conjunto com o uso do vídeo.

Os protocolos desenvolvidos na fase da Coleta de Dados se baseiam nas seguintes orientações: apresentação dos objetivos gerais da pesquisa e objetivos específicos, instruções para a coleta de vídeos, levantamento de questões específicas para guiar a coleta no momento da execução das atividades e guia para elaboração do relatório do estudo de caso [10].

Na terceira etapa, a análise de dados é feita a partir da triangulação de fonte de dados por meio da comparação de três diferentes aspectos audiovisuais para compreensão do que é necessário modificar em função de proporcionar melhor compreensão da informação veiculada no material educacional no processo de ensino, aprendizagem e avaliação. Os três aspectos que necessitavam de intervenção urgente para que se adequem às regras e métodos profissionais do audiovisual são: imagem, áudio e enquadramento. Segundo o autor [1] a deficiência em um destes aspectos audiovisuais acarreta na perda da capacidade de transmitir o encadeamento lógico necessário para que o espectador compreenda o que está sendo apresentado nas cenas. A imagem se desdobra em qualidade visual, como iluminação, elementos visuais e em composição de cena [4]. O aspecto sonoro impacta diretamente na percepção e assimilação do conteúdo exposto na videoaula, visto que é majoritariamente verbalizado. Por fim, a composição da cena mostra-se importante para a situar o estudante no local e sua caracterização e percepção do que se está tentando transmitir.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É costumeiro notar que no processo de execução de videoaulas elaboradas e pelo corpo docente há uma certa inexperiência no que diz respeito ao domínio das técnicas e de como integrar seus produtos às salas de aula. Este amadorismo é uma derivativa de um afastamento das práticas docentes das ferramentas técnicas e materiais de produção para as massas, acarretando, assim, a falta

de ciência de como fazer uso das tecnologias de modo que busque o profissionalismo e, por consequente, maior eficácia destas aplicações.

A atribuição de novos objetivos para este caso, e por consequente sua reedição, demonstra como é possível readaptar e reinserir um videoaula julgada tecnicamente como desinteressante e de má qualidade de volta ao ambiente de ensino e transformá-la em uma peça reutilizável e seguindo padrões visuais consistentes em sua nova concepção. É apresentado neste tópico o procedimento tomado para que a videoaula original passe por um momento de reelaboração de seu uso e sua edição para sua readequação à teoria ausubeliana de aprendizagem.

5.1 Intervenção no vídeo original

A videoaula apresenta conhecimento técnico sobre o conteúdo abordado por parte de sua locutora, porém, quando o momento de materializar estes conhecimentos em áudio e vídeo, a questão técnica audiovisual se mostra deficitária como um todo. Há constantes problemas, como anteriormente citados, de vídeo, áudio e cena.

Um destes problemas técnicos apresentados no vídeo (figura 2) de maior impacto caracteriza-se por sua baixa qualidade visual. É notável que sua filmagem foi executada ante a uma projeção *indoor*, no qual um docente, e locutor, narra e apresenta os conhecimentos desejados fazendo inserções de meio corpo e com suas costas viradas ao espectador. Estas entradas em cena do interlocutor apresentam também um enquadramento que não proporciona um entendimento completo da pessoa por seu corte acima do busto e parcial, onde não são visíveis braços e o resto do corpo.

O áudio também se mostra deficitário em sua captação, apresentando a constante presença de *clippings*, estouros na fala, ruído e falta de ondas sonoras que proporcionem a clareza da voz da locutora [3]. Estes *clippings* por se caracterizarem como estouros nas frequências sonoras não podem ser restaurados de forma simples, ou até apresentam a impossibilidade de restauração [3]. Portanto o áudio, mesmo que seja o único elemento a ser levado adiante para a reedição, não apresenta uma melhora integral em sua remixagem.

Para se tornar possível a execução da reedição e ressignificação do conteúdo da videoaula, realiza-se uma triagem de elementos que podem ser reaproveitados mediante reajustes técnicos, como os de tonalidade de cores, contraste e reenquadramento de cena. Foi levada em consideração a necessidade de se veicular de modo separado as videoaulas para que se adequem ao uso em sala de aula mediante um formulário. Para tal, conclui-se que as imagens, quando apresentam diversos defeitos e incongruências técnicas, não podem ser reaproveitadas nos novos vídeos, somente seu áudio que dá a tônica e todo o conteúdo da peça.

Passando do momento de triagem dos elementos que poderiam ser úteis no vídeo reeditado, determinam-se os estilos de *design* que devem ser utilizados nos próximos vídeos e qual duração desejada para cada videoaula, e em qual momento ela será inserida no formulário de captação de conhecimentos prévios.

5.2 Produto da reedição do vídeo original

O processo de reedição e readaptação dos objetivos da videoaula e de sua utilização inicia-se pela seleção dos elementos centrais e fundamentais do aporte pedagógico que são indispensáveis para o

entendimento do assunto posto em pauta. Neste caso, estes elementos se apresentam somente na narração da locutora, devendo ser a parte visual descartada e reformulada para que se adeque ao áudio.

É importante fazer-se notar que a reedição poderia ser somente auditiva e a peça transformar-se-ia em um *podcast* ou programa de rádio. O visual se encaixa melhor na proposta porque facilita o processo de aprendizagem por fazer uso de mais um sentido da percepção humana, promovendo maior atenção e percepção, elementos básicos dos processos cognitivos do ser humano. Com isso, é possível ampliar as capacidades cognitivas, possibilitando maior assimilação do conteúdo abordado [11].

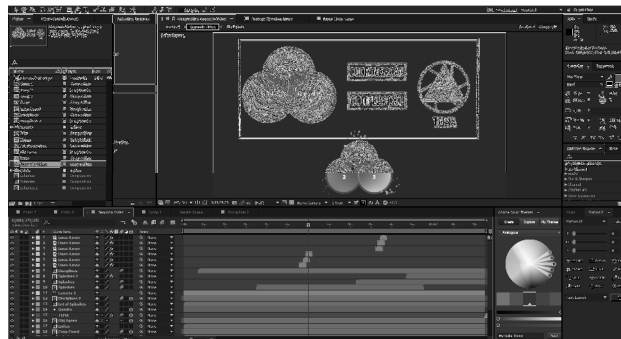


Figura 3. Processo de reedição no software Adobe After Effects

O processo de reedição, portanto, dá-se primeiramente pela *remixagem* do áudio para que seja aproveitado o máximo de informação possível e o torne claro para a audição de seus espectadores. Neste momento, utiliza-se de *plug-ins* nativos dos *softwares* de edição para poder modificar a masterização, remover ruídos e estalidos a fim de se alcançar um áudio mais claro. Apesar de não ser possível a total recuperação deste áudio, ele melhora em qualidade e audibilidade quando se traz as ondas sonoras da voz da locutora ao primeiro plano [3].

Enquanto melhoram-se as qualidades técnicas do áudio, o vídeo é subdividido em dois momentos para que sejam utilizados em partes distintas dentro do formulário. Para tal, separa-se a aula por dois microtemas e por consequente cria-se mais um vídeo com seu áudio próprio. É necessário retirar também excessos de tempo no qual o locutor gasta-os para formular sua frase, assim como interjeições de pensamento. Segundo a autora [3] essas interjeições colaboram para o questionamento do ouvinte das informações transmitidas e, principalmente, da perda de atenção ao longo da falta de ritmo e clareza no que está sendo explicado.

Toda a fase de reedição e animação em *motion graphics* foi executada no *software* Adobe After Effects. Para a elaboração do vídeo elaboram-se formas (figura 3) que remetam à narração e sigam um encadeamento lógico com o que é proferido para que o espectador tenha *feedback* duplo, tanto de áudio como de vídeo [4]. Com estas formas, que se fazem presentes por círculos, triângulos e retângulos, estabelece-se um modelo visual dos conceitos apresentados por meio auditivo. A forma circular atribuída às disciplinas contém um *stroke*, linha, ao seu redor para indicar os espaços que as disciplinas se promulgam para além do que é normalmente pensado que alcancem. Todos os três círculos contém gradientes de cores distintas para indicarem

individualidade, mas ao passo que progridem para o centro há um matiz predominante e comum de vermelho, que indica a área de interseção das disciplinas e onde elas se encontram para promover a interdisciplinaridade, por exemplo. Há uma adaptação sutil [5] neste momento para que não se interfira na figura como um todo com linhas que quebrem com o padrão visual da peça, a convergência da cor, portanto, indica unidade de forma que resgata o conhecimento prévio do estudante, sem recorrer a soluções óbvias.

Pelo fato de toda a animação se desenvolver logo no começo do vídeo, as demais animações tratam somente de ressaltar e indicar o que está sendo dito pelo interlocutor. Dessa forma, surgem primeiramente as disciplinas de modo a relembrar um salto em tela, posteriormente os quadros sobre “coordenação” e “cooperação” e logo em seguida a lente fechada com o triângulo do objeto de estudo por trás, com a mesma animação dos círculos. Após todos os elementos estarem dispostos em tela, a lente se abre de forma descortinada e apresenta o objeto de estudo por trás com efeito de *zoom*, para indicar que é, de forma subjetiva, realmente uma lente para quem o visualiza.

A predominância de espaços abertos faz-se necessária para descansar a vista do espectador e evitar confusão do que ele deve prestar atenção. As formas, entretanto, seguem o padrão estabelecido no vídeo anterior para que se mantenha o padrão utilizado em modelos educativos e de caráter explicativo e evite-se, mais uma vez, a confusão por parte dos espectadores.

As fontes utilizadas são todas sem *serifa* e de tonalidade branca. A ausência da *serifa* indica a neutralidade da peça e sua cor é assim utilizada para dar destaque das demais formas que utilizam das cores para indicar interseção e individualidade. É importante ressaltar a diferença entre o uso da fonte em caixa alta e baixa nos elementos que se posicionam nas formas coloridas e autônomas; a fim de apresentar conceitos que não estão atrelados às disciplinas, faz-se uso da caixa alta para indicar que é um conceito importante, apesar de não conter cor que, naturalmente se caracteriza como um elemento mais importante [5].

A diferenciação destes elementos, além do retrabalho e a qualidade de resolução superior, faz-se presente na montagem dos próprios e de sua animação constante. Desta forma tenta-se evitar que o interesse do espectador se divague e, mais importante, faz a ligação entre os elementos postos em tela.



Figura 4. Produto final do primeiro vídeo reeditado

Pelo fato de se excluir o narrador de cena e suas intervenções físicas, a necessidade de guiar o espectador pelas animações se faz

ainda mais emergente. As animações, mesmo que sutis, demarcam e apontam, de forma objetiva e significativa, os temas ditados e relaciona-os por meio de animações fluidas dotadas de cores características de cada tema ou área apontada.

O processo de interpretação de signos também é pensado no momento da narração que menciona lentes e nos círculos das disciplinas e textos. Para tal, atribuem-se cores distintas para cada um e um signo comum em forma de lentes de câmera para fazer a busca deste conhecimento prévio do espectador e aplicá-lo no vídeo em si. Esta atribuição de cores segue os conceitos de contraste esclarecidos pelo autor [5], no qual o contraste é variável de acordo com as cores ao seu redor. Grandes quantidades de contraste inferem em maior impacto visual e estranheza para o espectador, aumenta o seu tempo de resposta para a peça como um todo; menos contraste visual, entretanto, facilita o reconhecimento e a rapidez na qual quem assiste compreende a cena. O gradiente de cinza como *background* proporciona o nivelamento do contraste das cores apresentadas em tela, permitindo uma análise e uma visão menos complexa para quem o assiste, permitindo a liberação de sua atenção para os outros assuntos em tela. Portanto, para se dar fluidez e rapidez para a leitura da cena busca-se utilizar tons de cinza e cores menos saturadas nas formas coloridas, busca-se também manter um baixo contraste em ambas as peças e utilizar gradientes de cores complementares.

O produto final desta intervenção (figura 4) são dois vídeos de duração com cerca de um minuto cada. Somente o primeiro apresenta vinheta do projeto, de abertura do tema, e o segundo tem início de forma subsequente ao primeiro.

O segundo vídeo ainda apresenta mais outra fase de animação e entrada de objetos em cena quando a interlocutora exprime novas ideias e conceitos. Esta adição de novos elementos se manifesta em tela de forma que isola os conceitos previamente apresentados no primeiro vídeo. Isolam-se os elementos por meio de uma forma retangular que remete a uma caixa e se forma de maneira animada; em seguida, os elementos se deslocam em escala e posição para manter o espaço em tela proporcional para os novos elementos. Os círculos aparecem de forma animada, de maneira que também remetem uma animação salto em direção ao espectador, a fim de deslocar a atenção de quem o assiste para os novos elementos que serão explanados posteriormente.

O segundo vídeo apresenta as mesmas animações quando a locutora resgata a necessidade de posicionamento e menção aos elementos em tela. É importante que todos os elementos mantenham uma sequência lógica e padrões previamente utilizados, a fim de evitar a confusão desnecessária para o aprendiz. Segundo o autor [5], os padrões podem ser estabelecidos de acordo com a necessidade do autor. Deve-se, entretanto, manter o mesmo padrão para toda a obra, e este padrão engloba, minimamente, formas, animação, cores, fontes, lógica dos acontecimentos e adequação ao tema. O vídeo finaliza com um *fade out to black*, esmaecimento para preto, para indicar a finalização de forma sutil e agradável ao olhar [4].

5.3 Elaboração e aplicação de questionário complementar

A utilização exclusiva dos vídeos como meio para proporcionar o uso da Teoria da Aprendizagem Significativa se faz insuficiente por não proporcionar um meio do estudante responder ou

conversar com o educador para que possa dar prosseguimento aos conteúdos ou voltar a abordar algo que perceba que os aprendizes estejam com dificuldade. Neste momento se faz necessário o uso de uma ferramenta digital que proporcione essa interação do aluno com o professor e com a máquina. O docente, além de dispor de maior controle sobre todas as respostas, pode partir delas para tomar decisões sobre o processo pedagógico de sua disciplina.



Figura 5. Questionário com a utilização do vídeo

Para fazer uso dos vídeos, foi elaborado um pequeno questionário (figura 5) temático que segue a lógica da disciplina ao qual os vídeos foram concebidos. Este questionário é peça fundamental para que o processo de captação dos subsunçores seja executada com sucesso.

O questionário foi desenvolvido na plataforma *web* Typeform. Esta plataforma permite uma gama maior de customizações e opções para execução e *feedback* das respostas dos aprendizes que outros *sites* costumam disponibilizar. O uso deste criador de formulários também proporciona conhecimentos e dicas para execução do questionário se tornar mais condizente com o que se deseja alcançar, apresentando, portanto, vários modelos já preparados para uso. A formulação deste questionário, entretanto, é feita em sua totalidade de um modelo em branco, para que haja maior liberdade do que se deseja alcançar.

As perguntas contidas no questionário obedecem uma sequência lógica para se ter um conhecimento quantitativo e qualitativo dos indivíduos que se aplicam a fazê-lo. Antes de iniciar as questões há uma tela de boas-vindas para o usuário e uma pergunta que o questiona se ele sabe sobre o tema que irá aprender em sala de aula e afirmação que todos dados inseridos serão mantidos em segredo para os demais companheiros de turma. Seu início dá-se com perguntas de identificação. Estas questões estão apresentadas na requisição do nome, idade, curso de graduação que está cursando (para os alunos de graduação que estão participando da disciplina ao qual esta peça se dedica), e-mail e grau de instrução. Esta fase do questionário destina-se a se ter a opção de simplificar o processo de análise das respostas e estabelecimento de personas.

Posteriormente, há uma abertura para respostas longas que perguntam qual o conhecimento do aprendiz sobre o assunto abordado. Nesta seção não é apresentado vídeo ou ajuda, é o momento ao qual o estudante deve proferir seu conhecimento sobre o tema; a fase propriamente da captação dos conhecimentos prévios, para que o docente tenha a noção do que ele estará enfrentando e como poderá agir para promover a aprendizagem significativa ao longo da disciplina.

A próxima questão (figura 5) apresenta o vídeo como auxiliar para na resposta do estudante. Questiona-se de que forma o aprendiz pode promover uma interação sendo pautado no conhecimento abordado em sala. É importante notar que o vídeo é primariamente apresentado e indicado para que o aluno o veja antes e tenha noção de como ele pode sugerir abordagens que estejam em consonância com o saber apresentado.

A questão seguinte apresenta o mesmo modelo da pergunta anterior, com a indicação de um vídeo *a priori* e uma questão a seguir para o estudante responder. O diferencial desta está em comentários para auxiliar na resolução da resposta que podem vir a indicar um caminho ao qual o aluno responderá ou que pode servir como um estímulo contrário para o mesmo propor soluções ainda não pensadas ou executadas anteriormente, visto que o objetivo do LIFE/UFC está na experimentação com os estudantes que fazem a disciplina em seu espaço.

A última pergunta é um momento no qual a teoria da aprendizagem significativa se apresenta de forma mais evidente. Ela trata de questionar novamente o aluno sobre o que é o tema que ele está aprendendo, depois de ter visualizado os vídeos. Neste momento espera-se que o processo de aprendizagem significativa tenha se desencadeado, promovendo o princípio da assimilação com o início da ancoragem do novo conhecimento àquele já preexistente.

O questionário é elaborado para ter curta duração a fim de não se tornar uma tarefa longa para os estudantes e que proporcione o espaço e o tempo necessários para a ação do docente dando prosseguimento aos estudos sobre o assunto tratado digitalmente, ou a oportunidade de continuar trabalhando com as tecnologias digitais.

O questionário é uma readaptação direta de uma aula ministrada oralmente pelo docente da disciplina que trata deste assunto e foi incorporada de modo digital. Os vídeos são usados como peça de ilustração para duas questões centrais sobre o tema que adicionam cargas informacionais ao conhecimento prévio do discente, proporcionando neste momento, uma possível assimilação continuada.

É importante se fazer notar que mesmo com o direcionamento e o aprimoramento das técnicas de ensino e aprendizagem, a falta de controle sobre o que o estudante assimilará já é esperada e desejada. Portanto, já não é esperado que com a gama de métodos e alternativas anteriormente apresentadas, exista a segurança de que tudo que está sendo ensinado será assimilado pelo aprendiz. O questionário se faz necessário por promover uma fase essencial na Teoria da Aprendizagem Significativa, que, sem ele, os vídeos não seriam autossuficientes em seu todo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de reedição de uma videoaula, tendo como base a Teoria da Aprendizagem Significativa, mostra-se eficiente para promover uma ressignificação de sua utilização e promover uma abordagem cognitiva diferenciada. Este repensar e reeditar um produto audiovisual demonstra a possibilidade de se fazer uso de um material que era destinado a outra finalidade cognitiva para a teoria ausubeliana.

A readaptação do vídeo para a Teoria da Aprendizagem Significativa deve passar por diversas fases até que se considere apto para o uso em sala de aula. A principal fase é a delimitação do uso da videoaula devido à impossibilidade de se fazer um

rápido vídeo capaz de atender a todas as fases desta aplicação pedagógica. É importante notar que os processos de assimilação dos conhecimentos e a formação de novos conceitos não ocorre de forma linear e objetiva, por isso o vídeo não pode ser, artefato único presente no percurso da aprendizagem dos estudantes.

Outro ponto importante na concepção e remodelagem das videoaulas são os aspectos técnicos. Deve-se ter em mente, por parte do docente que não domina as técnicas, que o desejo de executar e incrementar suas aulas com as tecnologias digitais não é sinônimo de boa qualidade audiovisual. É, portanto, recomendável, para se prover uma peça de qualidade desejável, a participação conjunta de um profissional da área; formações específicas para que os professores construam seu próprio material de forma consciente e prezando pela aprendizagem significativa de seus alunos; além de, desenvolvimento de softwares de mais fácil manipulação por pessoas leigas a fim de se apropriarem dos conhecimentos técnicos de forma mais simples, preocupando-se principalmente com os elementos que contribuem para a conexão entre ensino, aprendizagem e avaliação.

Os vídeos e o formulário originados deste trabalho serão utilizados e avaliados nas próximas edições da disciplina Tecnocência. De acordo com o resultado obtido, outras peças audiovisuais podem ser reeditadas e produzidas mediante o conhecimento técnico adequado para uma produção autoral. É possível ainda expandir a proposta a outras disciplinas, mesmo não fazendo parte da Tecnocência, contemplando as diferentes fases da Aprendizagem Significativa, caso os resultados sejam satisfatórios.

7. REFERÊNCIAS

- [1] DANCYGER, K. *The Technique of Film and Video Editing*, Focal Press, 2011.
- [2] MORETTIN, E. V. O cinema como fonte histórica na obra de marc ferro. *História: Questões & Debates*, p. 11-42, Editora UFPR, Curitiba, 2003.
- [3] PISANI, M. Iluminação e áudio. P. 28-35 UFABC, São Paulo. 2012.
- [4] SIJLL, J. V. *Cinematic Storytelling*, Michael Wiese Productions, 2005.
- [5] BRINKMANN, R. *The art and science of digital compositing: techniques for visual effects, animation and motion graphics*. Morgan Kaufmann, 2008.
- [6] AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- [7] RIBEIRO, R.P.; NUÑEZ, I.B. Pensando a aprendizagem significativa: dos mapas conceituais às redes conceituais. In: NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. *Fundamentos do Ensino-aprendizagem das Ciências naturais e da Matemática: o novo ensino médio*. Porto Alegre: Sulina, p. 201-225, 2004.
- [8] MOREIRA, M. A. *Aprendizagem Significativa*. Brasília: UNB, 1999.
- [9] LIMA, L. de. *A Aprendizagem Significativa do Conceito de Função na Formação Inicial do Professor de Matemática*. 2008. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação), Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2008. YIN, Robert k. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- [10] YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- [11] BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. de L. T. *Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia*. São Paulo: Saraiva, 2002.
- [12] TYPEFORM, *How to boost learning with simple quizzes*. Acesso em: 03 out. 2016. Disponível em: <https://www.typeform.com/blog/guides/how-to-boost-learning-with-simple-quizzes/>