

# Desenvolvimento de um canal virtual e avaliação dos temas mais acessados com foco em metabolismo e fisiologia endócrina

Mestre Henver Simionato Brunetta  
Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de Santa Catarina  
Email: [henver.brunetta@posgrad.ufsc.br](mailto:henver.brunetta@posgrad.ufsc.br)

Doutor Everson Araújo Nunes  
Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de Santa Catarina  
Email: [everson.nunes@ufsc.br](mailto:everson.nunes@ufsc.br)

*metabolismo. Os vídeos podem contribuir para o aprendizado dos estudantes e demais interessados no tema.*

**Palavras-Chave:** Videoaulas. Fisiologia. Ensino.

**Development of a virtual channel and evaluation of the most accessed topics with focus on metabolism and endocrine physiology**

## Resumo

**Objetivo:** A procura de material complementar para os estudos ou atualização em ambientes virtuais, com ênfase em videoaulas, é uma prática frequente. Embora os estudantes relatem satisfação e melhora na aprendizagem com o material, a duração dos vídeos e falta de organização dos materiais parecem ser um problema recorrente. Diante disso, o objetivo foi criar um canal de divulgação de videoaulas de curta duração com foco em endocrinologia e metabolismo e avaliar sua utilização. **Método:** Foram utilizados um tablet e uma caneta digital para confecção do material, além de uma câmera para filmagem do condutor dos vídeos. Dezesesseis videoaulas foram produzidas e divulgadas no site YouTube® sob custódia do Canal Metabolizando. **Resultados:** O Canal teve mais de 700 inscritos e somou mais de 48 mil visualizações. Cinco vídeos correspondem à 70% do tempo de reprodução e 75% das visualizações. As buscas pelos vídeos se originam predominantemente no próprio YouTube®. Além disso, mais de 90% das visualizações do material foram realizadas por usuários do Brasil. **Conclusão:** Dessa forma, é possível concluir que existe demanda por videoaulas de curta duração com foco em

## Abstract

**Objective:** The search for complementary material to study or updating in virtual environments, with emphasis on video lessons, is a common practice. Although students report satisfaction and improvement in learning with such material, the duration of videos and the lack of organization of these materials seem to be a recurring problem. The aim here was to create a channel for short-videos focusing endocrinology and metabolism. **Method:** A tablet and a digital pen were used to produce the material. In addition, a video-camera was used to record the classes. Sixteen video-lessons were produced and shared on the YouTube® website in a channel called Metabolizando. **Results:** The channel had more than 700 subscribers and the sum of viewings of the available videos exceeded 48.000 views. Five videos corresponded to 70% of the playback time and 75% of the views. The search for videos originateed predominantly on YouTube® itself. In addition, more than 90% of the views were carried out by machines located in Brazil. **Conclusion:** It is possible to conclude that there is demand for short-term video-lessons with focus on metabolism. Such videos can

*contribute to the learning of students interested in this topic.*

**Keywords:** *Video-classes. Physiology. Learning.*

## INTRODUÇÃO

A busca por videoaulas na internet tem sido uma estratégia frequente entre os estudantes e os profissionais de todas as áreas. Dentre as diversas vantagens dessa prática, as videoaulas proporcionam uma visualização do conteúdo muitas vezes distante de ser imaginado nos livros-texto. Além disso, podem ser uma ótima forma de exemplificar e fixar conteúdos aprendidos em sala<sup>1</sup>.

Mesmo com o aumento da utilização dessa ferramenta, alguns problemas podem ser levantados. O primeiro é a utilização de imagens prontas para a explicação encontradas na maioria da videoaulas disponíveis. Em relação às ciências biomédicas, essa forma de abordagem exclui a construção do raciocínio lógico, a ordenação dos eventos e os fenômenos causa-consequência<sup>2</sup>.

Adicionalmente, assuntos complexos muitas vezes requerem maior tempo para apresentação e visualização. Contudo, parece que essa prática reduz a retenção do espectador<sup>3</sup>, o qual acaba tendo que tomar uma de duas decisões mais frequentemente: 1) redução e/ou desvio da atenção ao material de interesse; e 2) interrupção do vídeo sem a conclusão do material a ser estudado<sup>4</sup>.

Dessa forma, foi proposta a criação de um projeto para confecção de videoaulas de curta duração, com foco no metabolismo, endocrinologia e bioquímica, e com o uso de canetas digitais. Pensa-se que essas duas estratégias poderiam ser benéficas para os usuários dessas ferramentas.

## MÉTODOS

Após a aprovação do projeto na Coordenação de Ações e Projetos de Extensão do Departamento de Ciências Fisiológicas da Universidade Federal de Santa Catarina, sob o número 2015-2730, foi dado início às atividades propostas no projeto inicial apresentado.

O primeiro ponto abordado foi a criação do Canal de divulgação na plataforma online *YouTube*®, sob uma conta de e-mail cadastrada nesse sítio. O projeto cadastrado foi nomeado de Canal Metabolizando. Após essa etapa, houve a criação da logo para a geração da identidade visual da proposta. Vale ressaltar que a criação da logo teve dois pontos determinantes. O primeiro foi criar uma identidade original, para não incorrer em possíveis implicações por direitos autorais. Adicionalmente, a arte criada deveria ser imparcial quanto a algum ponto específico do canal, passando a mensagem de que todo e qualquer tema que envolva fisiologia endócrina e do metabolismo possa ser acrescentado durante o desenvolvimento do projeto. A figura 1 mostra a logo criada para o Canal Metabolizando (A) e a tela inicial encontrada no *YouTube*® do canal (B).

**Figura 1:** Logo do Canal Metabolizando (A) e imagem da página inicial do canal criado no site YouTube® (B).



**Fonte:** Os autores.

Como o objetivo da proposta foi fazer vídeos em que o foco seja o raciocínio lógico por trás dos eventos, com a ordem dos fenômenos estando em primeiro plano, a utilização de desenhos e esquemas feitos em tempo real foi a solução encontrada. Diante disso, diversas estratégias foram testadas. A melhor opção foi encontrada no Laboratório de Ensino à Distância (LAED), no Departamento de Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina.

Nesse laboratório, nós utilizamos um *tablet* Digital WACOM – Cintq 22HDT para projeção de imagens previamente selecionadas e interação com as mesmas por meio de desenhos e esquemas. Utilizamos o software *Camtasia Recorder* para a gravação da tela e o software da caneta *ActiveStudio Professional Promethean v2.9.66777*. Para edição de vídeos, foi utilizado o *Adobe Premiere*.

Uma lista com diversos temas relacionados à fisiologia endócrina e do metabolismo foi elaborada para servir como norte da gravação

das videoaulas. Essa lista foi dividida em dois grandes grupos: 1) videoaulas de conceitos básicos para o entendimento da proposta e; 2) videoaulas com conteúdo mais aprofundado, com exigência inerente dos conhecimentos básicos apresentados no primeiro bloco.

Essa estratégia foi pensada com o objetivo de produzir vídeos que possam servir às pessoas que estejam iniciando seus estudos sobre o tema, como vestibulandos ou alunos de graduação. Mas também para fornecer um material mais refinado para àqueles interessados em aprofundar seus conhecimentos com informações mais recentes ou específicos dentro de cada temática. É importante destacar que todos os vídeos serão mantidos na plataforma online *YouTube®*, portanto, o espectador sempre poderá buscar vídeos mais antigos ou de base para tirar alguma dúvida pontual que ele tenha em algum vídeo mais específico.

Em um primeiro momento, foram gravados os vídeos com material denominado básico, esses vídeos foram publicados no site *YouTube®*, dentro da conta criada para o canal, chamada Canal Metabolizando. Na próxima sessão, os dados retirados do *YouTube®* serão apresentados para breve reflexão sobre o andamento da proposta. A análise dos resultados foi realizada com base nas métricas fornecidas pelo *Youtube®*. Devido à natureza das informações, foi utilizada estatística descritiva para apresentação das informações mais relevantes.

## RESULTADOS

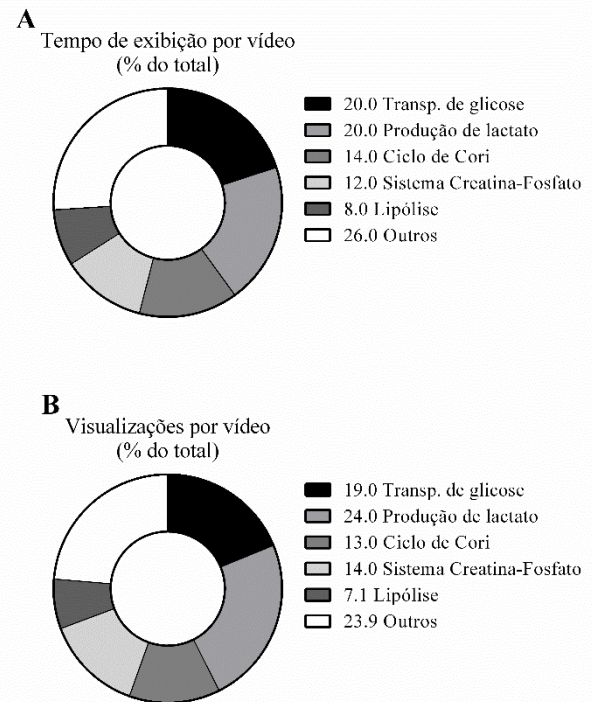
Até a escrita deste trabalho, 16 videoaulas foram gravadas e publicadas no domínio do Canal na plataforma *YouTube*®. Dos vídeos produzidos, 5 são relacionados ao hormônio peptídico insulina, nesses vídeos são tratados a sua síntese, secreção e efeitos fisiológicos. Nós criamos, até o momento, 4 vídeos sobre o metabolismo da glicose. Desses, 2 vídeos são diretamente relacionados à glicólise, 1 sobre a produção de lactato e outro sobre os transportadores de glicose e sua distribuição nos órgãos e tecidos. Até o momento, duas aulas sobre conceitos básicos de endocrinologia e duas aulas sobre reações ocorridas nas mitocôndrias foram produzidas.

A tabela 1 mostra a lista de todos os vídeos produzidos e publicados até o momento, com detalhes acerca das visualizações e tempo de retenção.

A figura 2 mostra os dados quantitativos de tempo de exibição e visualização dos 5 vídeos mais acessados em relação ao total de vídeos. É possível notar que 3 vídeos (transportadores de glicose, produção de lactato e ciclo de Cori) juntos somam mais de 50% do tempo de exibição e das visualizações de todos os vídeos. É importante ressaltar que os vídeos não foram publicados simultaneamente, estão sendo divulgados ao público de forma individual, com média de 1 vídeo a cada 3 semanas. Os vídeos com mais visualizações foram lançados há mais de 10 meses, dessa forma, eles contribuem com

esse resultado tanto pelo fator popularidade quanto pelo fator tempo.

**Figura 2:** Tempo de exibição por vídeo, em porcentagem do total (A) e; visualizações por vídeo, em porcentagem do total (B). Apenas os 5 mais visualizados são apresentados de forma individual, os outros 11 vídeos estão agrupados em “outros”.



**Fonte:** Os autores. Dados obtidos em agosto/2018.

A figura 3 mostra o envolvimento dos espectadores com o material produzido. Esse engajamento pode ser medido pelo número de curtidas (*likes*), ou o número de manifestações negativas (*dislikes*), compartilhamentos, comentários e adições em *playlists* de outras contas. Aparentemente, os vídeos produzidos têm tido boa aceitação, com elevado número de *likes* e baixo número de *dislikes*.

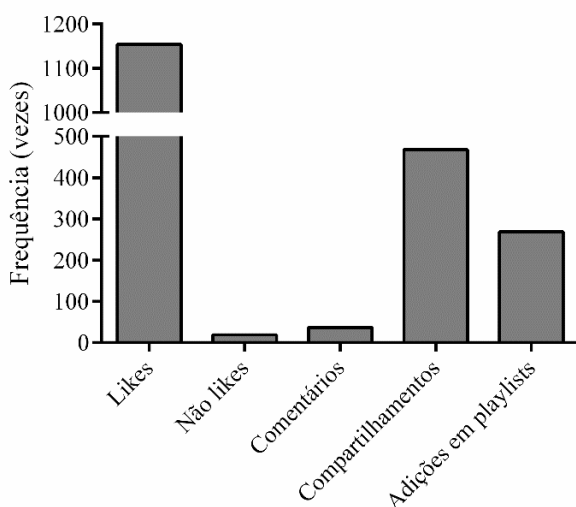
Um ponto interessante é o número de compartilhamentos e adições em outras *playlists*. De forma geral, o espectador que compartilha algum material o faz porque gostou

do conteúdo encontrado ali e acredita que o mesmo pode ser útil para outras pessoas. Já as adições em *playlists* nos mostram que os espectadores estão utilizando os vídeos para agrupamento de determinado conteúdo, com vídeos de outros canais. Esse tipo de ação é muito frequente em pessoas que estão estudando para vestibular, provas e/ou concursos. Outra forma de medir o engajamento dos usuários do canal é pela equação:

$$\text{Taxa de engajamento} = \frac{(\text{total de likes} + \text{total de não likes} + \text{comentários})}{\text{visualizações}}$$

Para todos os vídeos postados até o momento, a taxa média de engajamento foi de 0,02. Contudo, é importante ressaltar que esse resultado é oriundo de todos os vídeos. Dessa forma, vídeos mais novos podem estar encobrindo alguns dados.

**Figura 3:** Envolvimento dos espectadores com o material produzido. Dados apresentados em frequência (vezes) da ação.

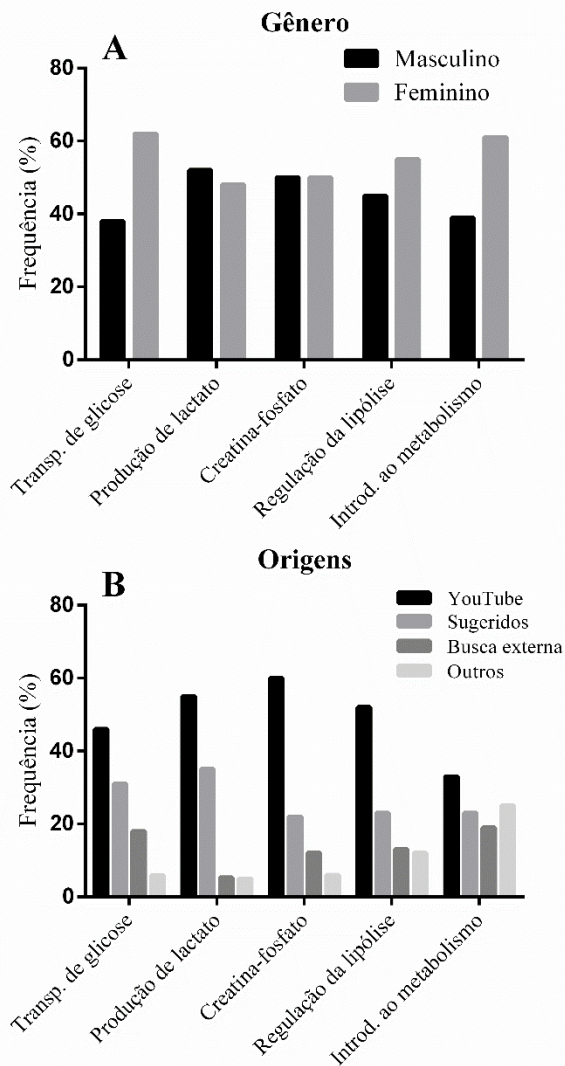


**Fonte:** Os autores. Dados obtidos em agosto/2018.

Devido ao fato de que alguns vídeos foram postados recentemente, nós decidimos detalhar melhor os 5 vídeos mais visualizados, com o objetivo de ter uma amostragem maior para as análises propostas. Os resultados da análise detalhada dos vídeos mais visualizados podem ser vistos nas figuras 4 e 5.

A busca dos vídeos pelo público masculino e feminino está bem distribuída (figura 4A). Todos os vídeos tiveram buscas próximas de 50% para ambos os gêneros. Também próximo de 50% ficaram as origens das buscas pelos vídeos no *YouTube*® (figura 4B). Como os vídeos são postados nessa plataforma, já era esperado esse valor substancial. Contudo, os vídeos sugeridos contabilizaram em média 30% das buscas. Nós acreditamos que esse valor seja explicado pelos compartilhamentos e adições em *playlists*, conforme discutido anteriormente.

**Figura 4:** Representação da frequência de acesso por gênero (A) e origem na internet para acesso aos vídeos (B) dos 5 vídeos mais visualizados até o momento do Canal Metabolizando.

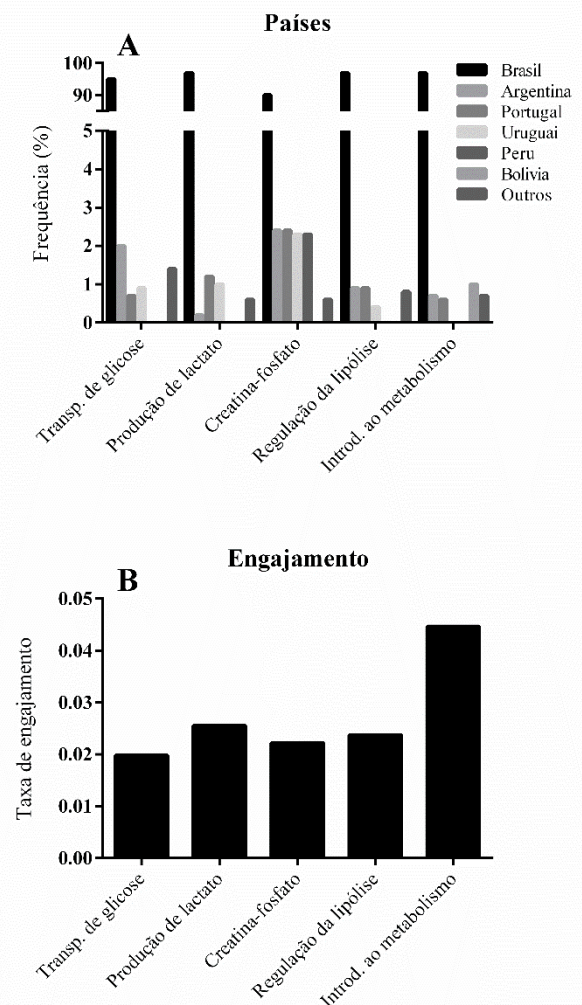


**Fonte:** Os autores. Dados obtidos em agosto/2018.

A figura 5A mostra os países que acessam e visualizam os vídeos, e dado que os mesmos são produzidos na língua portuguesa, é natural que mais de 90% das visualizações sejam oriundas de usuários do Brasil. Em menor proporção, destacam-se países da América do Sul e Portugal. A taxa de engajamento (figura 5B), calculada pela mesma equação utilizada anteriormente, mostrou que os vídeos mais assistidos tiveram uma variação em torno de

0,2. Dessa forma, parece que como esses 5 vídeos representam a maior parte das visualizações do Canal, eles podem estar determinando a taxa de engajamento de todos os vídeos juntos (0,02).

**Figura 5:** Representação dos países onde foram acessados (A) e taxa de engajamento (B) dos 5 vídeos mais visualizados até o momento do Canal Metabolizando.



**Fonte:** Os autores. Dados obtidos em agosto/2018.

## DISCUSSÃO

O uso de materiais digitais como vídeos-online combina diferentes experiências e diferentes ferramentas didáticas para trabalhar o conteúdo abordado<sup>5</sup>. Paralelamente, a busca de material

complementar aos estudos ou atualização, principalmente vídeos online, por estudantes e/ou profissionais da área das ciências biomédicas cresce constantemente<sup>1</sup>. No entanto, alguns problemas emergem dessa prática, como a baixa retenção dos espectadores nos conteúdos produzidos e material inadequado ou incompleto disponível com livre acesso pelo público<sup>2-3</sup>. Neste trabalho, foi proposta a criação de videoaulas com foco alguns aspectos do metabolismo energético e fisiologia endócrina. Como estratégia metodológica, foram propostos vídeos de curta duração com o uso de canetas digitais, possibilitando a organização dos fenômenos causa-efeito e construção do raciocínio perante os eventos celulares e fisiológicos.

É possível destacar que alguns vídeos possuem maior procura pelos espectadores do que outros, sendo que 5 vídeos correspondem à 75% das visualizações. Embora exista o fator tempo de publicação, que interfere nessa análise, é notável que alguns conteúdos possuem maior audiência. Com os dados atuais, não foi possível obter as métricas adequadas para explicar porque esses conteúdos possuem maior procura. Todavia, 3 desses vídeos (Transportadores de glicose, produção de lactato e ciclo de Cori), estão associados à fisiologia do exercício e à performance esportiva. É possível inferir, portanto, que existem pessoas não pertencentes às áreas das ciências biomédicas que buscam por esses conteúdos, o que resulta no aumento das visualizações dos vídeos citados.

Por outro lado, os vídeos mais técnicos, com maior grau de exigência de raciocínio ou com maior volume de informações, parecem não ter muita procura. Como exemplo, podem ser citados os vídeos sobre a hidrólise da glicose (glicólise parte I e glicólise parte II). Embora os vídeos estejam disponíveis para o público há mais de 10 meses, os mesmos não atingiram 1000 visualizações somados. Outro ponto que pode ser discutido como relevante neste caso, é a concorrência existente entre vídeos que abordam o mesmo assunto. No caso especial da glicólise, a busca por vídeos usando a palavra-chave glicólise resulta em mais de 15.000 resultados<sup>6</sup>. Assim, a alta disponibilidade de vídeos concorrentes pode ser outro fator que influencie as métricas utilizadas no trabalho atual.

Outro ponto trabalhado nos vídeos do canal foi a duração dos mesmos: todos atingiram uma duração inferior a 15 minutos, seguindo a proposta original do canal. Ainda assim, o tempo de retenção esteve associado de forma inversa a duração do vídeo (Tabela 1). Esses dados corroboram com a literatura existente<sup>2</sup> e podem ser úteis para a construção de novas ferramentas didáticas para a área das ciências biomédicas.

A perspectiva para os próximos trabalhos é compilar os vídeos sobre uma mesma temática (por exemplo, vídeos que envolvam a síntese, secreção e efeitos fisiológicos da insulina) em playlists. A criação de playlists aumenta a probabilidade de um vídeo ser visto por

sugestão de outro. Além disso, facilita ao espectador a busca por vídeos correlatos sobre um mesmo tema, facilitando também o acesso completo sobre determinado assunto. Adicionalmente, para os próximos meses, pretendemos criar o restante dos vídeos que classificamos como básicos para o estudo da endocrinologia e do metabolismo. Dessa forma, podemos nos concentrar em vídeos sobre temas específicos e mais aprofundados. Isso não exclui o fato de eventualmente voltarmos a produzir vídeos denominados básicos, porém, esses serão produzidos de forma pontual para contribuir para um determinado ponto específico. Outra perspectiva que temos para o futuro é adicionar legendas em inglês nos vídeos. Isso aumentaria a abrangência de visualizações por outros países, visto que mesmo em português existe uma certa procura (em torno de 5%) da parte de pessoas estrangeiras.

## CONCLUSÃO

Dessa forma, é possível concluir que existe demanda para videoaulas relacionadas ao metabolismo. Além disso, alguns conteúdos parecem ser mais procurados que outros. Embora as razões para essa diferença na audiência não serem conhecidas, algumas estratégias para aumentar a procura dos vídeos menos buscados podem ser investigadas no futuro, como melhor escolha nas palavras-chave ou divisão de assuntos densos em 2 ou 3 vídeos de menor duração.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos integrantes do Laboratório de Ensino à Distância (LAED), no Departamento de Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina pelo auxílio e suporte técnico.

## REFERÊNCIAS

1. Schmid RF, Bernard RM, Borokhovski E, Tamim RM, Abrami PC, Surkes MA, et al. The effects of technology use in postsecondary education: A meta-analysis of classroom applications. *Comput Educ.* 2014; 1;72:271–91
2. Penciner, R. Does PowerPoint enhance learning? *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 2013; 15(2):109-112
3. Wistia. Does length matter? It does for video! <http://wistia.com/blog/does-length-matter-it-does-for-video>, Sept. 2013.
4. Guo PJ, Kim J, Rubin R. How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos. *First ACM Conference on Learning*. New York, NY, USA: ACM; 2014. p. 41–50. DOI: <http://doi.acm.org/10.1145/2556325.2566239>
5. Araujo SRF, Rocha LVM, Veleda AMS, Maciel MV, Neto JFR. PRODUÇÃO DE VÍDEO EDUCACIONAL: modelo interativo usando o PBL. *Rev de Saud Digit e Tecnol. Educ*, jan-ago 2017; 2(3): 51-58.
6. Google. <https://www.google.com.br/search?q=glicolise+video>. (realizada em janeiro 2018).



**Tabela 1:** lista das vídeo-aulas produzidas e disponíveis pelo Canal Metabolizando

Aula	Título	Tempo de duração	Visualizações	Tempo médio de visualização
Aula 1	Introdução ao estudo do metabolismo	7:03	2k	3:16
Aula 2	Classificação dos hormônios	4:44	1,4k	2:39
Aula 3	Efeitos fisiológicos da insulina	8:15	1,1k	3:34
Aula 4	Lipólise – regulação pela insulina e glucagon	11:56	3,4k	3:40
Aula 5	Glicólise parte I – fase de preparação	6:10	595	2:58
Aula 6	Glicólise parte II – fase de pagamento	7:16	346	3:56
Aula 7	Sistema creatina-fosfato ou fosfocreatina	6:10	6,7k	2:50
Aula 8	Ilhotas pancreáticas	9:15	1,6k	3:22
Aula 9	Biossíntese da insulina	12:18	647	4:31
Aula 10	Regulação da secreção de insulina	14:20	2k	5:31
Aula 11	Produção de lactato	4:12	11,5k	2:43
Aula 12	Transportadores de glicose (GLUT)	7:07	9,2k	3:22
Aula 13	Nomenclatura das reações metabólicas	7:12	236	3:41
Aula 14	Ciclo de Cori	6:44	6,1k	3:41
Aula 15	Ciclo de Krebs ou ciclo do ácido tricarboxílico	10:08	131	5:19
Aula 16	Receptores hormonais	7:20	504	3:14
Somatória de todos os vídeos			48k	3:41

k: x 1000.

**Fonte:** os autores.

---

### Como citar este artigo

Brunetta HS, Nunes EA. Desenvolvimento de um canal virtual e avaliação dos temas mais acessados com foco em metabolismo e fisiologia endócrina. Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais. [online], volume 3, n. 1. Editor responsável: Luiz Roberto de Oliveira. Fortaleza, mês e ano, p. 05-14. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/resdite/index>. Acesso em “dia/mês/ano”.

Data de recebimento do artigo: 18/03/2018

Data de aprovação do artigo: 23/10/2018

---