
**O USO DO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM:
UM ESTUDO DE CASO**

**THE USE OF INSTAGRAM AS A TEACHING AND LEARNING TOOL:
A CASE STUDY**

**EL USO DE INSTAGRAM COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:
UN ESTUDIO DE CASO**

*Thais Caldas Paiva Moreira¹, Renato Trevizano dos Santos², Djacinto Monteiro dos Santos³,
Marcelo Rezende Calça Soeira⁴, Jacques Felipe Iatchuk Vieira⁵, Cléver Ricardo Guareis de Farias⁶*

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo explorar a efetividade do uso de uma rede social como recurso de ensino-aprendizagem complementar ao ambiente virtual de aprendizagem (AVA) institucional, tradicionalmente empregado em cursos de diversos níveis na modalidade Ensino a Distância. Para isso, foi realizado um estudo de caso com duas disciplinas de graduação oferecidas pela Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP): MAC001 – Cálculo I e LET140 – Teoria da Literatura. O estudo de caso partiu da criação e gerenciamento de um perfil na rede social Instagram para cada uma dessas disciplinas durante todo o seu período de oferecimento no primeiro bimestre de 2021. Nesse período, foram coletados dados quantitativos e qualitativos a respeito do uso realizado pelos estudantes. Os resultados obtidos evidenciam aceitação e entusiasmo dos estudantes em relação à rede social como ferramenta de apoio complementar de baixa complexidade de utilização, bem como indicam similaridade nos níveis de engajamento dos alunos das duas disciplinas. Esses resultados permitem vislumbrar novas possibilidades de interação orgânica dos estudantes com os conteúdos formalmente expostos no ambiente virtual de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino a distância; Educação informal, Aprendizagem cooperativa; Lista de discussão; Perfis dos usuários.

¹Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Supervisora pedagógica - Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP). São Paulo, SP - Brasil. **E-mail:** thaiscpmoreira@gmail.com

²Doutorando em Meios e Processos Audiovisuais - Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, SP. Brasil. **E-mail:** renato.trevizano@gmail.com

³Doutor em Física - Universidade de São Paulo (USP). Pesquisador nível pós-doutorado - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro, RJ - Brasil. **E-mail:** santos.djacinto@gmail.com

⁴ Doutorando em Ambiente e Sociedade - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Campinas, SP - Brasil. **E-mail:** mrsoeira@gmail.com

⁵ Mestre em Planejamento e Análise de Políticas Públicas - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP). Franca, SP - Brasil. **E-mail:** jf.iatchuk@gmail.com

⁶ Doutor em Ciência da Computação - University of Twente (UT). Holanda. Professor associado - Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, SP - Brasil. **E-mail:** farias@ffclrp.usp.br

Submetido em: 26/10/2021 - **Aceito em:** 23/10/2023 - **Publicado em:** 12/12/2023

ABSTRACT

This work aimed to explore the effectiveness of social networks as a teaching-learning resource to the virtual learning environment (VLE) traditionally employed in several levels in the Distance Learning structure. For this, a case study was carried out with two undergraduate courses offered by Virtual University of São Paulo (UNIVESP): MAC001 – Calculus I and LET140 – Literature Theory. The case study started with the creation and management of one profile in the social network Instagram for each undergraduate course individually throughout its offering period in the 2021 first quarter. During this period, quantitative and qualitative data of students' use were gathered. The results obtained showed acceptance and enthusiasm of students in relation to social network use as a complementary support tool with low complexity, as well as presented similar levels of students' engagement from both courses. These results allow us to foresee new possibilities of organic student's interaction with content formally exposed in the virtual learning environment.

KEYWORDS: Distance education; Electronic learning; Informal learning; Social media; Peer teaching.

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo explorar la efectividad del uso de una red social como recurso de enseñanza-aprendizaje como complemento en el Ambiente de Aprendizaje Virtual (AAV), usualmente utilizado en cursos de diferentes niveles en la modalidad de Educación a Distancia. En consecuencia, se realizó un estudio de caso con dos materias de pregrado ofrecidas por la Universidad Virtual del Estado de São Paulo (UNIVESP): MAC001 – Cálculo I y LET140 – Teoría de la Literatura. El caso de estudio se inició con la creación y gestión de un perfil en la red social Instagram para cada una de estas asignaturas a lo largo de su periodo de duración en los dos primeros meses de 2021. Durante este periodo se recogieron datos cuantitativos y cualitativos sobre el uso que hacen los estudiantes. Los resultados obtenidos revelan la aceptación y el entusiasmo de los estudiantes sobre la utilidad de la red social como herramienta complementaria de apoyo con baja complejidad de uso, además de indicar semejanza en los niveles de compromiso de los estudiantes en las dos materias. Estos resultados permiten vislumbrar nuevas posibilidades de interacción orgánica de los estudiantes con los contenidos formalmente expuestos en el entorno virtual de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje a distancia; Educación informal; Aprendizaje cooperativo; Lista de correo, Perfiles de usuarios.

1 INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD), inicialmente descrita por Moore (1972), foi renomeada por ele como Teoria da Distância Transacional (MOORE, 1980). Segundo o autor, o termo “distância” se refere não somente ao aspecto geográfico, mas também ao distanciamento de entendimentos e percepções aluno-professor, o qual deve ser superado pelo docente e pelos centros de educação, para que haja uma aprendizagem efetiva. Dessa forma, a Distância Transacional representa uma lacuna, uma possível fonte de mal-entendidos psicológicos e de comunicação (MOORE, 1991).

Embora a Distância Transacional possa estar presente em qualquer sistema educacional (mesmo no presencial), em EaD esta adquire maiores proporções, podendo afetar comportamentos. Assim, faz-se necessário o uso de técnicas e conceitos específicos para vencê-la, contexto em que o diálogo e a estrutura do programa de ensino são essenciais.

O diálogo compreende a interação aluno-professor quando há uma instrução seguida de resposta, tendo sua extensão e sua natureza atreladas ao indivíduo ou grupo responsável pelo curso, às personalidades do aluno e do professor, à disciplina do curso e aos fatores ambientais, sendo imprescindível considerar o meio de comunicação utilizado. Já a estrutura do programa de ensino impacta a forma com que um determinado conteúdo é entregue aos alunos pelos diversos meios de comunicação disponíveis. Os conteúdos devem ser estruturados de diferentes formas, levando-se em consideração as necessidades de produzir, copiar e entregar o programa educacional. Neste sentido, a estrutura pode ser flexibilizada ou enrijecida conforme os objetivos educacionais, as estratégias e os tipos de avaliação (MOORE, 1991).

O grau de envolvimento do aluno durante o processo de aprendizagem, ou nível de atenção, é outro aspecto importante a se considerar na EaD, e pode ser classificado como ausente, passivo, parcial ou ativo. Nesse contexto, a boa estruturação de tarefas é uma grande aliada para o aumento do nível de atenção, impactando diretamente na aprendizagem (OLNEY et al., 2015). Assim, a hipótese interativa-constructiva-ativa-passiva (ICAP) propõe que o tipo de tarefa realizada irá determinar a aprendizagem, classificando as atividades na seguinte ordem crescente de aprendizagem: I(interativa) \geq C(constructiva) \geq A(ativa) \geq P(passiva). Outrossim, uma vez que a estrutura da tarefa, associada ao nível de atenção, atua na melhoria do aprendizado, a hipótese ainda pode ser descrita como interativa-constructiva-ativa-passiva-atenção (ICAP-A) (BUNCE; FLENS; NEILES, 2010; OLNEY et al., 2015; SZPUNAR; KHAN; SCHACTER, 2013; YOUNG; ROBINSON; ALBERTS, 2009).

Em termos de tarefas a serem desenvolvidas, Olney e colaboradores (2015) descrevem tarefas passivas como aquelas que não envolvem atividade aberta e que não possuem controle proativo via ação sequencial (sem monitoramento). Tarefas ativas, por outro lado, englobam ações nas quais não são necessárias novas ideias desenvolvidas com o material de aprendizagem (e.g., repetição e sublinhados) e, normalmente, são tarefas bastante praticadas e bem rotinizadas. Tarefas constructivas integram novas ideias aos materiais de aprendizado (e.g., resolução de problemas e analogias) e podem envolver subsequências roteirizadas, com novas combinações de subsequências. Nesse caso, há um aumento na necessidade de monitoramento, resultando em um nível de atenção maior do aluno. Por fim, em tarefas interativas (co-constructivas), os participantes, além de estarem individualmente envolvidos com uma tarefa constructiva, também estão auxiliando uns aos outros. Estas fazem uso do controle proativo e alguns aspectos do controle reativo em atividades constructivas. Assim, os participantes monitoram seu progresso e o de outros, promovendo maior nível de atenção que os tipos de tarefas anteriormente mencionados.

A *Web 2.0* é caracterizada pelo desenvolvimento de aplicações web interativas, o que permitiu o surgimento das redes sociais e o desenvolvimento/consumo de conteúdo por seus usuários (MARTINO, 2015; SHERER; SHEA, 2011). Nesse contexto, redes sociais podem ser empregadas como ferramentas para melhorar a divulgação de informações, conceitos e definições, por meio de linguagem simbólica, verbal ou não verbal, aberta e inteligível, pelo uso de memes⁷ e materiais que provoquem a discussão, proporcionando um ambiente de reflexão e conhecimento (PEREIRA; SILVA; SILVA, 2019).

De modo a compreender como o ensino se desenvolve de forma online, o entendimento do que são a responsabilidade coletiva e a responsabilidade cognitiva coletiva se faz necessário. Segundo Scardamalia (2002), o primeiro termo se refere à responsabilidade distribuída por membros de um grupo para o sucesso deste, enquanto o segundo envolve uma dimensão adicional, em que o conhecimento está subordinado a outros objetivos. Com a expansão nas formas de uso da internet, diversas escolas começaram a incorporar a comunicação em ambientes virtuais para atividades educacionais. No entanto, muitas não fizeram uma mudança efetiva na estrutura do discurso em classe ou na atribuição de responsabilidade cognitiva. Assim, embora algumas escolas utilizem e-mails, conferências ou aplicativos de listas como meios de comunicação, estas não adquirem um papel transformador.

A construção bem-sucedida do conhecimento, podemos dizer, exibe uma incorporação profunda, tanto no que diz respeito à incorporação de ideias em estruturas conceituais maiores quanto na incorporação de ideias nas práticas da comunidade de construção do conhecimento. Os participantes compartilham a responsabilidade pelo conhecimento da comunidade, além da realização individual. (SCARDAMALIA, 2002, p. 6-7)

Em ambientes de aprendizado em redes sociais, os memes constituem um conjunto de experimentos que usuários de redes sociais vivenciam juntamente com experiências culturais do cotidiano. Tal forma de aprendizagem é capaz de fornecer a possibilidade de reprodução e autorias de novos conteúdos que não são de objetivo pedagógico, mas que são caracterizados pela aprendizagem ubíqua. Os memes também permitem novos letramentos, que resultam na construção de novas experiências de aprendizagem no contexto apropriado, com visão direcionada à tarefa de interpretação, bem como trabalham com sentidos linguísticos, tecnológicos e socioculturais, promovendo a consolidação de aprendizagem por novas linguagens e gêneros não textuais e informais (OLIVEIRA; PORTO; ALVES, 2019).

⁷ De acordo com o que Richard Dawkins propõe em *O Gene Egoísta* (1976), o meme seria a unidade mínima da memória, equivalente ao gene para a genética, responsável pela evolução cultural. O meme possui valor próprio e pode ser transmitido como uma unidade autônoma. No contexto da Internet, refere-se a objetos com um alto potencial de propagação e replicação, sem um conteúdo específico.

Alguns autores acreditam que os alunos que utilizam a Web 2.0 de maneira geral e redes sociais em particular podem desenvolver habilidades em competências digitais (e.g., relacionadas a criatividade e desempenho), estratégias de meta aprendizagem (e.g., aprendizagem projetada pelo aluno), criação de conteúdo orientada pelo aluno, construção colaborativa do conhecimento, contribuição para a comunidade de aprendizagem, entre outros⁸ (MCLOUGHLIN; LEE, 2008). O conteúdo encontrado, embora muitas vezes de qualidade variável, é frequentemente atualizado, interessante e possui apresentação criativa, podendo ser facilmente compartilhado entre alunos e professores⁹.

Este trabalho visou estudar a efetividade de publicações na rede social Instagram como ferramenta para discussão e consolidação de conceitos aprendidos em duas disciplinas da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP): MCA001 – Cálculo I e LET140 – Teoria da Literatura. A escolha destas disciplinas se baseou no fato de possuírem perfis distintos de alunos, o que permitiu entender, sob diferentes óticas, como tais alunos interagem entre si e com o conteúdo proposto, bem como avaliar o impacto do material disponibilizado em seus estudos. Já a escolha pela rede social Instagram se deu tanto por sua flexibilidade quanto por sua popularidade. O Instagram é uma rede social que possibilita o compartilhamento de imagens, vídeos e textos em variados formatos, além de trazer funcionalidades interativas específicas (como a realização de testes, enquetes e perguntas abertas). Desse modo, há um leque de opções a serem utilizadas para a construção de conteúdos, com enorme potencial para a elaboração criativa de materiais complementares, que podem ser mais lúdicos ou mais sistemáticos (a depender das especificidades de objeto, objetivos e público-alvo) em relação aos empregados tradicionalmente nas disciplinas, por exemplo. Tais características permitiram que o Instagram crescesse significativamente por todo o mundo¹⁰ ao longo da última década, tendo se consolidado no Brasil como a rede social mais consumida pela população atualmente¹¹.

⁸*Ibidem.*

⁹ SHERER; SHEA, *op. cit.*

¹⁰ BARINKA, Alex. Meta's Instagram Users Reach 2 Billion, Closing In on Facebook. In: **Bloomberg**, 26 de outubro de 2022. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-10-26/meta-s-instagram-users-reach-2-billion-closing-in-on-facebook>. Acesso em setembro/2023.

¹¹ Forbes Tech. Instagram é a rede mais consumida no Brasil, mas declínio preocupa Big Techs. In: **Forbes**, 28 de março de 2023. Disponível em: <https://www.forbes.com.br/forbes-tech/2023/03/instagram-segue-na-lideranca-no-brasil-mas-declinio-das-redes-preocupa-big-techs>. Acesso em setembro/2023.

Desse modo, a escolha do Instagram enquanto objeto deste estudo se deu a partir da articulação entre sua potencialidade para a produção e para o compartilhamento de materiais variados e adequados para cada disciplina, podendo gerar interações diretas com os estudantes, com a sua presença no cotidiano da população brasileira, o que reduz eventual curva de aprendizado necessária para o usufruto dos materiais produzidos para as disciplinas. Posto isso, o estudo permitiu uma primeira apreensão das possibilidades e limites do uso do Instagram como ferramenta pedagógica complementar aos conteúdos regulares das duas disciplinas consideradas em nosso estudo.

2 METODOLOGIA

A fim de verificar a viabilidade e os possíveis impactos da utilização da rede social Instagram enquanto meio e instrumento complementar àqueles regularmente empregados por instituições de ensino (ambientes virtuais de aprendizagem com materiais próprios ou fóruns de acesso exclusivo aos alunos), o presente estudo teve como eixo central de desenvolvimento prático e coleta de dados a criação e utilização de dois perfis na referida rede social. Ambos os perfis foram estruturados em torno dos conteúdos de disciplinas de graduação da UNIVESP, oferecidas no primeiro bimestre de 2021. O primeiro perfil (@calculiv) foi baseado no conteúdo da disciplina MCA001 – Cálculo I, oferecida para o curso de Licenciatura em Matemática, enquanto o segundo perfil (@let1402021) teve por base a disciplina LET140 – Teoria da Literatura, oferecida para o curso de Licenciatura em Letras.

A escolha dessas disciplinas levou em consideração diferentes fatores associados ao processo de delimitação metodológica para o prosseguimento do trabalho investigativo. Inicialmente, a decisão de fazer uma pesquisa que envolvesse dois perfis, ao invés de apenas um, foi justamente para que houvesse a possibilidade de se desenvolver uma análise também de caráter comparativo, avaliando a efetividade da rede social Instagram como instrumento complementar de ensino frente a diferentes públicos, assuntos e abordagens. Buscamos, assim, avançar (com rigor, mas conscientes das limitações de alcance deste estudo) em direção à identificação de possíveis padrões relacionados à utilização dessa rede social como ferramenta pedagógica. Adicionalmente, procuramos selecionar disciplinas que fossem de diferentes áreas gerais do conhecimento. No caso, uma pertencente ao campo das Ciências Exatas e outra pertencente ao campo das Ciências Humanas. Essa decisão teve por intuito possibilitar a comparação da receptividade, interesse e nível de participação de estudantes de diferentes perfis, verificando, dessa forma, a adequação do instrumental complementar para diferentes áreas do conhecimento.

Finalmente, escolhemos disciplinas de caráter basilar e abrangente, que têm papel de fundamento no desenvolvimento de conhecimentos mais aprofundados em suas respectivas áreas. Tal escolha se justifica pelo fato de que essas disciplinas, ao possibilitarem uma amplitude de assuntos a serem tratados e não caírem necessariamente em um grau elevado de especificidade que fosse adequado a apenas uma parcela de alunos já engajados na temática (por exemplo, como provavelmente ocorreria ao escolher uma disciplina que fosse de um recorte específico e especializado de assunto dentro de um campo maior), trazem consigo o potencial de diálogo com temas comuns à maior parte dos estudantes. Desse modo, procuramos remover ao máximo a variável de interesse específico do grupo de alunos por uma temática precisa, possibilitando uma investigação que trouxesse mais resultados sobre as possibilidades e limites da plataforma do que sobre o engajamento dos alunos frente ao tema do conteúdo produzido.

A divulgação dos perfis para os estudantes se deu de duas formas. A primeira foi por meio da colaboração dos supervisores¹² e facilitadores de ambas as disciplinas, que comunicaram a existência dos perfis aos estudantes em suas *lives*, nos fóruns e painéis de aviso, estimulando-os a acompanhá-las como material complementar àquele abordado durante as aulas ou presente em texto de apoio definidos pelo professor-autor. Nesse momento, reiterou-se que a função desses instrumentos seria tanto reforçar e ampliar os conteúdos quanto resolver as possíveis dúvidas dos estudantes. Já a segunda estratégia de divulgação se deu via contato direto com os estudantes que começaram a seguir o perfil, solicitando sua colaboração para engajar seus colegas de turma na proposta. Destaque-se que a participação dos alunos no estudo foi realizada de forma voluntária, não ensejando qualquer penalidade ou favorecimento aos participantes nas respectivas avaliações regulares realizadas nas disciplinas em que estavam matriculados. Adicionalmente, os perfis foram criados com acesso privado (ou seja, a visualização e a interação com os seus conteúdos dependia de autorização prévia dos moderadores), de modo a possibilitar uma dupla filtragem em relação aos seguidores: 1) os *links*, compartilhados apenas com os estudantes, eram o principal caminho para encontrar os perfis; e 2) os moderadores dos perfis das disciplinas verificavam se as solicitações para seguir eram efetivamente de alunos, negando aquelas decorrentes de perfis *fake* ou de não alunos, por exemplo.

¹² Cabe destaque ao fato de que o contato com a supervisora responsável pela disciplina de LET140 – Teoria da Literatura se deu de forma extremamente positiva, trazendo resultados visíveis ao desenvolvimento do trabalho. Já de início, ao saber do projeto, ela nos possibilitou participar das reuniões com os facilitadores para falar sobre o perfil, reforçou diversas vezes aos alunos que seria enriquecedor acompanharem os conteúdos produzidos e foi, ela mesma, uma das pessoas mais engajadas nas interações com as postagens. Acreditamos que esse entusiasmo da supervisora também contribuiu para um desempenho bastante positivo (e, em números absolutos, superior ao perfil de MAC001 – Cálculo I) da experiência do perfil de LET140 – Teoria da Literatura.

Os alunos que estavam seguindo os perfis foram, ao longo do desenvolvimento da pesquisa, convidados a responder a dois formulários elaborados com base na Teoria da Aceitação Tecnológica (LIU; LIAO; PRATT, 2009). Assim, essa atividade buscou avaliar a viabilidade e a efetividade da ferramenta proposta. Os questionários foram estruturados em 5 blocos de perguntas sobre: uso ou intenção de uso do recurso por parte dos alunos; o impacto esperado ou percebido do uso do recurso para o desempenho do aluno na disciplina; o grau de esforço esperado ou demandado para o uso do recurso; além de motivações ou obstáculos, internos e externos, que poderiam influenciar ou que influenciaram sua utilização (influência social e condições facilitadoras). Cada bloco foi composto por 3 a 4 afirmações, cujo grau de concordância foi avaliado pelos alunos em uma escala de 7 níveis (discordo totalmente, discordo parcialmente, discordo um pouco, não concordo nem discordo, concordo um pouco, concordo parcialmente, concordo totalmente). Ao final do questionário, uma última pergunta buscou avaliar o grau de experiência dos alunos com a rede social utilizada para publicação do conteúdo.

O primeiro formulário foi aplicado durante as primeiras três semanas de uso do recurso, visando a apreender as expectativas e intenções de uso dos estudantes. O segundo formulário foi aplicado após a conclusão da publicação de todo o conteúdo em ambos os perfis, e propôs que os estudantes reavaliassem as questões do primeiro formulário a partir de sua experiência consolidada. Além disso, foram incluídas questões abertas na segunda aplicação do formulário, com o intuito de permitir aos estudantes a oportunidade de aprofundar algumas de suas respostas. Os formulários desenvolvidos para os perfis das disciplinas MAC001 – Cálculo I e LET140 – Teoria da Literatura foram idênticos, adequando-se as menções à respectiva disciplina abordada. Dessa forma, a comparação dos dados obtidos por meio desses formulários permitiu avaliar a correspondência entre expectativa e experiência de uso dos perfis. Os formulários aplicados junto aos usuários de ambos os perfis, bem como o conjunto de respostas informadas pelos estudantes, estão disponíveis na íntegra, conforme disposto na seção “Material Suplementar” deste trabalho.

Além da coleta de dados subjetivos, referentes à percepção dos estudantes em relação à ferramenta, esta pesquisa contemplou, ainda, uma coleta de dados objetivos quantitativos referentes ao uso da ferramenta, sendo eles: o número de seguidores e o total de interações (visualizações, curtidas, comentários) realizadas com cada um dos conteúdos publicados nos dois perfis. Por meio da análise desses conjuntos de dados, buscamos avaliar se e em que medida a ferramenta foi capaz de: 1) entregar os conteúdos aos estudantes, o que pode ser mensurado pelo número de visualizações, que apontam alcance; 2) estimular um engajamento dos estudantes em relação aos materiais apresentados, o que pode ser mensurado a partir do número de curtidas e de comentários nas postagens. Ou seja, os dados em questão, ao evidenciar a quantidade e os tipos das interações, servem de referencial para

a mensuração da efetividade das postagens enquanto instrumento de fomento à consolidação dos conteúdos aprendidos em cada uma das disciplinas. Tendo em vista o fato de tratar-se de materiais complementares, toma-se por pressuposto que a capacidade de gerar visualizações, interações e discussões é um sinal positivo quanto ao interesse dos estudantes e à potencial consolidação dos conteúdos.

Em relação ao processo de produção de conteúdo, ambos os perfis tiveram por eixo norteador os programas das disciplinas disponibilizadas pelos professores-autores no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da instituição. Desse modo, as publicações foram planejadas e elaboradas antes do início do bimestre letivo, em acordo com os assuntos abordados nas videoaulas, cobrado em exercícios ou exposto em textos de apoio. Ao longo do bimestre, esse conteúdo foi disponibilizado aos alunos por meio de publicações semanais pelos administradores dos perfis, acompanhando a progressão da respectiva disciplina. Ainda que, nesse processo, tenha-se buscado adotar uma abordagem similar para os dois perfis, devido às diferenças intrínsecas às duas disciplinas (MAC001 – Cálculo I e LET140 – Teoria da Literatura), foi necessário admitir variações de forma no conteúdo produzido, não sendo possível assegurar total isonomia ou padronização entre seus conteúdos.

As postagens feitas no perfil de MAC001 – Cálculo I (@calculuniv), em geral, foram compostas por dois elementos: a imagem de um meme acompanhada de um texto explicativo, ambos articulados no sentido de facilitar o entendimento do estudante. Desse modo, o perfil de MAC001 – Cálculo I teve uma abordagem mais focada na explicação acessível dos tópicos que estavam sendo tratados na disciplina, colocando-se como fonte para um entendimento facilitado e descontraído de assuntos por vezes vistos como de maior dificuldade pelos estudantes. O emprego do meme, carregado com significados humorísticos em relação ao conteúdo, teve o intuito de servir como canal de aproximação entre os alunos e o conteúdo, uma forma de superar a rejeição que frequentemente se observa em relação a estes em contextos de apresentação integralmente formal. Além disso, os memes escolhidos se relacionavam com eventos reais ou expressavam ideias e emoções que possivelmente já estão presentes no imaginário dos alunos, almejando, assim, reduzir a distância transacional ao associar o conteúdo novo, desconhecido e potencialmente difícil, a elementos familiares e agradáveis. Destaca-se, ainda, que a compreensão do humor contido na relação entre o conteúdo disciplinar e o meme exige do aluno uma posição de leitura, interpretação e resignificação desses, ou seja, consiste, por si só, em uma atividade de aprendizagem ativa perante o conteúdo trabalhado. Entre os tópicos abordados nessas publicações estão: funções, limites, derivadas, teorema de Taylor, tipos de integrais, entre outros.

Já no caso do perfil de LET140 – Teoria da Literatura (@let1402021), a abordagem teve um sentido mais complementar, estabelecendo relações entre o conteúdo visto nos materiais

passados pelo professor-autor por meio do AVA e assuntos diversos de caráter social. Nesse sentido, o perfil se propunha não a retomar os conteúdos vistos em aula, mas a aprofundá-los e construir pontes com outras áreas do conhecimento. Por esse motivo, também as postagens tiveram formato mais variado, contando com diferentes tipos de imagens (fotografias, ilustrações, capas de livros, entre outros) e vídeos, sempre acompanhados de textos reflexivos e com indicações complementares. Além disso, nesse perfil, foi utilizado o recurso dos *stories* interativos¹³, construindo enquetes, fazendo perguntas e compartilhando memes, estes com o intuito de oferecer algo mais descontraído e próximo dos estudantes.

Desse modo, a administração dos conteúdos dos perfis se deu de forma diferente, mas com base nas especificidades e possibilidades abertas pelos assuntos tratados nas disciplinas, e buscando o melhor aproveitamento do instrumento didático-pedagógico para os estudantes.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Os perfis das disciplinas MCA 001 – Cálculo I (@calcuniv) e LET140 – Teoria da Literatura (@let1402021) foram administrados durante o primeiro bimestre de 2021, desde a primeira semana de oferecimento das disciplinas até a semana de revisão e provas finais, de acordo com o calendário estabelecido pela UNIVESP. Foram realizadas 21 publicações no perfil @calcuniv e 19 publicações no perfil @let1402021, com frequência média de 3 publicações por semana. Informações relativas ao alcance das publicações e interação dos seguidores com os conteúdos foram obtidas através de ferramentas próprias do Instagram.

Do ponto de vista do número de seguidores, o perfil de LET140 – Teoria da Literatura teve uma maior adesão (com 176 seguidores) em relação ao perfil de MAC001 – Cálculo I (com 51 seguidores). Essa diferença pode estar associada à participação mais ativa da equipe de instrutores de LET140 – Teoria da Literatura, tanto dos facilitadores quanto da supervisora, divulgando o perfil pelos meios de comunicação institucionais. Por outro lado, a taxa relativa de engajamento, isto é, o número médio de interações por publicação (curtidas ou comentários) relativo ao número total de seguidores em cada perfil, foi comparável, sendo 9,6% na média de ambas as disciplinas. A interação se deu principalmente através de curtidas nas publicações. Tal resultado sugere que, apesar dos

¹³ Os *stories* são uma funcionalidade do Instagram que permite que uma postagem permaneça online por 24 horas e depois se torne indisponível aos seguidores – apenas o administrador da página continua tendo acesso ao material posteriormente, tendo a opção de mantê-lo disponível aos seguidores (na aba “Destaques”, no perfil) ou não, apenas arquivado para si. Os *stories* permitem interatividade por meio de respostas a caixas de perguntas, enquetes, reações e outras formas de contato entre os seguidores e o perfil.

perfis diferentes entre os estudantes de diferentes áreas do conhecimento, o nível de participação e interesse foi similar.

Com relação à intenção de uso, 35% dos seguidores do perfil de LET140 – Teoria da Literatura responderam ao formulário aplicado. Tanto em termos de impacto na aprendizagem quanto em relação ao nível de esforço requerido, os alunos apresentaram grandes expectativas. Em média, 75% dos respondentes declararam concordar total ou parcialmente com as expectativas de que a utilização do perfil impactaria positivamente em seu desempenho na disciplina, e 90% declararam expectativa total ou parcial de que recurso poderia ser utilizado com baixo esforço. A percepção de influências sociais para a utilização do recurso apresentou maior grau de neutralidade, com uma tendência secundária a um efeito positivo desse fator. 48% dos respondentes indicaram pouco ou nenhum grau de concordância a respeito de receberem influência positiva de pessoas importantes, professores ou facilitadores. Outros 37% demonstraram concordar total ou parcialmente a respeito de terem recebido esse tipo de influência, enquanto 15% indicaram discordar total ou parcialmente.

Em relação às condições facilitadoras, 95% dos respondentes apontaram ter os meios e os conhecimentos necessários para utilizar o recurso. Porém, 75% indicaram que a ferramenta não é compatível com outros instrumentos que já utilizavam, o que pode apontar a falta de integração com os recursos tradicionalmente oferecidos pela instituição. Outros 32% expressaram não ter auxílio ou suporte para a utilização da ferramenta. Em termos gerais, a expectativa pelo impacto positivo na aprendizagem e a fácil utilização do recurso prevalecem sobre motivações externas como a falta de incentivo, meios compatíveis e suporte ao uso, de modo que 77% dos seguidores demonstraram forte intenção de utilizar a ferramenta. O gráfico 1 apresenta o total de respostas a cada pergunta do formulário 1 para usuários do perfil da disciplina LET140 – Teoria da Literatura.

O formulário de intenção de uso do perfil voltado à disciplina de MAC001 – Cálculo I obteve respostas de 20% do total de seguidores. Apesar das diferenças entre as disciplinas e entre o número de seguidores de cada perfil, o padrão observado na intenção de uso do perfil de MAC001 – Cálculo I foi semelhante ao observado para o perfil voltado à disciplina de LET140 – Teoria da Literatura. 80% dos estudantes declararam concordar total ou parcialmente com a expectativa de que o uso do recurso impactaria positivamente seu desempenho na disciplina, enquanto 93% declararam expectativa total ou parcial de que a utilização demandaria baixo esforço. A percepção de influências sociais também foi semelhante, apresentando grande neutralidade seguida de uma influência positiva quanto ao uso do recurso. 50% dos alunos indicaram pouca ou nenhuma influência social como motivação de uso, 40% indicaram concordar parcial ou totalmente a respeito desse tipo de

influência, enquanto 10% declararam discordar totalmente. Em relação às condições facilitadoras, a totalidade dos respondentes apontou ter meios e conhecimento para acesso, acompanhado de 60% de respostas indicando a incompatibilidade do perfil com outros recursos e 20% demonstrando pouco apoio da instituição. Novamente, a expectativa de impacto positivo no desempenho e baixo esforço requerido prevalecem sobre a falta de incentivo, os meios compatíveis e a falta de suporte, de modo que os respondentes apontaram 96% de intenção de uso. O gráfico 2 apresenta as respostas obtidas por meio do formulário 1 para usuários do perfil da disciplina MAC001 – Cálculo I.

Apesar da semelhança nas intenções de uso e no número relativo de interações em ambos os perfis, importantes diferenças foram observadas em relação ao tipo de interação neles. Na disciplina de LET140 – Teoria da Literatura, sentimentos expressos nos comentários indicaram uma boa relação dos estudantes com a disciplina (“Estou amando a disciplina”, “Amei o conteúdo dessa semana. Apaixonada pelo estudo da literatura”, entre outros). Além disso, os estudantes interagiram com o conteúdo e se manifestaram positivamente com relação ao perfil do Instagram como ferramenta pedagógica (“Ter esse material extra fez muita diferença”, “Poxa, foi demais. Obrigada”, “Continuem postando sobre literatura”).



Gráfico 1. Respostas ao formulário 1 para o perfil de LET140 – Teoria da Literatura

Fonte: os autores

Na disciplina de MAC001 – Cálculo I, por outro lado, os estudantes utilizaram o espaço de comentários nas publicações no perfil do Instagram para se manifestar de forma negativa em relação à disciplina. De maneira geral, os comentários consistiram em expressões de inseguranças, dificuldades e preocupações dos alunos ("o pior é que mesmo estudando o zero não está descartado", "Misericórdia rs", "Meu sonho" - referindo-se a realizar cálculos de integrais corretamente).

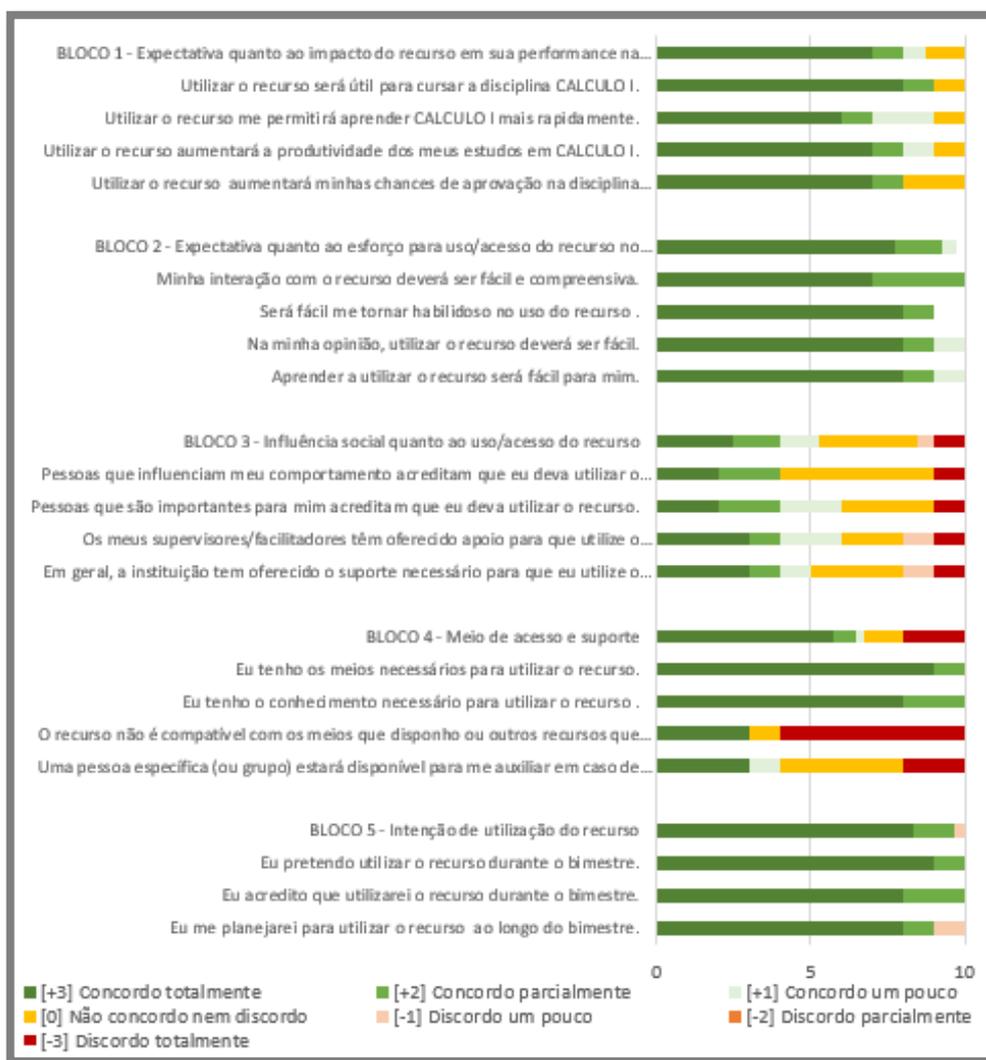


Gráfico 2. Respostas ao formulário 1 para o perfil de MAC001 – Cálculo I

Fonte: os autores

A avaliação dos impactos do recurso, realizada ao final do bimestre pelos estudantes por meio do segundo formulário, demonstrou resultados positivos, confirmando as expectativas para a disciplina de LET140 – Teoria da Literatura relatadas pelos participantes no primeiro formulário. 78% dos entrevistados concordaram parcial ou totalmente que o uso foi útil, impactando positivamente em seu desempenho na disciplina e possibilitando um melhor aprendizado, enquanto 91% declararam concordar total ou parcialmente que o uso do recurso foi de fato fácil e compreensivo. A percepção quanto às influências sociais apresentou maior número de respostas positivas. No questionário final, 45% dos respondentes apontaram concordar total ou parcialmente sobre terem recebido algum tipo de influência positiva para uso do recurso. A proporção de respostas que indicaram pouca ou nenhuma influência foi de 32%, enquanto 23% alegaram discordar total ou parcialmente

sobre terem recebido esse tipo de influência. Esse resultado foi relacionado à potencial repercussão positiva do recurso entre os alunos ou ao efeito da continuidade de indicações por parte da professora e dos facilitadores do curso. Quanto às condições facilitadoras, foram obtidos resultados coerentes com a expectativa inicial. 81% dos alunos dispuseram dos meios e conhecimentos necessários para a utilização do recurso, 75% indicaram incompatibilidade do perfil com outros recursos utilizados e 19% dos alunos declararam discordar total ou parcialmente com a oferta de suporte por parte da instituição.

Em relação às interações, as 19 publicações realizadas no perfil voltado à disciplina LET140 – Teoria da Literatura totalizaram 264 curtidas e 50 comentários, o que representou uma média de 16,53 interações por publicação. Ao calcularmos a taxa relativa de engajamento, obtemos 9,4%, isto é, em média 9,4% dos seguidores desse perfil interagiram com cada publicação. Já o perfil voltado à disciplina MAC001 – Cálculo I totalizou 101 curtidas e 4 comentários em 21 publicações, o que representou uma média de 5,0 interações por publicação. Novamente, ao calcularmos a taxa relativa de engajamento, obtemos 9,8.

Diferentes trabalhos da literatura já demonstraram que mudanças na estrutura de aprendizado aumentam o nível de atenção dos alunos e facilitam seu processo. Szpunar, Khan & Schacter (2013) mostraram que a interpolação de uma palestra online com a realização de pequenos testes ajudou os estudantes a extrair de forma eficiente o conteúdo da palestra, reduzindo a ocorrência de divagação mental, aumentando a frequência de anotações e, conseqüentemente, facilitando a aprendizagem. Já a hipótese ICAP-A, proposta por Olney *et al.* (2015), afirma que tarefas de aprendizado interativas, construtivas, ativas e passivas diferem em suas necessidades e oportunidades de controle pró-ativo e reativo, indicando que a modificação da estrutura da tarefa melhora a atenção, otimizando o aprendizado.

O uso do Instagram como ferramenta para discussão e consolidação de conceitos aprendidos representou uma alteração na estrutura de aprendizado dos alunos da UNIVESP, tendo como consequência uma atenção melhorada, uma vez que estimulou o engajamento dos alunos seguidores dos perfis, que puderam atuar de forma ativa ao visualizar ou curtir uma publicação, ou de forma construtiva ao tecer análises e correlações na escrita de um comentário para uma publicação. Cabe destacar que 78% dos alunos que responderam o formulário 2 para o perfil da disciplina LET140 – Teoria da Literatura concordaram que as publicações no perfil impactaram positivamente em seus desempenhos na disciplina.

Em uma análise qualitativa, as interações observadas neste estudo guardam similaridades com os episódios relatados por Rabello (2015) no tocante à linguagem utilizada pelos alunos para interagir com os facilitadores no ambiente da rede social. Em relação tanto ao conteúdo quanto à forma das falas, notamos a nítida opção por uma linguagem informal. No que diz respeito ao sincronismo do diálogo, porém, notou-se que as interações ocorreram com grande intervalo de tempo entre si, dinâmica característica de uma comunicação assíncrona e, portanto, diferente do que aponta Rabello (2015). Acreditamos que, por se tratar de uma novidade à realidade acadêmica dos alunos, externa ao ambiente institucional, o uso do recurso possa ter impactado negativamente no que diz respeito à importância que os alunos deram a essas interações, reduzindo a frequência de acesso ao recurso e, conseqüentemente, ampliando o intervalo entre interações. De outra forma, acreditamos que uma frequência maior de publicações também poderia incentivar maior frequência de consulta aos perfis e promover maior sincronismo na troca de mensagens.

Uma segunda comparação com o uso de rede social reportado por Rabello consiste no diálogo entre conhecimentos espontâneos em conhecimentos científicos. Por exemplo, na segunda publicação do perfil de LET140 – Teoria da Literatura, os alunos foram instigados a refletir sobre a relação entre literatura e regimes autoritários. A partir do conhecimento histórico da censura aplicada às obras de Milton Nascimento no período da ditadura, os alunos foram estimulados a procurar em seu próprio conhecimento espontâneo por casos similares. A esse estímulo, uma aluna respondeu: “Sei que alguns artistas utilizavam de metáforas em suas músicas com o objetivo driblar a censura, a música ‘Cálice’ de Chico Buarque é um exemplo disso”. Na sétima publicação realizada no mesmo perfil, os alunos foram apresentados ao “Poema do Beco”, de Manuel Bandeira, que também compõe o material regular da disciplina. Adicionalmente, os alunos foram expostos a um texto complementar no perfil, no sentido de aprofundar o conhecimento científico sobre o tema. A esse aprofundamento científico, um aluno respondeu:

Acabo de ler o texto sobre Poema do Beco. A maioria das conclusões me ficaram claras na análise, como o tamanho do primeiro verso que combina com as ideias de amplitude, de horizonte (significante e significado). Ao ler o dístico de primeira (já tinha visto o vídeo do post anterior) pensei se tratar de uma angústia do eu lírico, algo como beco sem saída mesmo. Mas o aprofundamento do professor me levou para uma viagem. Elementos fora do texto, ou presentes em outros textos do poeta ajudaram na concepção teórica de Chauvin. Restou-me a dúvida sobre a análise dos elementos fonéticos, sobretudo do primeiro verso. Talvez isso se deva a uma deficiência teórica da minha parte que sempre entendi melhor a análise semântica. No segundo verso, observei com Chauvin, a escolha das vogais presentes na palavra “beco”, (e, o), mas sempre me pego a pensar na intencionalidade do poeta e o que tal constatação significa na prática para os leitores.

Nessa mesma publicação, sobre Manuel Bandeira, em um segundo momento, os alunos foram provocados a realizar um exercício imaginativo e estabelecer relações entre poesia e imagem, motivando, assim, o conhecimento espontâneo de sua própria experiência. A esse estímulo, o mesmo aluno respondeu: “Sobre o filme, me parece que os planos fechados e abertos, bem como as panorâmicas, os closes, além da trilha sonora, retratam com fidelidade o que vai no texto”. Acreditamos que essas interações, ocorridas fora do espaço institucional, consistem em exemplos de como a rede social pode ser mobilizada não só para estimular o conhecimento espontâneo e aprofundar o conhecimento científico, mas, sobretudo, para criar um diálogo entre essas formas de conhecimento, desenvolvendo nos alunos a habilidade de transitar por e entre ambos.

Uma constatação observada em ambos os perfis foi a falta de comunicação horizontal entre os alunos. Conforme apontado por Junior et al. (2018), a seção de comentários em redes sociais pode funcionar como espaço para cocriação de conhecimento pelos seus usuários. Segundo Dubovi e Tabak (2020), isso ocorre por meio da sucessão de movimentos retóricos entre os alunos em resposta a um conteúdo publicado, tais como questionamentos, discordâncias, contestações, argumentações, contra-argumentações e concordâncias, baseadas em evidências ou explicações, fundamentadas, por sua vez, em fontes externas, autoridade ou experiência pessoal. No estudo de caso conduzido neste trabalho, não houve comunicação entre os alunos nos campos de comentários das publicações realizadas, prevalecendo unicamente as interações entre estes e os administradores do perfil, seja por meio das próprias publicações, pelos comentários a essas ou por mensagens diretas através do sistema de mensagem da plataforma. Dessa forma, não houve o processo de coconstrução de conhecimento nos moldes propostos por Dubovi e Tabak (2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou avaliar a viabilidade de utilização da rede social Instagram como ferramenta pedagógica no Ensino Superior, bem como sua efetividade na discussão e consolidação de conceitos aprendidos pelos estudantes no conteúdo regular das disciplinas MAC001 – Cálculo I e LET140 – Teoria da Literatura, da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP). Procuramos compreender as possibilidades e limitações desse instrumento enquanto complemento oferecido aos estudantes fora do ambiente institucional tradicional.

O emprego da rede social no contexto da pesquisa se revelou inicialmente proveitoso, tendo sido bem recebido pelos estudantes como um aliado ao aprendizado formal. Por inserir-se no cotidiano dos estudantes de forma lúdica, a rede social revela um potencial para propagação de conteúdos informativos e educativos de forma mais natural. A maior parte dos estudantes do grupo analisado afirmou não ter dificuldades quanto ao uso da ferramenta,

seja por já a ter utilizado anteriormente, seja por ter aderido com facilidade às suas funcionalidades, em geral, intuitivas. Além disso, desde a perspectiva da produção de conteúdo educativo para essa rede, identificou-se como positiva a relativa liberdade do meio, que permite uma combinação de conteúdos de fontes e formatos diversos. O uso de materiais disponíveis na internet, como memes, vídeos e imagens de divulgação de filmes e livros, aliado à criação de textos originais, possibilitou variedade nas abordagens, uma forma de complementar o que foi oferecido aos estudantes nas disciplinas a partir do AVA.

O Instagram funcionou de forma satisfatória como ferramenta de apoio, mas ainda carece de algumas dinâmicas que possibilitem aos estudantes interagirem mais entre si. Existem maiores possibilidades de interação com os administradores do perfil, por meio de reações aos conteúdos, curtidas, envio de mensagens privadas, respostas aos *stories* etc., mas a comunicação estudante-estudante é pouco desenvolvida. Ainda que eles possam responder aos comentários uns dos outros nas postagens, isso não ocorreu nesta experiência específica. Nos espaços oficiais da disciplina, como os fóruns do ambiente virtual, bem como nos espaços informais que os estudantes estabelecem para suas conversas cotidianas (e-mails e grupos de *WhatsApp*, por exemplo), o contato entre eles é, sem dúvida, mais efetivo. Desse modo, o Instagram, ao possibilitar novas dinâmicas e perspectivas para a apresentação do conteúdo, enquadra-se como bom instrumento de complemento pedagógico, sem, no entanto, substituir as ferramentas tradicionais do Ensino a Distância (ambiente virtual de aprendizagem, videoconferências, mensagens por fóruns e e-mail institucional).

Por fim, para que se possa avançar mais no entendimento das possibilidades abertas pelo uso do Instagram enquanto ferramenta pedagógica, acreditamos ser necessário o desenvolvimento de novos estudos que aprofundem a presente pesquisa, tanto por meio de inclusão de novas disciplinas quanto por meio do envolvimento de um número maior de estudantes. Adicionalmente, acreditamos ser importante avaliar os resultados desse estudo em uma situação de integração do uso da rede social no próprio planejamento da disciplina regular, isto é, que os conteúdos institucionais prevejam e incluam a utilização pedagógica do Instagram como complemento.

MATERIAL SUPLEMENTAR

Os questionários aplicados junto aos usuários dos perfis de Instagram das disciplinas MCA001 – Cálculo I e LET140 – Teoria da Literatura e as respostas desses usuários estão publicamente disponíveis no repositório digital Open Science Framework e podem ser acessados por meio do link: https://osf.io/egkzq/?view_only=feb3f37d7e6c4b9e83ba8929b801a0e6

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) pelo apoio para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BUNCE, Diane M.; FLENS, Elizabeth A.; NEILES, Kelly Y. How long can students pay attention in class? A study of student attention decline using clickers. **Journal of Chemical Education**, v. 87, n. 12, p. 1438-1443, 2010.

DUBOVI, Ilana; TABAK, Iris. An empirical analysis of knowledge co-construction in YouTube comments. **Computers & Education**, v. 156, p. 103939, out. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103939> .

GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias. Internet, mídias sociais e as unidades de informação. **Brazilian Journal of Information Science: research trends**, v. 10, n. 2, 1 nov. 2016. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/5929> . Acesso em junho de 2021.

JUNIOR, Luiz Carlos Leal; DE ANDRADE, Cecília Pereira; MARTINS, Egídio Rodrigues; DA SILVA, Lilian Esquinelato. Ensino de matemática através de videoaulas: um olhar pela teoria da atenção. **Tangram - Revista de Educação Matemática**. Dourados, MS, v. 1, n. 3, pp. 40-63, 2018. ISSN: 2595-0967.

LIU, Su-Houn; LIAO, Hsiu-Li; PRATT, Jean A. Impact of media richness and flow on e-learning technology acceptance. **Computers & Education**, v. 52, n. 3, pp. 599-607, abr. 2009. Elsevier BV. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2008.11.002> .

MARTINO, Luis Mauro Sá. **Teoria das Mídias Digitais: linguagens, ambientes e rede**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

MCLOUGHLIN, Catherine; LEE, Mark J W. The three p's of pedagogy for the networked society: personalization, participation, and productivity. **International Journal of Teaching and Learning in Higher Education**, v. 20, n. 1, pp. 10-27, 2008. Disponível em: <http://www.isetl.org/ijtlhe/> . Acesso em junho de 2021.

- MOORE, M.G. Editorial: Distance Education Theory. **American Journal of Distance Education**, v. 5, n. 3, p. 1-6, 1991.
- MOORE, M.G. Independent study. In: BOYD, R.; J.W. APPS AND ASSOCIATES (org.). **Redefining the discipline of adult education**. São Francisco: Jossey-Bass, 1980. p. 16-31.
- MOORE, M.G. Learner autonomy: the second dimension of independent learning. **Convergence**, v. 2, p. 76-88, 1972.
- OLNEY, Andrew M. *et al.* Attention in educational contexts: the role of the learning task in guiding attention. **The Handbook of Attention**. The MIT Press, 2015.
- PEREIRA, Jocimario Alves; DA SILVA, Jairo Ferreira Jr.; DA SILVA, Everton Vieira. Instagram como ferramenta de aprendizagem colaborativa aplicada ao ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 5, n. 1, p. 119-131, 2019.
- RABELLO, Cíntia Regina Lacerda. Interação e aprendizagem em Sites de Redes Sociais: uma análise a partir das concepções sócio-históricas de Vygotsky e Bakhtin. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 15, n. 3, pp. 735-760, set. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1984-639820156288> .
- SCARDAMALIA, Marlene. Collective Cognitive Responsibility for the Advancement of Knowledge. In: B. SMITH (org.). **Liberal education in a knowledge society**. Open Court, 2002. p. 67-68.
- SHERER, Pamela; SHEA, Timothy. Using online video to support student learning and engagement. **College Teaching**, v. 59, n. 2, p. 56-59, 2011.
- SZPUNAR, Karl K.; KHAN, Novall Y.; SCHACTER, Daniel L. Interpolated memory tests reduce mind wandering and improve learning of online lectures. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 110, n. 16, p. 6313-6317, 2013.
- YOUNG, Mark S.; ROBINSON, Stephanie; ALBERTS, Phil. Students pay attention!: Combating the vigilance decrement to improve learning during lectures. **Active Learning in Higher Education**, v. 10, n. 1, p. 41-55, 2009.

Revisão gramatical realizada por: Ana Paula da Silva Martins

E-mail: anapemartins@gmail.com