

## **A produção de videoaulas teóricas e experimentais em uma disciplina do curso de licenciatura em química do IFSC campus Criciúma**

Ingrid de Avila Gonçalves<sup>1\*</sup>, Caroline de Souza Baldessar<sup>1</sup>, Thaís Rios da Rocha<sup>2</sup>, Luciano Dias da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Instituto Federal de Santa Catarina, Curso de Licenciatura em Química, Criciúma, Santa Catarina, Brasil, <sup>2</sup>Professora formadora da Especialização em Ensino de Ciências, vinculada à Universidade Aberta do Brasil e ao Instituto Federal de Santa Catarina, <sup>3</sup>Docente do Instituto Federal de Santa Catarina, Criciúma, Santa Catarina, Brasil. \*[ingrid.avila.g@hotmail.com](mailto:ingrid.avila.g@hotmail.com)

Recebido em: 03/08/2021

Aceito em: 22/09/2021

Publicado em: 08/10/2021

### **RESUMO**

O desenvolvimento tecnológico vem transformando o cenário mundial, trazendo reflexos na forma como nos comunicamos. Os novos meios de interação também estão modificando forma de ensinar, com inúmeras ferramentas para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Com isso, destacam-se as videoaulas como grandes aliadas dos professores, uma vez que ao elaborá-las torna o ensino personalizado, o que pode contribuir ainda mais para a aprendizagem dos estudantes. Dada a relevância de se utilizar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), foi proposto aos acadêmicos participantes da unidade curricular Metodologia e Didática para o Ensino de Química, da 6ª fase do curso de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma, que produzissem videoaulas práticas e experimentais. Acredita-se que a atividade desenvolvida contribuiu para a formação inicial dos acadêmicos, pois além dos conhecimentos relacionados às metodologias de ensino, as videoaulas produzidas poderão ser utilizadas em suas futuras práticas docentes.

**Palavras-chave:** Videoaula. TIC. Formação inicial.

## **The production of theoretical and experimental video classes in a subject of the licentiate degree in chemistry at the IFSC Criciúma campus**

### **ABSTRACT**

Technological development has been transforming the world scenario, bringing reflections on the way we communicate. The new means of interaction are also changing the way of teaching, with countless tools to help in the teaching and learning process. With this, video classes stand out as great allies of teachers, since by elaborating them makes teaching personalized, which can further contribute to student learning. Given the relevance of using Digital Technologies of Information and Communication (TDIC), it was proposed to academics participating in the Methodology and Didactics for Teaching Chemistry curricular unit, from the 6th phase of the Licentiate Degree in Chemistry at IFSC - Câmpus Criciúma, that produce practical and experimental video lessons. It is believed that the activity developed contributed to the initial training of academics, as in addition to knowledge related to teaching methodologies, the video lessons produced can be used in their future teaching practices.

**Keywords:** Video classes. ICT. Initial formation.

## INTRODUÇÃO

No dia 11 de março de 2020, o diretor geral da Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o surto de coronavírus (COVID-19) como uma pandemia<sup>1</sup>, deixando o cenário mundial desestabilizado mediante as incertezas do momento (CUCINOTTA; VANELLI, 2020). Na tentativa de conter o caos, precisou-se adotar algumas medidas para que todos possam passar por esse momento de maneira segura. Uma das medidas é respeitar o isolamento social, que possibilitou que as pessoas ficassem em suas casas para conter a projeção do vírus. Por conta disso, as escolas e universidades precisaram ser fechadas, e as aulas passaram a ser não presenciais com o auxílio da tecnologia. Neste momento é evidente que recursos como videoaulas são importantes para que os estudantes consigam acompanhar os conteúdos, bem como continuar mantendo os estudos e a aprendizagem.

A tecnologia está em constante desenvolvimento que pode ser evidenciado pelo grande número de informações disponíveis em diversas plataformas digitais. Juntamente com as tecnologias vieram as mudanças nas relações interpessoais, o que impacta em nossa sociedade especialmente no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem, o qual deve considerar as diversas ferramentas digitais disponíveis.

No início dos anos 2000 tornou-se evidente o surgimento da geração denominada nativos digitais. Esse termo é utilizado para designar as crianças e jovens que desde muito cedo começam a lidar com a internet e dispositivos tecnológicos, assim, utilizam de maneira diferencial a tecnologia se comparada às gerações anteriores (PASSARELLI et al., 2014).

A educação não deixaria de sofrer mudanças causadas pelo uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que são instrumentos de transformação capazes de estabelecer novos conceitos de convívio em sociedade. Portanto, a tecnologia no meio educacional pode trazer vantagens, quando bem orientada/mediada pelo professor (CORREIA; SANTOS, 2013).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), precisa-se garantir aos jovens aprendizagens para atuar na sociedade nas constantes mudanças tecnológicas, e isso é possível por meio de diferentes mídias e TDICs, que contribuem para que a aquisição do conhecimento de outras maneiras além do método tradicional.

Diante deste cenário, conforme Cavalcanti et al., (2012), o uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs) na educação visa melhorar o processo educativo,

convertendo as tecnologias em um instrumento que auxilia o trabalho pedagógico do docente, tornando as aulas mais atrativas aos estudantes. No entanto, é importante salientar que, ao introduzir as tecnologias dentro das salas de aula, precisa-se pensar em como aplicá-las e como o seu uso pode auxiliar no aprendizado dos estudantes. Dessa maneira, Oliveira e Moura (2015) ressaltam que as TDIC:

[...] operam como molas propulsoras e recursos dinâmicos de educação, à proporção que quando bem utilizadas pelos educadores e educandos proporcionam a intensificação e a melhoria das práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula e fora dela. (OLIVEIRA; MOURA, 2015, p. 6).

Nessa perspectiva, no presente artigo, destaca-se a importância da formação inicial voltada para o protagonismo dos futuros docentes quanto à elaboração de videoaulas, desenvolvendo diferentes competências para serem utilizadas em sua futura prática profissional. De acordo com Mallmann e Jorge (2019), a utilização de videoaula na educação pode propiciar uma conexão entre professores e estudantes.

As videoaulas são recursos educacionais que oferecem aos estudantes a possibilidade de estudar um conteúdo quantas vezes for necessário, com recurso de áudio ou legenda, animações, apoio textual e visual. Elas oferecem grande potencial para difusão do conhecimento, já que muitas pessoas podem ter acesso ao recurso ao mesmo tempo tanto *offline* quanto *online*. Além disso, o recurso aumenta a democratização do ensino e o acesso ao conhecimento, já que pode ser assistido com o auxílio de aparelhos diversos (celulares, computadores, tablets), por mais simplificados que sejam. (MALLMANN; JORGE, 2019, p. 3).

Além disso, é fundamental que haja um estímulo à produção de videoaulas durante a formação inicial de professores, uma vez que é caracterizada como uma potencial ferramenta a ser utilizada pelos estudantes da educação básica, pois contribui para a relação dos conhecimentos científicos da disciplina em questão com a prática envolvida, bem como estimula o protagonismo do futuro docente quanto a autoria dos vídeos e a inserção deste recurso tecnológico ao longo do processo de construção curricular (MALLMANN; JORGE, 2019).

## **METODOLOGIA**

A produção de videoaulas teóricas e experimentais ocorreu durante a Unidade Curricular Metodologia e Didática para o Ensino de Química que, conforme explicitado no Projeto Pedagógico de Curso, tem como objetivo geral “apresentar metodologias

para o ensino de Química que seja capaz de fornecer aos alunos instrumentos para a prática docente” (PPC, 2015, p. 62).

No Quadro 1 constam as etapas de realização da atividade solicitada pelos professores, juntamente com uma breve descrição de cada uma delas.

**Quadro 1** – Etapas de elaboração das videoaulas.

Etapas	Descrição
<b>Primeira</b>	Lançamento da proposta de produção de videoaula no início do semestre.
<b>Segunda</b>	Disponibilização de materiais sobre o assunto.
<b>Terceira</b>	Aula expositiva e dialogada do professor sobre o assunto.
<b>Quarta</b>	Período de produção das videoaulas e publicação no <i>YouTube</i> .
<b>Quinta</b>	<i>Feedback</i> dos professores.

A atividade realizada ao longo do semestre foi apresentada pelos docentes logo no primeiro encontro, com o intuito de proporcionar um maior tempo aos acadêmicos para a escolha dos assuntos que seriam abordados nas videoaulas teórica e experimental.

Inicialmente os acadêmicos não possuíam muito conhecimento sobre como ocorria a produção de uma videoaula, que embora tão comum no dia a dia, parecia tão distante de suas realidades. Com o intuito de aproximar os acadêmicos ao assunto que seria discutido na aula seguinte, na segunda etapa de desenvolvimento do trabalho os professores da disciplina disponibilizaram um material para leitura (SILVA, 2017a) e uma *playlist* no *Youtube* (SILVA, 2017b) sobre o uso de videoaulas.

Na sequência, no encontro da disciplina os professores explicaram mais sobre essa prática, bem como forneceram dicas e sugestões de como os acadêmicos deveriam proceder para desenvolver a atividade e algumas ferramentas que seriam úteis para a edição das videoaulas. Além disso, nessa aula comentou-se formas de utilizar esses materiais no ensino médio e como torná-los aliados do professor.

O ensino híbrido foi outra pauta do encontro, assim como a sala de aula invertida, que é uma das formas que podem ser utilizadas pelos docentes para estruturar uma aula utilizando videoaulas. E por fim, tratou-se das vantagens e desvantagens de utilizar videoaulas, formas de gravá-las e como escolhê-las, caso não queira desenvolver a sua própria. Uma das vantagens do uso das videoaulas é a possibilidade do estudante administrar o ritmo de seu estudo, podendo acelerar e pausar o vídeo. Outro fator ressaltado pelos professores foi sobre o tempo de duração da videoaula, sendo sugerido

uma faixa de tempo “ideal”, que é de 5 a 7 minutos, para que os estudantes não percam o foco.

Cada grupo de trabalho teve a liberdade em escolher o conteúdo e experimentos de suas videoaulas. Os acadêmicos poderiam escolher conteúdos de Química que estivessem mais habituados ou que tivessem mais apreço, tanto para a videoaula teórica quanto para a prática. Na elaboração dos materiais, os acadêmicos foram divididos em duplas ou trios e os vídeos foram produzidos, em sua maioria, com as câmeras dos *smartphones*, e alguns deles utilizaram equipamentos profissionais.

Para as videoaulas práticas, a preferência era por executar experimentos mais elaborados que geralmente não são possíveis de serem realizados no âmbito escolar, pela não existência de um laboratório, pela falta de materiais e reagentes ou até mesmo aquelas reações que se processam em um tempo maior, não sendo viável a sua realização devido à pequena carga horária semanal da disciplina de Química na maioria das escolas.

A partir da terceira etapa, definiu-se um prazo de três semanas para a entrega dos materiais produzidos. Ao longo desse período, os professores também disponibilizaram horários de atendimento extraclasse para sanar dúvidas.

Após produzidas, as videoaulas foram postadas no *Youtube*, podendo ser colocadas como públicas ou não listadas, enviando o *link* somente aos professores, bem como uma justificativa do porquê da escolha do tema e sua relevância.

Por fim, os professores assistiram as videoaulas e fizeram alguns apontamentos referentes aos conhecimentos científicos, bem como relacionados a postura, dicção, gesticulação, posicionamento, cenário e entre outros, a fim de contribuir para o material produzido, além de exaltar a qualidade dos materiais, de modo a incentivar os acadêmicos para futuras produções.

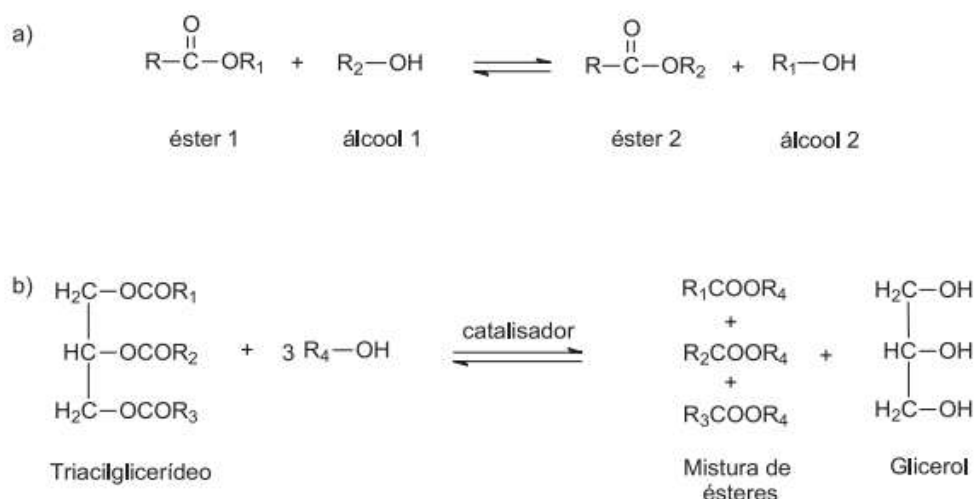
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O tema para a elaboração das videoaulas escolhido pelas autoras deste trabalho está relacionado ao biodiesel. Para a videoaula teórica, abordou-se as reações de transesterificação, e para a prática, foi dada a continuidade ao assunto por meio da síntese do biodiesel.

O biodiesel é produzido por meio de uma reação de transesterificação, utilizando-se como reagentes principais: óleo vegetal e álcool (metanol ou etanol). O

processo químico consiste em reagir um triacilglicerol com um álcool na presença de catalisador, sendo utilizado neste experimento o hidróxido de sódio, produzindo uma mistura de ésteres de ácidos graxos e glicerol. Dependendo do álcool que será utilizado podem ser produzidos ésteres metílicos (quando da utilização de metanol) ou ésteres etílicos (quando da utilização de etanol), compondo o biodiesel e a glicerina. Ressalta-se que a presença de um catalisador, seja um ácido ou uma base, acelera consideravelmente essa conversão (GERIS, *et al.*, 2006). A Figura 1 a seguir exemplifica uma reação de transesterificação.

**Figura 1** – a) Equação geral para uma reação de transesterificação; b) Equação geral da transesterificação de um triacilglicerídeo.



A escolha deste conteúdo e tema às videoaulas deve-se à necessidade de utilizar fontes de energia renováveis que possam substituir os recursos não renováveis, que são considerados como “energia suja”, ocasionando na ascensão dos impactos ambientais que ameaçam cada vez mais a sociedade. Desta forma, com a possibilidade de postar as videoaulas no modo público e de utilizá-las em futuras práticas docentes, pensou-se em abordar esse tema tão discutido no cenário econômico mundial de modo a mostrar que há outras opções viáveis para substituir o diesel. De acordo Rohrer e Oliveira (2017),

A integração dos recursos audiovisuais às práticas educacionais permite desenvolver competências de uma melhor leitura crítica e uma ampliação dos saberes para além do âmbito da sala de aula, contribuindo com a exposição de outras visões, experiências e favorecem o desenvolvimento de habilidades nos alunos (ROHRER; OLIVEIRA, 2017, p. 4).

Dessa forma, pensou-se que essas videoaulas produzidas podem ser utilizadas no terceiro ano do ensino médio abordando a relevância dos impactos ambientais causados pelo uso de fontes de energia não renováveis, bem como apresentando uma alternativa para a diminuição da poluição através do biodiesel, que é uma fonte de energia renovável. Além disso, esse assunto pode ser utilizado para abordar os conteúdos de funções orgânicas e reações orgânicas.

Para iniciar a produção das videoaulas, realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto em questão. Além disso, buscou-se analisar a relevância do assunto em vestibulares e no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), seguido da seleção de exercícios para serem resolvidos passo a passo após a explanação do conteúdo na própria videoaula. Posterior a essa pesquisa, averiguou-se a existência de videoaulas já existentes na rede social *Youtube*, analisando como seria possível abordar o conteúdo de forma mais clara, através dessas já produzidas.

A partir das pesquisas realizadas, fez-se um roteiro para guiar a gravação da videoaula teórica, dividindo-a em dois momentos:

1º) Explicação do conteúdo de reação de transesterificação;

2º) Consolidação dos conceitos apresentados anteriormente por meio da realização de exercícios cobrados nos processos seletivos para o ensino superior.

Após esta estruturação, iniciou-se a pesquisa acerca do experimento da produção do biodiesel. Essa parte foi a mais difícil da atividade, visto que, além de encontrar materiais de fontes seguras, as práticas deveriam ser bem sucedidas para serem gravadas. Isso não ocorreu facilmente, já que em um ambiente de laboratório nem sempre os resultados almejados são alcançados logo na primeira tentativa. Outro fator que contribuiu para a dificuldade foi que muitos dos roteiros experimentais da produção do biodiesel encontrados não foram eficazes, quando testados, ocorria a reação de esterificação, produzindo então sabão.

Diante deste cenário, iniciou-se um processo de investigação acerca das etapas do procedimento experimental a fim de verificar o que não estava condizente com a teoria. Coincidentemente, um dos professores do Câmpus, ao qual pedimos orientação sobre a prática experimental, tinha um roteiro experimental sobre a produção de biodiesel. Assim, esse professor orientou como proceder no laboratório, já que no experimento necessitava de equipamentos que, até o momento, não haviam sido

utilizados pelas acadêmicas. Após inúmeras tentativas, com o roteiro sugerido pelo professor, a produção do biodiesel deu certo.

Neste momento, a produção foi feita em menor escala, a fim de conhecer os equipamentos e verificarem se realmente o roteiro utilizado estava correto. Através dessa tentativa bem sucedida, as acadêmicas puderam refletir e analisar as possíveis inconsistências presentes nos roteiros anteriores que levaram à produção de sabão ao invés do combustível biodegradável. Após esta análise, constatou-se que os roteiros experimentais que haviam sido encontrados na *internet* não informavam que os reagentes precisavam ficar em temperatura e agitação constante, por esse motivo, ao misturar o catalisador - hidróxido de sódio - ocorria a saponificação, transformando a mistura em sabão.

No dia seguinte, as acadêmicas voltaram ao laboratório e, em maior escala, executaram o experimento gravando cada passo, conforme demonstrado nas Figuras 2a e 2b.

**Figura 2** – a) Aquecimento e agitação da mistura de reagentes no reator encamisado; b) Resfriamento em temperatura ambiente da mistura entre o óleo residual, metanol e o catalisador.



Após 24 horas de descanso, por meio da decantação, ocorreu a separação entre o biodiesel e a glicerina, obtendo-se duas fases distintas. Como a glicerina é mais densa, ela ficou embaixo, já o biodiesel por ser menos denso, ficou em cima, conforme a Figura 3.



**Figura 3** – Separação do biodiesel e da glicerina originada como subproduto.



A partir desta atividade foi possível reunir duas valiosas ferramentas, a videoaula e a experimentação, podendo ser utilizada em sala de aula ou em outro momento extraclasse. A atividade experimental realizada não é viável de se realizar na escola pois é necessário um sistema de resfriamento e algumas vidrarias, como o reator encamisado, que não são comuns em escolas de educação básica, além dos reagentes que representam perigo ao manuseio, como é o caso do metanol, que precisa de atenção redobrada, mas que pode ser substituído por etanol.

Uma das vantagens de gravar a videoaula experimental é a possibilidade de refazer o procedimento e regravar até que fique conforme o desejado. Dessa forma, durante a produção de uma videoaula alguns problemas não ficam aparentes no resultado final, como, por exemplo, a manipulação e quantidade correta de reagentes ou até mesmo a reação não acontecer devido aos cuidados e controles inerentes às práticas experimentais. Como resultado, criou-se um canal no *YouTube* intitulado “Química sem tempo” (link do canal: <https://www.youtube.com/channel/UCGZHsTcCpccRF3g1KtEYAHA>), onde as videoaulas produzidas foram postadas, conforme Figura 4.

**Figura 4** – Canal desenvolvido para a postagem das videoaulas.



Como contribuição dessa atividade, as acadêmicas pretendem futuramente continuar com a produção de videoaulas e dar continuidade ao canal. Além disso, como os vídeos estão no modo público, outros estudantes podem se beneficiar do resultado deste trabalho e aprender um pouco mais sobre os assuntos propostos.

## CONCLUSÃO

Ao término da realização das atividades percebeu-se a relevância da produção de videoaulas durante a trajetória acadêmica de futuros licenciados, mas principalmente por compreender o seu significado diante do processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Propor-se a produzir as videoaulas, sem dúvida, foi um desafio grandioso, porém muito valioso para as acadêmicas, uma vez que puderam experimentar procedimentos e equipamentos que até então eram novos, e até mesmo desconhecidos, como por exemplo a edição de um vídeo.

As videoaulas vão além de apenas ensinar o conteúdo, através dessa ferramenta é possível despertar o interesse dos estudantes, promovendo uma aprendizagem diferenciada, em que o estudante pode pausar, ouvir novamente, voltar quando há dúvidas.

Desta maneira, pode-se concluir que as videoaulas para as novas gerações, que estão o tempo todo conectadas, é uma preciosa ferramenta que pode ser utilizada dentro de diferentes concepções relacionadas ao ensino e aprendizagem.

O uso das videoaulas está contribuindo para o momento atípico que o mundo está enfrentando. Com a pandemia que atingiu o cenário mundial, as escolas precisaram dar uma pausa nas atividades presenciais e buscar outros métodos de ensino igualmente eficazes. Uma das alternativas muito utilizadas, aliadas às atividades à distância estão as videoaulas, que contribuem para uma continuidade das rotinas de estudo por meio das atividades domiciliares.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_20de\\_z\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20de_z_site.pdf). Acesso em: 15 abr. 2020.

CAVALCANTI, T. E.; DAMASCENO, M. M.; FORBELONI, J. V. A Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação no Ambiente Escolar: Avanços e Desafios. In: SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 4., 2012, Recife. **Anais [...]**, [s.l.]: Nehte, 2012. p. 1-9.

CORREIA, R. L.; SANTOS, J. G.. A Importância da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na Educação a Distância (EAD) do Ensino Superior (IES). **Aprendizagem em Ead**, v. 2, n. 1, p.1-16, 2013.

CUCINOTTA, D.; VANELLI, M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. **Acta Bio Medica Atenei Parmensis**, v. 91, n. 1, p. 157-160, 2020.

GERIS, R.; SANTOS, N. A. C.; AMARAL, B. A.; MAIA, I. S.; CASTRO, V. D.; CARVALHO, J. R. M. Biodiesel de Soja: Reação de Transesterificação para aulas práticas de Química Orgânica. **Química Nova**, v. 30, n. 5, p. 1369-1374, 2007.

MALLMAN, E. M.; JORGE, L. K. C.. Metodologia audiovisual (particip)ativa na formação de professores: produção de videoaulas. **Em Teia Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 10, n. 1, p. 1-10, 2019.

OLIVEIRA, C.; MOURA, S. P.. TIC's Na Educação: A Utilização Das Tecnologias Da Informação E Comunicação Na Aprendizagem Do Aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, p. 75-95, 015.

PASSARELLI, B.; JUNQUEIRA, A. H.; ANGELUCI, A. C. B.. Os nativos digitais no Brasil e seus comportamentos diante das telas. **Matrizes**, v. 8, n. 1, p. 159-178, 2014.

PPC. Projeto Pedagógico do Curso. Licenciatura em Química. Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma, 2015. Disponível em: [http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/CRICIUMA\\_PPC\\_LICENCIATURA\\_QUIMICA.pdf](http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/CRICIUMA_PPC_LICENCIATURA_QUIMICA.pdf). Acesso em: 19 abr.2020.

ROHRER, C. V.; OLIVEIRA, C. A. A.. A utilização dos recursos audiovisuais em sala de aula. **Revista da Universidade Ibirapuera**, n. 14, p. 46-50, 2017.

SILVA, L. D. **A videoaula no ensino médio como recurso didático pedagógico no contexto da sala de aula invertida**. 2017a. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2017.

SILVA, L. D. da. **As Videoaulas**. Youtube, 2017b. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJb-gl4WjTOnZBseMvL2Z6oSk-mIcMTur>. Acesso em: 15 abr.2020.