

DOI: 10.46943/IX.CONEDU.2023.GT19.039

# PRODUÇÃO DE VÍDEOS COMO OBJETOS DIGITAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVOS: **ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES E RELEVÂNCIAS**

**ADRIANO EDO NEUENFELDT**

Doutor em Ensino pela Universidade do Vale do Taquari - RS, Univates, [adrianoneuenfeldt@universo.univates.br](mailto:adrianoneuenfeldt@universo.univates.br);

**ROGÉRIO JOSÉ SCHUCK**

Doutor em Filosofia pela PUCRS. Professor Titular na Univates junto aos PPGEnsino e PPGECE. Coordenador do Mestrado e Doutorado em Ensino da Univates - RS, [rogerios@univates.br](mailto:rogerios@univates.br)

**DERLI JULIANO NEUENFELDT**

Doutor em Ciências: Ambiente e Desenvolvimento pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, [derlijul@univates.br](mailto:derlijul@univates.br);

**TÂNIA MICHELINE MIORANDO**

Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, [tmiorando@gmail.com](mailto:tmiorando@gmail.com)

## RESUMO

O uso otimizado de tecnologias digitais pode auxiliar na organização de atividades que potencializem os processos de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, para reforçar essa premissa, compartilha-se um recorte de tese de doutorado, iniciado em 2016, que explorou a produção de vídeos como Objetos Digitais de Ensino e de Aprendizagem Potencialmente Significativos. A pesquisa foi desenvolvida em uma Instituição de Ensino Superior do sul do Brasil, envolvendo 434 estudantes vinculados às Ciências Exatas. Com intuito de dar sustentação teórica buscou-se transitar por cinco eixos, a saber: tecnologias digitais, estratégias de ensino, produção de vídeos, **YouTube** e mediação pedagógica. Esclarece-se que a proposta se caracteriza como uma pesquisa qualitativa e descritiva que teve como objetivo principal investigar os impactos que a produção desses objetos pode causar na aprendizagem dos estudantes, sem negligenciar a importância do professor como mediador durante os processos de ensino

e de aprendizagem. No que tange à coleta de dados foram utilizadas como ferramentas: questionários no *Google Forms*, vídeos, diário de campo, atividades em portfólio, apresentação de trabalhos e depoimentos. No que diz respeito à análise, realizou-se uma análise de conteúdo, buscando categorizar os dados coletados. Por fim, a partir das percepções dos estudantes, destacam-se questões relativas às contribuições e relevâncias que fomentaram aprimoramentos nos processos de ensino e de aprendizagem, como: a preocupação com a organização, as estratégias, o planejamento, as pesquisas, a exploração das tecnologias digitais, a reflexão sobre o próprio processo, a capacidade de síntese e o trabalho em equipe. Outrossim, enfatiza-se que o presente estudo serviu de referência para que em 2023 se estabelecesse uma parceria com professores da rede municipal de educação de um município do sul do Brasil para o desenvolvimento de proposta similar.

**Palavras-chave:** Tecnologias digitais, Objetos digitais, Vídeos, Ensino e aprendizagem.

## INTRODUÇÃO

---

Este estudo é um recorte de uma investigação de doutorado que teve início no primeiro semestre de 2016 e envolveu 434 estudantes do Ensino Superior de uma Instituição do sul do Brasil, na sua maioria, pertencentes aos cursos de Engenharia e matriculados em disciplinas vinculadas às Ciências Exatas, como, por exemplo, Introdução às Ciências Exatas, Cálculo I, II, III, Cálculo Numérico e Cálculo Avançado. Além da participação dos estudantes, merece ênfase o papel do professor, regente da turma, que colaborou ativamente na execução da pesquisa como mediador dos processos de ensino e de aprendizagem. Durante o período de pesquisa foram desenvolvidas atividades explorando a produção de vídeos como Objetos Digitais de Ensino e de Aprendizagem Potencialmente Significativos (ODEAPSs) para um canal no YouTube gerenciado pelos próprios estudantes.

Assim, ressalta-se que essa proposta teve como objetivo principal investigar os impactos que a produção desses objetos pode causar na aprendizagem dos estudantes, sem negligenciar a importância do professor como mediador durante os processos de ensino e de aprendizagem. Neste texto, especificamente, abordar-se-ão questões relativas às contribuições e relevâncias do estudo, com base nas percepções dos estudantes, que fomentaram aprimoramentos nos processos de ensino e de aprendizagem durante a produção de vídeos como ODEAPSs.

Para a pesquisa atingir os objetivos, foi necessário elaborar e articular inúmeras estratégias de ensino. Dentre aquelas desenvolvidas no período do estudo, algumas serão compartilhadas neste recorte, a saber: o estímulo à autonomia e à autoria; o uso das tecnologias digitais, particularmente, o YouTube; e o uso de portfólio. Esse conjunto de ações integradas contribuiu para uma participação mais efetiva dos estudantes em sala de aula e também fora desse espaço, estimulando, por exemplo, a realização de pesquisas sobre os conteúdos das disciplinas no acervo digital e físico da biblioteca da instituição. Também fomentou a reflexão sobre o uso das tecnologias digitais para elaboração da proposta por parte dos estudantes.

Por fim, enaltece-se que uma das justificativas que destaca a importância do trabalho é o fato de que a proposta envolveu atividades presenciais, mas também instigou os estudantes a desenvolverem atividades complementares a seus estudos. Além disso, sinalizou que é necessário refletir sobre todas as etapas de produção de vídeos em contextos educacionais, tanto as realizadas pelos estudantes, quanto as mediadas pelo professor.

## **SÍNTESE DO REFERENCIAL TEÓRICO**

---

Para dar sustentação às reflexões produzidas pela pesquisa, foi necessário incorporar conceitos e características a respeito de objetos de aprendizagem a partir dos trabalhos de Aguiar e Flôres (2014) e Braga (2014) e, no que diz respeito à produção de significados, foram utilizadas as obras de Ausubel (1963), Moreira (2011), Moreira e Massoni (2016). Em relação ao contexto das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e da cultura e espaço em que os estudantes estão imersos - Cibercultura e Ciberespaço -, foram buscados autores como Lévy (2010, 2010a, 2015) e Santaella (2014, 2016), Borba e Oechsler (2018). Por fim, no que tange ao uso de vídeos e, especificamente, aos conceitos de autonomia e autoria, foram encontrados, em Freire (2006) e Demo (2015, 2017), os subsídios necessários às reflexões.

No que diz respeito à concepção de objetos de aprendizagem, partiu-se dos conceitos e características discutidas por Aguiar e Flôres (2014) e Braga (2014), dentre as quais se ressaltam: a reutilização, pois as produções poderiam ser utilizadas em contextos diversos de aprendizagem, bem como em outras turmas; a adaptabilidade, pois poderiam ser modificadas com a intenção de atender objetivos específicos de cada turma; a granularidade, por agregarem produções em torno de um conteúdo, tornando a confecção mais completa; a acessibilidade, principalmente a partir de meios digitais, como é o caso do YouTube; a durabilidade; a interoperabilidade, por permitirem o uso em diversos momentos, independentemente da tecnologia de que os usuários de internet dispunham; e a possibilidade de provocar reflexões a respeito do que a proposta propunha, gerando novas observações e aprimoramentos (AGUIAR; FLÔRES, 2014).

Constatou-se a importância da aprendizagem significativa, a partir da observância do ambiente escolar. Ausubel, ao observar a aprendizagem que ocorria em sala de aula, evidenciou que, para se fazer um bom trabalho pedagógico, é necessário "ligar os novos conhecimentos transmitidos aos alunos a conhecimentos anteriores já presentes em suas estruturas mentais" (BESSA, 2008, p. 133). Desse modo, para que essa aprendizagem significativa ocorra, são necessárias duas condições, a saber: o material da aprendizagem deve ser potencialmente significativo, ou seja, "o material deve ser relacionável a determinados conhecimentos e o aprendiz deve ter esses conhecimentos prévios necessários para fazer esse relacionamento de forma não-arbitrária e não-literal" (MOREIRA, 2011, p. 25); e o

aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender. Para satisfazer essa segunda condição, o estudante deve relacionar os novos conhecimentos com os seus conhecimentos prévios (MOREIRA, 2011).

Também se observou o entorno dos estudantes - um contexto bombardeado por tecnologias, sobretudo, as digitais. E, nesse sentido, destaca-se a necessidade de renovação dos saberes, pois, com a configuração de um ciberespaço e de uma cibercultura, os processos tradicionais de aprendizagem tornaram-se, de certo modo, ultrapassados, como discute Lévy (2010, 2010a, 2015). Além disso, como afirma Santaella (2014, p. 212), "o ciberespaço se apropria e mistura, sem nenhum limite, todas as linguagens pré-existentes: a narrativa textual, a enciclopédia, os quadrinhos, os desenhos animados, o teatro, o filme, a dança, a arquitetura, o design urbano, etc."

Foi nesse contexto midiático, no qual a ferramenta YouTube está disponível, que a proposta de produção de vídeos e de uma releitura desses como ODEAPs foi desenvolvida. Borba e Oechsler (2018) apresentam um levantamento das pesquisas sobre o uso do vídeo em salas de aula de Matemática, a partir de uma revisão de literatura, em trabalhos publicados entre 2004 e 2015, destacando três vertentes de estudo, a saber: gravação de aula, vídeo como recurso didático e produção de vídeos, sinalizando que esta última ainda é pouco explorada. Destaca-se que, em momentos distintos, essas três vertentes foram experienciadas pelo professor proponente dessa proposta.

Por fim, transpareceu a questão da autonomia e da autoria em vários momentos do desenvolvimento do estudo, numa tentativa de quebra de paradigmas, uma vez que os estudantes foram articulados como protagonistas dos seus processos de aprendizagem, sem desconsiderar a mediação pedagógica organizada pelo professor. Nesse sentido, tanto a autonomia quanto a autoria já foram assuntos abordados em outros momentos, como em AUTORES (2021), a partir das produções de Freire (2006) e Demo (2015).

## **METODOLOGIA**

---

A pesquisa caracterizou-se como uma aproximação de estudo de caso com abordagem qualitativa, tendo sido utilizadas várias ferramentas na coleta de dados, a saber: questionários no Google Forms, atividades em sistema de portfólio, apresentação de trabalhos e relatos dos estudantes. Yin (2015, p. 4) esclarece que

“quanto mais suas questões procurarem explicar alguma circunstância presente (por exemplo, ‘como’ ou ‘por que’ algum fenômeno social funciona), mais o método do estudo de caso será relevante”.

Consistiu também em uma pesquisa descritiva na qual surgiram categorias emergentes. De acordo com Matias-Pereira (2019, p. 91), com esse tipo de pesquisa objetiva-se “descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. Ainda segundo o autor, ela “envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática” (MATIAS-PEREIRA, 2019, p. 91).

Para sistematizar melhor o processo, além do pesquisador, que ao mesmo tempo foi o professor das disciplinas pesquisadas, estiveram envolvidos no estudo 480 estudantes do Ensino Superior, dos quais 434 efetivamente participaram da produção dos vídeos. Também foram realizados, a cada semestre, em cada uma das 14 turmas envolvidas, dois questionários no **Google Forms**: o primeiro, aplicado no início do semestre, buscava mapear as expectativas dos estudantes em relação à disciplina, às tecnologias digitais e ao professor; o segundo, realizado no final do semestre, procurava estimular os estudantes a avaliarem as atividades realizadas, inclusive os próprios vídeos.

No caso dos dados coletados para este manuscrito, foram utilizados os provenientes do questionário aplicado no final do processo de produção de vídeos como ODEAPs. Também se compartilha que, para este trabalho, foram articulados depoimentos de três turmas distintas de Cálculo III, respectivamente, do segundo semestre de 2017 e primeiro e segundo semestres de 2018. Essa escolha possibilitou uma triangulação dos dados, visto que se tratava da mesma disciplina e com similaridades também no grupo de estudantes.

Já quanto à forma de análise, optou-se pela análise de conteúdo, como proposta por Bardin (2011). Ressalta-se que essa escolha se deu pela necessidade de categorizações diante da protuberância de materiais produzidos no decorrer do trabalho. De acordo com Bardin (2011), a análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos “que se aplicam a ‘discursos’ (conteúdos e continentes) extremamente diversificados” (BARDIN, 2011, p. 15).

Destaca-se que os estudantes envolvidos na pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foram identificados com um número de ordem e abreviação da disciplina e semestre, como nos exemplos que seguem: ESTUDANTE E1CIII2017B, ESTUDANTE E1CIII2018A, ESTUDANTE E1CIII2018B.

Foi-lhes oportunizado, durante e após a pesquisa, acesso aos resultados que foram compartilhados via e-mail ou a partir de trabalhos científicos. Igualmente ficou disponível, aos estudantes, o e-mail pessoal do pesquisador para contato, bem como o canal criado para postagens dos vídeos, que também serviu para compartilhar os resultados das produções.

## **RESULTADOS**

---

Os resultados e discussões compartilhados a seguir foram organizados em duas partes. Inicialmente, apresentam-se algumas reflexões sobre alguns pontos da proposta que auxiliam a compreender os objetivos alcançados, como a questão da autonomia e da autoria, do portfólio, das tecnologias digitais e, de modo específico, o YouTube. Após são apresentadas as contribuições e relevâncias dos vídeos como ODEAPs para desvelar aprimoramentos nos processos de ensino e de aprendizagem de acordo com as percepções dos estudantes a partir dos dados coletados nas três turmas de Cálculo III na instituição de Ensino Superior investigada.

### **AUTONOMIA E AUTORIA**

A pesquisa procurou desenvolver atividades que proporcionassem condições para estimular a autonomia dos estudantes, ou seja, para que eles “fossem capazes de utilizar sem ajuda os conhecimentos adquiridos em situações diferentes das que foram aprendidos” (ZABALA, 2014, p. 92). De outro modo, argumenta-se que as atividades vinculadas à proposta instigavam os estudantes a serem protagonistas do processo de aprendizagem. E, nesse modelo, eles podiam pesquisar e ir além do que era proposto pela disciplina. Nesse sentido, Anastasiou e Alves (2008, p. 76) afirmam que “trabalhar para além do conteúdo é um desafio, que corresponde ao processo de autonomia a ser conquistado com e pelo aluno”.

Essa autonomia desenvolvida pelos estudantes ocorre com a mediação do professor, que procura respeitar os saberes dos estudantes, como afirma Freire (2006), o qual também ressalta que “[...] o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa” (FREIRE, 2006, p. 46). Em vários momentos os estudantes demonstraram que navegavam com mais facilidade no ciberespaço utilizando

as tecnologias digitais, do que o professor. Fato que só enalteceu a importância do diálogo e do trabalho em equipe.

Outro ponto que merece destaque e que contribuiu para o aprimoramento dos processos de ensino e de aprendizagem diz respeito à autoria durante a produção de vídeos. Demo (2015, p. 8) define autoria como sendo a “habilidade de pesquisar e elaborar conhecimento próprio, no duplo sentido de estratégia epistemológica de produção de conhecimento e pedagógica de condição formativa”. Os estudantes estavam habituados a um ensino transmissivo, em que os conteúdos eram, na sua maioria, expostos no quadro, em aulas que, em alguns momentos, poderiam ser consideradas como expositivas dialogadas. Com a possibilidade de escolherem os conteúdos, mesmo que vinculados à ementa da disciplina, eles foram desafiados a serem autores de suas produções. Acompanhamento das atividades a partir de portfólios

Uma vez que um dos pilares da proposta procurava obter uma aprendizagem mais significativa, como abordada por Moreira (2011), também houve preocupação com a forma de organizar, avaliar e refletir sobre as atividades. Assim, o portfólio mostrou-se um caminho adequado. Nessa perspectiva, a definição de portfólio deve ser compreendida de modo mais abrangente do que simplesmente uma coleção de trabalhos ou um local utilizado como repositório. Torna-se interessante compreendê-lo como um espaço interativo, que contribui para uma avaliação qualitativa e que quebra o paradigma da avaliação meramente quantitativa. De acordo com Bernardes e Miranda (2003, p. 17), um portfólio pode ser visto como “[...] uma coleção significativa dos trabalhos do seu autor que ilustram os seus esforços, os seus progressos e as suas realizações”.

O portfólio também pode ser descrito conforme Anastasiou e Alves (2003, p. 88): “(...) a identificação e a construção de registro, análise, seleção e reflexão das produções mais significativas ou identificação dos maiores desafios/dificuldades em relação ao objeto de estudo, assim como das formas encontradas para superação”. Ainda, segundo essas mesmas autoras, o portfólio oportuniza uma construção do conhecimento tanto por parte do docente quanto do aluno durante todo o processo de sua composição (ANASTASIOU; ALVES, 2003).

Compreende-se a partir disso que, ao desenvolver atividades integradas ao portfólio, é necessário repensar as concepções acerca da avaliação, que deve ser utilizada para auxiliar no processo de aprendizagem, sem assumir um papel punitivo. Os registros e o acompanhamento mais detalhados, proporcionados pelo portfólio,



oportunizam o estabelecimento de uma relação dialógica com o aluno. Nesta, o estudante não precisa saber tudo, mas precisa demonstrar, a partir das atividades que são desenvolvidas, que tem interesse e que possui a pretensão de aprender. Conforme Villas Boas (2004, p. 29), a partir da avaliação, busca-se conhecer “o que o aluno aprendeu e o que ele ainda não aprendeu, para providenciar os meios para que ele aprenda o necessário para a continuidade dos estudos”.

Na avaliação tradicional prioriza-se a formatação de respostas; já com o portfólio busca-se incorporar e desenvolver atividades que possam ser avaliadas tanto de modo formal quanto informal e que exigem um acompanhamento e retorno constante por parte dos estudantes e do professor. Segundo Villas Boas (2004), como a avaliação informal nem sempre é prevista, é necessário que seja conduzida com ética, pois nem sempre os alunos sabem que estão sendo avaliados.

Na elaboração do portfólio, além da aprendizagem dos conteúdos, são consideradas as atitudes e o desempenho dos estudantes durante o desenvolvimento das atividades, como cumprimento dos prazos de entrega, organização dos trabalhos e as relações com os colegas (AUTOR, 2020).

Além disso, com o portfólio intenciona-se explorar as potencialidades dos estudantes a partir de atividades desenvolvidas individualmente e em grupo. Conforme Villas Boas (2004, p. 37), o portfólio é “um dos procedimentos de avaliação condizentes com a avaliação formativa”, na qual se usam todas as informações disponíveis sobre o aluno para assegurar sua aprendizagem. Ainda segundo o mesmo autor, o portfólio “é um procedimento de avaliação que permite aos alunos participar da formulação dos objetivos de sua aprendizagem e avaliar seu progresso” (VILLAS BOAS, 2004, p. 38). Essa participação pode ser mais ou menos intensa, dependendo dos objetivos estabelecidos pelo professor, conjuntamente com os alunos, que necessitam refletir sobre a clareza das atividades que são incluídas no portfólio. Compartilhamento da produção de vídeos por meio do YouTube

O processo de escolha dos vídeos para postagem era realizado pelos próprios estudantes. Para isso, além das atividades desenvolvidas no decorrer de todo semestre, os vídeos passavam por duas avaliações: no início do processo, quando os estudantes apresentavam uma pré-proposta em slides para a turma; e no final do semestre, quando os vídeos já estavam na fase de finalização. Em ambos os casos, a turma podia colaborar com os vídeos tanto na parte do conteúdo quanto na edição.

Destaca-se a importância e o auxílio das tecnologias digitais não somente na execução da proposta e em questões técnicas, mas também no compartilhamento de materiais. Com a criação de um canal do YouTube, gerenciado pelos próprios estudantes e supervisionado pelo professor, eles possuíam, além de um espaço para postagem, um local de compartilhamento de vídeos como ODEAPs, o qual lhes permitia comparar suas produções e aprimorá-las. Apesar do YouTube não ser concebido como uma ferramenta para fins educacionais, como enfatizam Borba, Da Silva e Gadanidis (2018, p. 103), ele pode tornar-se “aliado de projetos que não demonizam novas formas de comunicação”.

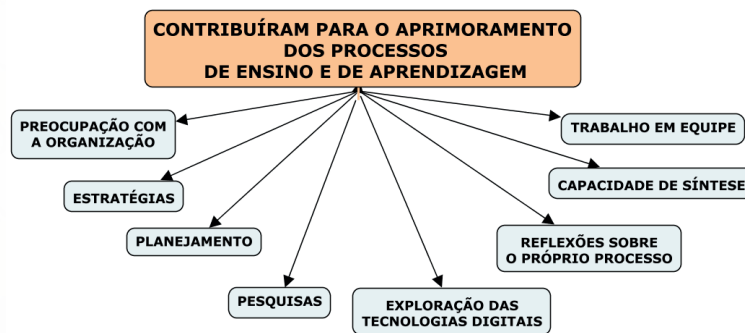
A escolha do YouTube não foi aleatória - ela partiu da observação do comportamento dos estudantes. Antes de iniciar as aulas, nos intervalos ou mesmo nos momentos de trabalho em grupo, essa era a plataforma mais acessada, com conteúdos para o entretenimento. De acordo com Burgess e Green (2008), “o YouTube fornece os mecanismos de apoio e restrição de um sistema cujo significado é gerado pelos próprios usos, em que, coletivamente, os usuários exercem agência” (BURGESS; GREEN, 2008, p. 2). Outrossim, a possibilidade de gratuidade da elaboração de um canal de vídeos gerenciado pelos próprios estudantes também influenciou a proposição.

## **CONTRIBUIÇÕES E RELEVÂNCIAS**

Com base nas percepções dos estudantes foi possível constatar quais os pontos que contribuíram para o desenvolvimento da proposta e os aspectos que poderiam ser aprimorados. Assim, num segundo momento, fez-se uma síntese de categorias emergentes levando-se em conta o que os estudantes consideraram relevante na produção de vídeos como ODEAPs e o que poderia favorecer os processos de ensino e de aprendizagem.

Inicialmente, quando os estudantes foram questionados a respeito da organização dos vídeos, foi possível observar, nos depoimentos, indícios de um ambiente favorável para o desenvolvimento da aprendizagem. Esse aprimoramento pôde ser constatado a partir de alguns pontos, dentre os quais se destacam: a preocupação com a organização, as estratégias, o planejamento, as pesquisas, a exploração das tecnologias digitais, a reflexão sobre o próprio processo, a capacidade de síntese e o trabalho em equipe, como resume a Figura 1.

Figura 1: Contribuições para o aprimoramento nos processos de ensino e de aprendizagem.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Diante dos depoimentos dos estudantes, é possível contextualizar as contribuições mencionadas anteriormente. Primeiramente, destaca-se a preocupação com a organização ou sua ausência, a qual transpareceu quando os estudantes articularam o conteúdo, o ambiente de filmagem, a editoração e a forma de apresentação, como sinalizam os depoimentos 1 e 2:

Depoimento 1:

Em primeiro lugar decidimos o assunto e em seguida escolhemos o problema/ exemplo que seria apresentado. Em seguida traçamos um roteiro para a organização do vídeo, como: uma breve explicação do conteúdo e depois partimos para a resolução (ESTUDANTE E1CIII2017B).

Depoimento 2:

Não tivemos uma organização 100%, pois o vídeo foi enviado com atraso, devido ao desencontro dos colegas, e indisponibilidade na maior parte do tempo durante o período disponibilizado para a produção (ESTUDANTE E29CIII2018B).

Deve-se considerar que as atividades envolvidas no processo, muitas vezes, foram organizadas a distância, principalmente com o uso das redes sociais ou WhatsApp, o que proporcionou justamente um relacionamento no ciberespaço, de forma assíncrona, independentemente de onde habitavam, como afirma Lévy (2010).

À medida que os estudantes elaboravam os vídeos como ODEAPs, precisavam pensar em estratégias para produção do vídeo e em um planejamento condizente com a proposta, como aponta o depoimento a seguir:

Depoimento 3:

Após escolher as questões foi elaborada uma apresentação de slides, depois alguns ensaios, e então foi feito um roteiro com tudo que seria dito no vídeo, montado um sistema de acoplagem de um celular em um tripé captando a tela de um *notebook*, foi passado os *slides* e lido o roteiro com as explicações, após algumas tentativas conseguiu-se gravar corretamente, após uma edição retirando algumas partes desnecessárias do início e fim do vídeo, foi realizado o upload e envio (ESTUDANTE E14CIII2018B).

O planejamento e a organização de estratégias também suscitaram que os estudantes buscassem fontes complementares para a execução da proposta. Ou seja, para compreenderem melhor o conteúdo e formas de implementação, tiveram de pesquisar em livros e em vídeos postados no YouTube, como reforça o depoimento 4:

Depoimento 4:

O vídeo foi produzido em um domingo, na semana anterior, cada integrante buscou questões em livros e assistiu vídeos no YouTube. O roteiro utilizado teve como objetivo tornar o vídeo interativo e de fácil compreensão (ESTUDANTE E7CIII2017B).

Ao se preocuparem com as estratégias, o planejamento e a pesquisa, os estudantes também passaram a refletir sobre suas ações como autores do processo de produção dos vídeos como ODEAPs.

Quanto à questão tecnológica, observou-se que para a gravação houve predominância do uso do celular, seguido de editoração no computador. Nesse intervalo, foi necessário que os estudantes conhecessem e se dedicassem a explorar um pouco mais os aparelhos tecnológicos, o que os levou a utilizar aplicativos, softwares e programas de editoração, como o Movavi e o Sony Vegas:

Depoimento 5:

Usamos um software chamado Movavi que conhecemos por vídeos do Youtube. Dividimos o exercício em passos e cada um falou metade dos passos. Tivemos que dedicar algumas horas para fazer tudo, desde a parte de buscar o programa até a parte final da edição. Fizemos várias gravações separadas, juntamos em um único vídeo e cortamos partes com erros (ESTUDANTE E2CIII2018B).

A escolha dos programas ficou a cargo dos próprios estudantes que buscaram aqueles que melhor atendessem os seus objetivos, ou seja, preferencialmente gratuitos, de fácil manejo e compatíveis com os aparelhos tecnológicos de que já dispunham. Lévy (2010a, p. 43) traz que os programas “estão cada vez mais abertos à personalização evolutiva das funções, sem que seus usuários sejam obrigados a programar”.

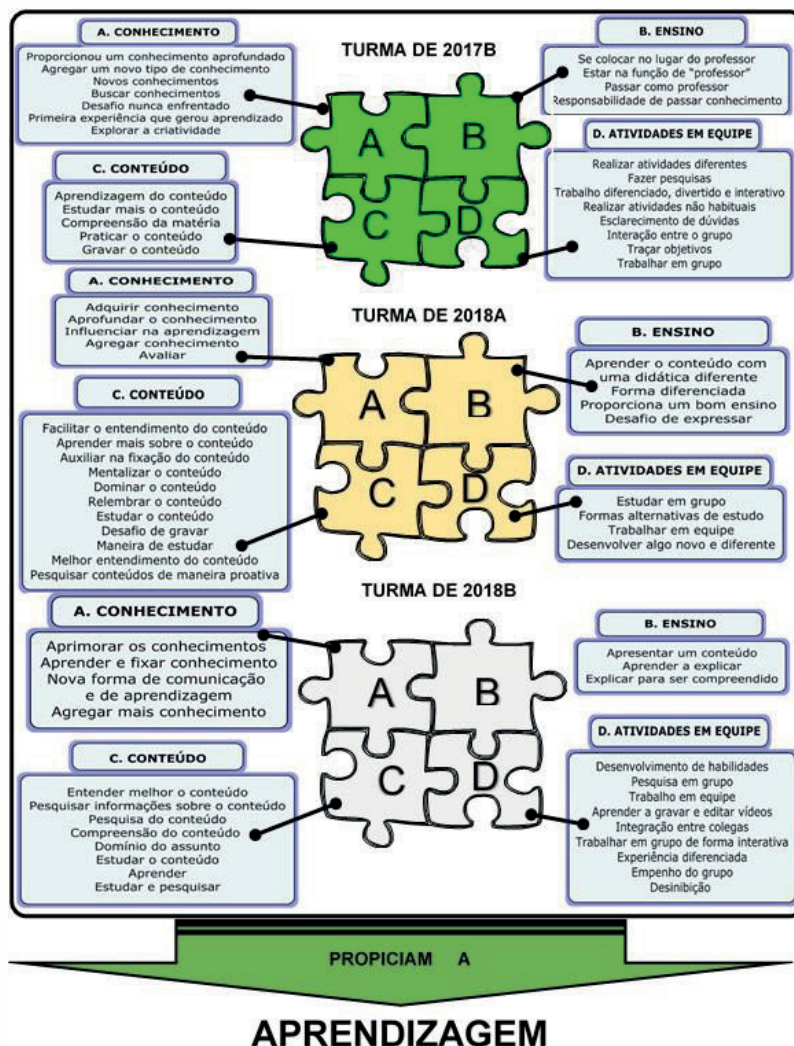
Igualmente foi possível observar que os estudantes compararam as suas produções não somente com os seus próprios trabalhos, feitos anteriormente, mas com o trabalho dos colegas. Esse exercício levou a reflexões sobre o processo de produção e seu respectivo aprimoramento, como demonstra o Depoimento 6: “Como já havia feito outro vídeo, fizemos do mesmo modo, porém alteramos algumas características que achamos que não ficaram tão boas no vídeo da disciplina anterior” (ESTUDANTE E10CIII2018B). Lévy (2015, p. 177) esclarece que, no “espaço do saber, conhecer é, em um mesmo movimento, redefinir sua identidade, observar e modificar configurações dinâmicas, entregar-se a uma dialética da avaliação, da decisão e da reavaliação permanente dos critérios de avaliação”. Assim, ao mesmo tempo que os estudantes discutiam com os colegas o processo de produção, avaliavam o que estava sendo desenvolvido e buscavam aprender com isso.

Diante de múltiplas alternativas que foram surgindo no percurso da produção de vídeos, os estudantes precisaram realizar escolhas e sintetizá-las, buscando objetividade, como sinaliza o Depoimento 7: “Decidimos fazer de um jeito simples e objetivo” (ESTUDANTE E19CIII2018B). Dessa forma, como se reuniam virtualmente, selecionaram o conteúdo e o modo de organizar os vídeos, preocupando-se com a otimização do tempo.

Por fim, cabe ressaltar a importância do trabalho em equipe, uma vez que os estudantes precisaram compartilhar saberes tanto da parte tecnológica, de produção e editoração quanto da organização do conteúdo. Eles tiveram de sistematizar as atividades que nem sempre foram lineares, o que exigiu que trabalhassem em equipe, como aponta o Depoimento 8, a seguir. “Nos reunimos na biblioteca da universidade, conversamos, e a partir disso, começamos a gravar, quando não ficava bem claro, regravamos...” (ESTUDANTE E28CIII2018B). Conforme Anastasiou e Alves (2003, p. 76), “o que caracteriza o grupo não é a junção dos alunos, mas o desenvolvimento inter e intrapessoal e o estabelecimento de objetivos compartilhados, que se alteram conforme a estratégia proposta, o processo objetivado e seu processamento”.

Prosseguindo a análise, num segundo momento também foi possível verificar, nos depoimentos dos estudantes das turmas nas quais se desenvolveu a pesquisa, o que eles consideravam relevante na produção de vídeos como ODEAPs. Nessa análise, percebeu-se uma intrínseca relação entre o conhecimento, o conteúdo, o ensino e o desenvolvimento de atividades em equipe, as quais também sinalizaram de que forma os vídeos contribuíram para o aprimoramento dos processos de ensino e de aprendizagem, conforme mostra a Figura 2.

Figura 02: Síntese das relevâncias de três turmas Cálculo III a partir das percepções dos estudantes.



Fonte: Autor (2020, p. 213).

Ressalta-se que essa relação foi apoiada e também articulada pelo uso das tecnologias digitais. Como afirma Moran (2015, p. 49), “as tecnologias estão cada vez mais próximas do professor e do aluno, em qualquer momento; são mais ricas, complexas, atraentes”. Assim, é necessário que o professor e os estudantes sejam mais competentes que as próprias tecnologias de que fazem uso, para saberem otimizá-las e usá-las em benefício dos processos de ensino e de aprendizagem.

Enfim, como mostra a Figura 2, entre as categorias que emergiram dos depoimentos é possível perceber uma conexão a formar um quebra-cabeças complexo, no qual se desvela um movimento para aprendizagem significativa. Conforme Moreira e Massoni (2016, p. 85), na aprendizagem significativa a construção de significados não é trivial, pois “[...] depende de uma interação cognitiva entre o novo conhecimento e algum conhecimento prévio especificamente relevante”.

Durante a elaboração da proposta, as atividades de sala de aula também eram articuladas de modo a apoiarem as aulas subsequentes, ou seja, quando um conteúdo era abordado em uma aula, ele auxiliava na compreensão do próximo. De mesmo modo, os vídeos produzidos num semestre podiam servir de base ou de referência para o semestre seguinte.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

Mediante o estudo aqui apresentado, foi possível perceber que a produção de vídeos e, de forma mais específica, sua validação como ODEAPs, demanda exaustiva organização, tanto dos estudantes quanto do professor, e sinaliza para alguns pontos que merecem destaque e podem contribuir para o aprimoramento dos processos de ensino e de aprendizagem.

Inicialmente, destaca-se que a produção de vídeos pode parecer uma tarefa descomplicada, no entanto, quando incorporada a práticas de ensino, a um objetivo educacional, como foi o caso dos ODEAPs, ela exige uma organização prévia e um acompanhamento contínuo. Essa organização abrange a questão do conteúdo e questões técnicas de filmagem, editoração, organização de espaços e tempo para realização das atividades, seja em momentos presenciais ou virtuais, o que pressupõe envolvimento do professor e dos estudantes.

Também é necessário que haja uma avaliação reflexiva dos vídeos que estão sendo produzidos, pois, mesmo no final de um semestre, com uma série de atividades desenvolvidas, um vídeo articulado como ODEAPs poderá não estar totalmente

pronto para ser compartilhado na rede. Considerar importante todo processo de execução é fundamental, pois os estudantes foram aprendendo no decorrer das atividades. Assim, o produto final é apenas uma parte e questões relativas ao conteúdo podem ainda não estar claras. Da mesma forma, pequenos equívocos conceituais podem ocorrer e isso não invalida o trabalho feito. Com propostas como essa, não se tem o objetivo de expor o estudante, mas sim, auxiliá-lo a compreender que, a partir de sua autonomia e autoria, ele pode refletir sobre sua própria aprendizagem.

Além disso, torna-se importante a articulação de estratégias de ensino que permitam que os estudantes se sintam parte da proposta, de forma ativa, e sejam estimulados a pesquisar, explorar tecnologias e compartilhar as suas descobertas e produções.

Ao considerar os itens mencionados anteriormente, percebeu-se que seria necessária uma sistematização mínima do processo. Assim, organizou-se a produção em quatro fases, a saber: Fase 1 - análise de um vídeo pronto; Fase 2 - elaboração pelo grupo de um novo vídeo; Fase 3 - autoavaliação do vídeo produzido e apresentação da produção para a turma; Fase 4 - melhorias e postagem num canal do YouTube. Além disso, ao analisar a grande quantidade de materiais produzidos a partir de um trabalho em equipe e de modo interativo, visto que os estudantes organizaram 147 vídeos, constatou-se que eles se sentiram mais valorizados durante os processos de ensino e de aprendizagem. A concepção de um vídeo como um Objeto Digital de Ensino e Aprendizagem Potencialmente Significativo, porém, foi gradual.

Cabe informar que parte dos materiais produzidos pode ser acessado no canal "AS VÁRIAS MATEMÁTICAS", disponível em: [https://www.youtube.com/channel/UCOEIsPx9jN5IK9toBp\\_pmRA?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCOEIsPx9jN5IK9toBp_pmRA?view_as=subscriber). Um canal criado com alguns materiais compartilhados pelo professor, mas, sobretudo, pelos estudantes.

Por último, compartilha-se que em 2023, após os trâmites legais, passando pelo Comitê de Ética de uma outra instituição de Ensino Superior do Sul do Brasil na qual teve origem, a proposta tornou-se um projeto de pesquisa e de extensão. Dessa forma, atualmente, vem sendo implementada na forma de oficinas pedagógicas, em parceria com a Secretaria de Educação de um município do sul do Brasil, com o intuito de auxiliar professores na sua prática pedagógica.



## REFERÊNCIAS

---

AGUIAR, E. B. A.; FLÔRES, M. L. P. Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. p. 14-15. *In*: TAROUÇO, L. M. R.; *et al.* (Orgs.). **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática**. Evangraf: Porto Alegre, 2014.

ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.). Estratégias de Ensino. *In*: ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.). **Processos de ensino na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 3. ed. Joinville, SC: UNIVILLE, 2004. p. 67-100. Disponível em: <https://goo.gl/KXjIUh>. Acesso em: 13 abr. 2023.

AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune and Stratton, 1963.

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

BERNARDES, C; MIRANDA, F. B. **Portefólio: uma escola de competências**. Porto: Porto Editora, 2003.

BESSA, V. **Teorias da Aprendizagem**. Curitiba: IESDE, Brasil S.A, 2008.

BORBA, M. de C.; DA SILVA, R. S.R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

BORBA, M. de C.; OECHSLER, V. Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino, Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, mai./ago., p. 181-213, 2018.

BURGESS, J.; GREEN, J. Agency and Controversy in the YouTube Community. *In*: **Proceedings IR 9.0: Rethinking Communities, Rethinking Place** – Association of Internet Researchers (AoIR) conference, IT University of Copenhagen, Denmark, 2008.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000. (Coleção magistério. 2º grau. Série formação do professor).

DEMO, P. **Aprender como autor**. São Paulo: Atlas, 2015.

DEMO, P. **Tecnologias digitais e aprendizagem**: Aprendizagem digitalmente mediada. 2017, texto digital. Disponível em: <http://pedrodemo.blogspot.com.br/2017/10/tda-23-tecnologias-digitais-e.html>. Acesso em: 20 out. 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes Necessários à Prática Educativa. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006. (Coleção Leitura).

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2010a.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 10. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MORAN, J. M. Ensino e a aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. *In*: (Orgs.). MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 1 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2015. (Coleção Papyrus Educação). p. 11-72. E-book

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011.

MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. M. **Noções básicas de epistemologias e teorias de aprendizagem como subsídios para a organização de sequências de ensino-aprendizagem em ciências/física**. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

AUTOR, A. E. **Produção de Vídeos Como Objetos Digitais de Ensino e de Aprendizagem Potencialmente Significativos (ODEAPSs) nas Ciências Exatas:** limites e possibilidades. 2020. Monografia (Doutorado) – Curso de Ensino, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 06 mar. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2843>. Acesso em: 22 nov. 2020.

AUTOR, A. E. *et al.* Contribuições de uma proposta de produção de vídeos no Ensino Superior para a autonomia e autoria dos estudantes. *In:* JUNIOR, J. B. B. (Org.). **Anais do II Simpósio Internacional e V Nacional de Tecnologias Digitais na Educação.** São Luís: EDUFMA, 2020. Disponível em: <https://doity.com.br/sntde2020>. Acesso em: 13 abr. 2023.

AUTOR, A. E. *et al.* A produção de vídeos como estratégia de ensino e de aprendizagem para estimular a autonomia e a autoria de estudantes no Ensino Superior. *In:* DA SILVA, A. J. N.; FRANÇA, T. A.; AMARAL, T. S. (Orgs.). **A educação dos primórdios ao século XXI: perspectivas, rumos e desafios 3.** Ponta Grossa-PR: Atena, 2021. p.116-129. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/3875>. Acesso em: 13 abr. 2023.

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço:** o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus, 2016. (Coleção Comunicação).

SANTAELLA, L. Gêneros discursivos híbridos na era da hipermídia. **Bakhtiniana**, São Paulo, v. 9, n. 2 (2): p. 206-216, ago./dez. 2014. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/19516>. Acesso em: 13 abr. 2023.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Porto alegre: Penso, 2014. E-book.