

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MATHEUS FELIPE FERRARI

**AUDIOVISUAIS EM AULAS ONLINE: UM ESTUDO NO ENSINO DE ZOOLOGIA
PARA O ENSINO MÉDIO**

CURITIBA

2020

MATHEUS FELIPE FERRARI

**AUDIOVISUAIS EM AULAS ONLINE: UM ESTUDO NO ENSINO DE ZOOLOGIA
PARA O ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, pelo curso de Ciências Biológicas, do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná

Orientadora: Prof. Dra. Odisséa Boaventura de Oliveira

CURITIBA

2020

Dedico este trabalho a Deus e a minha família, principalmente aos meus pais e ao meu tio Joel Ferrari, que foi a pessoa que mais me incentivou a seguir em frente durante sua jornada aqui na terra!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante minha jornada.

Aos meus pais e irmãos, que me apoiaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

Ao meu tio Joel Ferrari que foi a pessoa que mais me incentivou e me apoiou em minhas decisões.

A professora Odisséa por ter sido minha orientadora neste trabalho e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade.

Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

Aos meus colegas de curso, com quem convivi durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando.

“Um mar calmo nunca formou um marinheiro habilidoso!”

antigo provérbio inglês

RESUMO

Os professores utilizam diferentes recursos auxiliares para a mediação no processo de ensino e aprendizagem, sendo um deles os audiovisuais como vídeos, filmes, vídeo aulas, entre outros. Esses recursos têm o propósito de dinamizar as aulas procurando captar a atenção dos estudantes e estimular a curiosidade deles produzindo o querer aprender mais sobre o assunto. Atualmente, a importância dos recursos audiovisuais aumentou, pois o mundo se encontra em uma grande crise, devido à pandemia viral da COVID-19. Devido ao risco de contaminação e propagação da doença, as instituições escolares estão recorrendo à implementação do ensino remoto emergencial, por meio das aulas online e produção de vídeo aulas para que alunos e professores consigam acompanhar e dar andamento às disciplinas. Diante dessas questões o presente estudo teve por objetivo entender como tem sido proposta, nas videoaulas de biologia, a utilização de vídeos e outros recursos audiovisuais no ensino da zoologia para o ensino médio. Foram analisadas vídeo aulas de dois estados brasileiros, São Paulo e Paraná, nas quais foi observado um uso de slides com imagens e esquemas para explicação deste conteúdo. Em relação aos audiovisuais, não foi encontrada sua utilização em nenhuma vídeo aula observada, apenas no canal do Paraná o professor sugeriu o link de um vídeo sobre o assunto tratado para os alunos acompanharem posteriormente à aula. Destacam-se alguns pontos nas vídeo aulas que podem requerer uma atenção maior como, no caso do Paraná a ausência de interação com os alunos, o conteúdo transmitido de maneira mais resumida sem um grande aprofundamento no caso de São Paulo e a utilização de poucos recursos auxiliares, no entanto se reconhece o impacto para a educação que o ensino remoto proporcionou, pois com ele se conseguiu abrir possibilidades para a aprendizagem.

Palavras-Chave: Recursos audiovisuais, vídeos, imagens, biologia, zoologia

ABSTRACT

Different auxiliary resources are used as mediation on the process of teaching and learning, being the audiovisual resources, as videos, movies, video lessons, among others, one of those. These resources have the purpose of making classes more dynamic, seeking to capture student's attention and to encourage curiosity of learning an issue. The importance of audiovisual resources is currently increasing due to COVID-19 pandemic. Due to contamination risks and disease's propagation, educational institutions have implemented emergency remote education, using online classes and video lessons, permitting students and teachers to proceed with their classes. Considering those points, the present study had the objective of analyze how the use of audiovisual resources on the teaching of zoology in biology classes on high school are being proposed. Video lessons of two Brazilian states, São Paulo and Paraná, were analyzed, where the use of slides with images and schematics were observed. No audiovisual resource was observed on verified classes, except a video link recommended by a teacher in Paraná Channel as an extra class material. Some points are highlighted in the video lessons that may require more attention, such as, in the case of Paraná the absence of interaction with students, the content passed in a more summarized way without much depth in the case of São Paulo and the use of few auxiliary resources, however, the impact on education that remote education provided is recognized, as it was possible to open possibilities for learning.

Keywords: audiovisual resources, videos, images, biology, zoology

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – SLIDE CONTENDO ESQUEMAS E FIGURAS SOBRE OS TIPOS DE REPRODUÇÃO.....	29
FIGURA 2 - SLIDE COM INFORMAÇÕES E IMAGEM SOBRE O FILO DOS PORÍFEROS	31
FIGURA 3 – SLIDE COM IMAGENS DE “QUEIMADURAS” EM HUMANOS PROVOCADAS POR CONTATO COM ÁGUAS VIVAS	33
FIGURA 4 – SLIDE COM INFORMAÇÕES E IMAGEM SOBRE O FILO DOS ARTRÓPODES E SOBRE O PROCESSO DE MUDA	34
FIGURA 5 – SLIDE COM INFORMAÇÕES E UM ESQUEMA DE IMAGENS SOBRE O DESENVOLVIMENTO E PROCESSO DE METAMORFOSE	35
FIGURA 6 – SLIDE COM IMAGENS SOBRE O FILO DOS PORÍFEROS.....	37
FIGURA 7 – PROFESSORA DANIELA CRUZ, MEDIADORA E INTÉRPRETE EM LIBRAS	38
FIGURA 8 – ESQUEMA DESENHADO EM LOUSA SOBRE O FILO DOS PLATELMINTOS	39
FIGURA 9 – SLIDE COM IMAGENS DOS ANIMAIS REPRESENTANTES DO FILO DOS ANELÍDEOS.....	41
FIGURA 10 - CLADOGRAMA SOBRE OS GRUPOS DE VERTEBRADOS	42
FIGURA 11 –ESQUEMAS REFERENTES AO SISTEMA CIRCULATÓRIO DOS ANIMAIS.....	44

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	10
2 – OS RECURSOS AUDIOVISUAIS EM SALA DE AULA	14
2.1- AUDIOVISUAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA	19
3 – ENSINO REMOTO EM FOCO: AS VÍDEO AULAS.....	22
3.1 – IMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NOS ESTADOS BRASILEIROS	22
3.1.1 – ESTADO DO AMAZONAS	23
3.1.2 – ESTADO DO ACRE.....	23
3.1.3 – ESTADO DA BAHIA	24
3.1.4 – ESTADO DO MATO GROSSO	25
3.1.5 – ESTADO DE SÃO PAULO	25
3.1.6 – ESTADO DO PARANÁ.....	26
4 – AS VÍDEO AULAS	27
4.1. – CANAL AULA PARANÁ.....	28
VÍDEO AULA - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS ANIMAIS: CONCEITOS FUNDAMENTAIS	28
VÍDEO AULA - REINO ANIMALIA: PORÍFEROS E CNIDÁRIOS.....	30
VIDEO AULA - REINO ANIMALIA: ARTRÓPODES – INTRODUÇÃO.....	33
4.2 - CANAL CMSP (CENTRO DE MÍDIAS DE SÃO PAULO)	35
VÍDEO AULA - BIOLOGIA ANIMAL PARTE 1.....	36
VÍDEO AULA - BIOLOGIA ANIMAL PARTE 2.....	39
VÍDEO AULA - BIOLOGIA ANIMAL PARTE 3.....	42
5 – ALGUNS PONTOS RELEVANTES	46
6- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48

REFERÊNCIAS.....	51
VIDEOAULAS.....	54

1 – INTRODUÇÃO

O ensino médio é uma fase que, além de abrir caminhos para novos aprendizados, em geral, os estudantes se preparam para ingressar no ensino superior, ou seja, tem também a função de estimular o aluno a escolher uma área para seguir profissionalmente. Assim, é importante que os professores busquem alternativas que estimulem os estudantes para assuntos diversos, para além dos abordados nas disciplinas escolares.

A Biologia juntamente com Física e Química fazem parte das chamadas Ciências da Natureza, sendo que elas se dividem em vários campos do conhecimento científico. A Biologia, por exemplo, se fragmenta em áreas como genética, botânica, zoologia, biologia celular dentre outras. São conhecimentos de grande importância para a formação científica do estudante.

A meu ver, a zoologia tem grandes atrativos para captar a atenção do estudante, ao abordar um objeto de estudo bastante próximo, a vida animal. Porém, observa-se ainda aulas centradas em teorias com pouca interação física ou visual (principalmente) dos alunos com os animais, causando um distanciamento do estudante para com o conteúdo.

Uma possível maneira de reforçar esse interesse, não apenas na área da zoologia, mas nas ciências de modo geral, seria, a utilização de vídeos durante as aulas, como documentários a respeito dos animais, além de outros recursos audiovisuais que possam agregar ao ensino. Tais recursos podem ser apresentados de forma a demonstrar detalhes sobre o comportamento de determinada espécie, o seu modo de vida, estratégias de caça de predadores, relações entre espécies como parasitismo por exemplo, dentre outras situações que acontecem na vida animal (Conz, 2010; Almeida, 2019).

Estes fatores somados à discussão em sala de aula, tendem a estimular o interesse e a curiosidade dos alunos em querer aprender mais sobre o que foi observado no vídeo, ou mesmo em outros meios. Assim, a utilização do vídeo pode ser uma porta de entrada para que o aluno venha a procurar outros métodos auxiliares para agregar mais conhecimentos sobre o tema, inclusive podendo gerar troca de informações entre

os estudantes, possibilitando debates construtivos e também interações que irão contribuir para a construção do conhecimento, além do estímulo à aprendizagem, tal como explica Paula Júnior:

Considerando o potencial da mídia em sala de aula e a grande influência que ela tem sobre os alunos, destaca-se a utilização de vídeo como uma importante ferramenta que proporciona motivação para a aprendizagem, que fomenta debates, elevando o pensamento crítico, promovendo discussões e reflexões sobre a realidade, portanto, importante na formação para cidadania. (Paula Júnior et al. 2020, p.45).

Atualmente, a importância dos recursos audiovisuais aumentou, pois o mundo se encontra em uma grande crise, devido à pandemia viral da COVID-19 que vem assolando todas as nações, já que, devido ao risco de contaminação e propagação da doença, instituições como escolas, faculdades, universidades entre outras se encontram fechadas. Essas medidas estão sendo adotadas para evitar aglomerações e assim diminuir o contágio entre pessoas. Devido a esses fatores, muitas escolas e faculdades estão recorrendo à implementação do ensino remoto emergencial, por meio das aulas online e produção de vídeo aulas para que alunos e professores consigam acompanhar e dar andamento às disciplinas, sem o risco de se exporem à contaminação (SILVA, 2020). No entanto, devido à falta de recursos estruturais muitos alunos não conseguem acompanhar essas atividades.

Dentro deste contexto, o propósito deste trabalho se concentra nos recursos audiovisuais utilizados, principalmente para o ensino da zoologia no ensino médio, visando entender como as secretarias de educação dos estados brasileiros, estão fazendo uso desses recursos em vídeo aulas neste período de crise pelo qual o mundo se encontra neste momento. Desse modo, procuro observar como está sendo a proposição, utilização e recomendação de materiais audiovisuais nas aulas de zoologia, que tipos de materiais tem predominado e como tem sido sugerido sua utilização, onde o objetivo geral se trata de entender como esses recursos vem sendo utilizados no período atual, em que as aulas ocorrem de maneira online devido à pandemia.

São objetivos específicos:

- a) Entender como os recursos audiovisuais têm sido propostos nas pesquisas da área de ensino de biologia;
- b) Verificar como os pesquisadores propõem a utilização de material audiovisual para o ensino de zoologia;

- c) Observar como as secretarias de educação estão propondo as vídeo aulas de zoologia em relação aos recursos didáticos utilizados;
- d) Analisar as formas de utilização de vídeos e outros recursos audiovisuais nas vídeo aulas de zoologia.

Quanto aos procedimentos metodológicos, o presente trabalho trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo documental, uma vez que estão sendo consideradas aqui as vídeo aulas disponibilizadas pelas secretarias estaduais de educação como documentos.

O estudo contemplou três etapas:

- a) Aprofundamento bibliográfico: nesta se buscou por estudos publicados que tinham como foco a utilização de recursos audiovisuais no processo de aprendizagem, principalmente na área de biologia. A busca foi realizada pela internet, através de ferramentas e plataformas de pesquisa como o Google Acadêmico e periódicos da CAPES. Foram selecionados doze artigos que abordam o uso desses recursos em sala de aula.
- b) Levantamento de Vídeo aulas: foi realizada uma busca na internet das medidas adotadas pelas secretarias de educação dos estados brasileiros a respeito da implementação do ensino remoto emergencial no período de pandemia. Buscou-se informações em sites de notícias dos estados, sites dos governos estaduais e sites das secretarias de educação dos estados selecionados. Foram selecionadas informações sobre a implementação em seis estados brasileiros.
- c) Seleção e análise das vídeo aulas: a partir do site de hospedagem de vídeos Youtube, foram selecionadas vídeo aulas de biologia postadas em dois canais, sendo três aulas do canal Aulas Paraná que faz parte do Programa de Implementação do ensino remoto emergencial do Paraná, todas com foco na área da zoologia, e três aulas do Canal CMSP (Centro de Mídias de São Paulo), que faz parte do programa de implementação do ensino remoto no Estado de São Paulo. Em seguida ocorreu a análise dessas vídeo aulas, procurando observar como os recursos audiovisuais estão sendo utilizados e por fim uma análise do conteúdo, linguagem utilizada, materiais auxiliares utilizados.

2 – OS RECURSOS AUDIOVISUAIS EM SALA DE AULA

Os audiovisuais passaram a ser muito presentes na vida da sociedade a partir do século passado, inicialmente com o surgimento do rádio, por onde se tornou possível escutar músicas, programas, novelas e aventuras, sendo necessário que a sociedade da época tentasse estimular sua imaginação para formar um vislumbre da trama que estava acontecendo, seguindo com o surgimento do aparelho de televisão, onde se tornou possível observar tudo o que antes só era possível escutar, e em seguida com o surgimento da internet onde os audiovisuais, especialmente os vídeos ganharam um protagonismo, sendo inclusive utilizados atualmente em várias ocasiões, até mesmo como um material auxiliar na área da educação e aprendizagem.

Os vídeos podem se classificar como um sistema que consegue mesclar imagens e sons que podem ser geradas e reproduzidas de diversas formas, sendo, como afirma Machado (2016), a base para a linguagem audiovisual, como seguem as palavras da autora:

O Vídeo é um sistema de geração e reprodução de imagens as quais podem estar acompanhadas de sons, e que se realiza através de uma fita magnética, e por ser uma TIC, está muito presente em nossa vida, seja pela televisão, pelos filmes de diversos gêneros, ou até mesmo por clipes musicais, entre outros, é a base da linguagem audiovisual e este instrumento tecnológico pode ser de grande ajuda na educação. (MACHADO, 2016, p.18).

A utilização deste recurso vem crescendo muito em diversas áreas do ensino no Brasil, afinal, os vídeos se apresentam como uma forma de aproximação da sala de aula com o cotidiano, possuindo diversas linguagens e características como imagens, sons, efeitos, cores e outros que, apesar de remeterem a uma ação de lazer e entretenimento, não interferem no foco da aula. Ao contrário, agem no sentido oposto, pois esses fatores somados, ao serem utilizados de maneira correta, acabam por criar uma estrutura mais dinâmica e de fácil entendimento para o espectador, onde este poderá exercitar seus sentidos, sua curiosidade, além de estimular seu raciocínio (MORAN, 1995). Um fator que acaba por contribuir muito para este crescimento está ligado à internet, especialmente em sites como o Youtube, uma plataforma de hospedagem de vídeos de conteúdos variados, onde é garantida uma facilidade muito grande de acesso para esses conteúdos já que não é necessário um cadastro no site.

Segundo Pazzini e Araújo (2013), a utilização de vídeos em sala de aula se mostra uma abordagem muito versátil, pois aliados a outros recursos tecnológicos, como programas de computadores funcionam como excelentes auxiliares no ensino, contribuindo com diversas áreas do conhecimento escolar. Ressaltam que a linguagem a ser utilizada depende do público alvo que se visa atingir, no caso, os autores utilizaram vídeos do Youtube e apresentações de slides, uma combinação de palavras, imagens, sons, que contribuiu para a aprendizagem. Apontam também que as mídias atuais e as tecnologias estão cada vez mais presentes na educação e no cotidiano, abrindo diversas possibilidades de implementação de estratégias para o professor melhorar o andamento da aula e conformando outra versatilidade a ela.

Essa abordagem consegue ser versátil, pois pode ser aplicada de diversas maneiras, estimulando os diversos sentidos do aluno, como demonstra o estudo de Machado (2016). Nele, foi aplicado um questionário a professores da rede escolar da cidade de Londrina, Paraná, para observar como eles enxergam a utilização dos vídeos durante as aulas e se esta abordagem impacta positivamente no aprendizado dos alunos. Também foi aplicado um questionário aos estudantes para verificar se eles teriam alguma dificuldade com este recurso. Foi observado através dos dados obtidos que, na visão dos alunos, o uso de vídeo em sala de aula consegue produzir um impacto positivo na aprendizagem por ter êxito em captar a atenção, e eles afirmam se sentir mais interessados e estimulados. Já os professores reconhecem que este recurso pode contribuir muito para o ensino, apesar de algumas dificuldades encontradas, tais como a adaptação dos profissionais ao seu uso.

Silva e Ghidini (2020) focam o uso de audiovisuais para a área da química. Os autores utilizam filmes, vídeos e apresentações de slides em uma sequência didática sobre química orgânica para o ensino médio, juntamente com a aplicação de um questionário aos alunos para analisar se a implementação dos audiovisuais foi positiva na visão deles. Os autores observaram que a maior parte dos estudantes aprovou tanto os filmes quanto os slides, pois eles apresentaram diversos elementos interativos, como animações, imagens em 3D, entre outros, o que conseguiu prender a atenção dos alunos que passaram a se interessar mais pelo tema, e conseqüentemente por esta área da química, mostrando que o uso de recursos tecnológicos na educação, como os

audiovisuais, pode ser muito benéfico para diversas áreas do ensino, desde que possa se adequar ao conteúdo e a área para a qual está sendo proposta.

Ainda neste contexto, podemos destacar a área da física, que também pode fazer bom uso dos audiovisuais em aulas, tal como demonstram Chávez e Andrés (2013) em um experimento realizado por eles para analisar o modelo didático que passou a ser adotado pelo Instituto Pedagógico de Caracas na Venezuela. Os autores procuraram utilizar um instrumento didático semelhante a um mapa conceitual, denominado V epistemológico de Gowin, sendo que todo o processo se dividiu em 5 etapas, que iriam desde a problematização inicial até sua resolução pelos alunos após uma atividade experimental. Para a organização do conhecimento, vídeos seriam aplicados para que os alunos entendessem a respeito do experimento proposto, além de servir como base de comparação dos resultados obtidos após a conclusão do experimento. Os autores observaram que houve uma otimização do tempo da aula, com o professor fazendo a mediação do conhecimento, o qual pode ser apresentado para o estudante através do recurso audiovisual.

Além da física e da química, a biologia também tem sido contemplada nos estudos sobre utilização dos audiovisuais, tal como demonstra Paula Júnior et al.(2020), que realizaram uma pesquisa com o intuito de analisar a percepção e entendimento dos estudantes do 1º ano do ensino médio sobre o uso de vídeos relacionados a impactos ambientais. O objetivo foi verificar se os audiovisuais conseguem chamar a atenção do estudante para o tema, e se existe algum benefício para a construção do conhecimento. A metodologia consistiu na projeção do documentário “A História das Coisas” (Story of Stuff) para os alunos, seguido de discussões e atividades textuais, a respeito dos pontos importantes observados no vídeo. Os autores apontam que o documentário teve êxito, pois proporcionou uma grande participação e interação por parte dos alunos, inclusive proporcionando um ambiente muito favorável ao trabalho em equipe, especialmente no levantamento de discussões e reflexões sobre os temas abordados no vídeo, o que mais uma vez comprovou o quão benéfico para a aprendizagem esta aplicação pode ser, tanto no caráter educacional quanto no científico, social e ambiental.

Cabe também fazer uma abordagem sobre as imagens que em geral são utilizadas no ensino de ciências, já que, dentre os recursos visuais, talvez sejam os mais utilizados em sala de aula.

O estudo de Guido e Bruzzo (2008), tem como foco o uso das imagens em sala de aula, para a área da ciência, em especial imagens que ressaltam e representam a natureza, auxiliando no entendimento e compreensão do conteúdo que é apresentado para o aluno conseguindo assim demonstrar diversas características do ambiente. Os autores apontam que, geralmente, ao se utilizar de imagens a respeito do ambiente natural em sala de aula, ocorre um comparativo dos fatores natural x urbano, ou seja, projeções demonstrando locais onde não há presença do ser humano, como grandes florestas, seguindo para projeções que mostram o impacto que a ação humana causa nesta região, como desmatamentos, queimadas, etc.

Guido e Bruzzo (2008) explicam que, imagens que geralmente são apresentadas para o contexto ambiental demonstram um enfoque mais impactante, mas deixam claro que outros tipos de imagem e visões podem ser usadas, como por exemplo uma visão mais crítica, interpretativa, ou mesmo uma visão de admiração (especialmente quando se trata de elementos voltados à natureza), sendo esta uma medida muito versátil, que pode ser relacionada com estratégias adotadas na mídia em geral, como documentários, matérias e programas de tv que procuram atrair a atenção do espectador para o assunto, conseguindo assim, transparecer vários significados e linguagens que atraiam o público, mostrando que a função das imagens vai além de apenas ilustrar algo ou alguma característica, sendo uma ferramenta capaz de criar uma narrativa para o tema se usada corretamente, além disso, ao ser trazido para o contexto educativo pode auxiliar o professor a elaborar estratégias de ensino que se favoreçam da utilização das imagens, de modo que se crie um ambiente de aula rico em discussões e reflexões sobre o tema.

É importante perceber também como os estudantes conseguem compreender as imagens, quais significados e linguagens expressas, eles conseguem distinguir e entender de modo que possa reforçar o uso deste recurso na educação, tal como ressalta a pesquisa de Tomio et al. (2013). Esta, possui o objetivo de caracterizar e identificar os sentidos que são passados pelas imagens e como os alunos enxergam e compreendem o significado delas para o aprendizado de ciências e biologia.

Tomio et al. (2013) aplicaram um questionário a alunos do ensino médio da Escola Técnica do Vale do Itajaí (SC) com duas abordagens para verificar como eles enxergam e empregam as imagens, além dos diferentes sentidos apresentados por delas. A primeira abordagem consistiu em apresentação de gráficos e esquemas, para observar se os estudantes conseguiriam diferenciá-los e distinguir seus significados. A segunda se focou em compreender como os estudantes conseguem ler e entender os significados e sentidos expressados pelas imagens.

Os autores notaram uma gama de opiniões diferentes por parte dos estudantes para a questão da leitura das imagens. Alguns relataram que a utilização dos esquemas e imagens auxilia na compreensão do texto gerando um melhor entendimento, já outros relataram dificuldade para interpretar os esquemas propostos, a ponto de alguns pularem ou ignorarem os esquemas se focando mais na parte textual do conteúdo, mostrando que apesar de ser uma ferramenta efetiva para o aprendizado, não são todos que conseguem fazer a leitura das imagens de forma que beneficie o seu entendimento. A pesquisa evidenciou e identificou diferentes funções das imagens, uma delas seria apresentar elementos atrativos para o leitor, estimulando sua curiosidade; outra é passar uma informação além de seu objetivo inicial; também a função de facilitar a interpretação e garantir a memorização daquele conteúdo, dentre outras.

Os autores também apresentam uma classificação de imagens, utilizando a seguinte nomenclatura:

expressiva (com forte caráter afetivo-emocional, transmitindo mais do que a informação contida na mensagem); persuasiva (apresentam caráter motivador e de convencimento); decorativa (atraem o leitor); representativa (concretiza os conteúdos transmitidos pelo texto); organizadora (atribui coerência aos conteúdos informados no texto); interpretativa (permite melhor compreensão da informação); memorizadora (facilita a retenção dos conteúdos); complemento (acrescentam conhecimentos) e substitutiva (transmite a mensagem de forma autônoma). (TOMIO et al., 2013, p.33)

Por fim, Tomio et al. (2013) concluíram que a maior parte dos alunos veem as imagens como uma forma de apenas ilustrar o conteúdo, porém, tal como foi evidenciado existem várias formas de interpretação das imagens, mas existe também uma grande dificuldade dos alunos em entender as diferentes formas e sentidos das imagens. Para tanto é necessário que o professor proponha atividades para estimular a interpretação e leitura de imagens para que esse recurso seja importante na aprendizagem.

A seguir a revisão que foi realizada nos periódicos Capes, Google Acadêmico, entre outras fontes de pesquisa que aprofundam na aplicação dos recursos audiovisuais na área da biologia.

2.1- AUDIOVISUAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA

A biologia é uma das áreas da ciência em que os recursos audiovisuais nas aulas podem ser impactantes para o processo de aprendizagem, já que ela se ramifica em outras áreas que podem se beneficiar pelas imagens para atingir a complementaridade da diversidade de conteúdos.

O estudo de Freitas (2013) faz uma análise de como os audiovisuais são utilizados em aulas de biologia para o ensino médio, por meio de um questionário aplicado a professores e alunos, além da observação de aulas de professores da área, tanto de aulas que utilizam audiovisuais e quanto aulas com caráter mais expositivo sem a utilização deles. A autora observou que os alunos demonstraram mais interesse quando os vídeos foram utilizados, além de notar a otimização do tempo da aula, graças ao dinamismo que os audiovisuais propiciam quando aplicados corretamente. Freitas (2013) também ressalta a importância da utilização pelos profissionais educadores de vários recursos didáticos que possam complementar suas estratégias didáticas.

Correia e Matos (2014) analisaram os recursos audiovisuais no ensino de paleontologia para o Ensino Médio, a partir de um levantamento qualitativo de trabalhos voltados para a prática pedagógica da área. Tal levantamento foi utilizado para estabelecer uma estratégia de ensino apoiada no uso das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação), onde os audiovisuais serviram para estimular a pesquisa, as discussões e reflexões pelos estudantes. Os autores optaram pelo uso de slides, nos quais incluíram imagens, figuras e outros elementos ilustrativos para chamar a atenção do estudante para o tema. Foi constatado que a aplicação destes recursos foi satisfatória contribuindo positivamente para a aprendizagem e despertar o interesse. Os autores ressaltam o quão importante se faz a relação da tecnologia com a educação e aprendizagem nos dias atuais.

Outro campo da biologia que tem utilizado os audiovisuais para o ensino é a Zoologia, existindo inúmeros documentários e outras mídias a respeito, que atuam de forma lúdica.

O estudo de Almeida et al (2019) reforça a abordagem de forma mais lúdica, pois as autoras optaram por elaborar uma sequência didática para o ensino da zoologia, partindo da utilização de filmes famosos, animações e episódios de desenhos animados, focando no estudo de animais invertebrados. Foram apresentados aos alunos filmes de animação que pudessem mostrar de forma descontraída e engraçada as características dos seres que foram escolhidos como objeto de estudo, além de demonstrar toda a extensão da biodiversidade do ambiente onde estes animais se encontram (no caso, o ambiente marinho). As animações usadas foram o filme de animação “Procurando Nemo” e episódios do desenho “Bob Esponja”. O objetivo era que os estudantes observassem características e outros pontos a respeito dos grupos estudados. As autoras apontam que o recurso agradou os alunos e contribuiu positivamente para o andamento da aula e, por consequência, para a aprendizagem.

Outro estudo que reforça como a utilização de vídeos durante as aulas pode ser benéfica para o ensino foi o de Conz (2010), o qual teve por objetivo a elaboração de um material didático para o ensino médio se baseando nos audiovisuais, possuindo como foco o grupo de animais equinodermos (estrelas do mar, ouriços do mar, entre outros). O material contemplava um guia para os professores com diversas opções de abordagem, no qual o vídeo funcionaria como uma introdução ao conhecimento do filo animal estudado ao aluno, apresentando suas características, hábitos de vida e desenvolvimento e, em seguida partindo para apresentar os animais representantes do filo em suas devidas classes, havendo então maior aprofundamento na explicação sobre esses animais. O guia para os professores apresentava também esquemas, imagens e outros tópicos relacionados ao vídeo. Conz (2010) ressalta a importância do uso de audiovisuais no campo da zoologia, pois mostra para o aluno de forma visual os animais, suas características, comportamento, modo de vida, entre outros aspectos, possibilitando ao estudante exercitar seu pensamento e curiosidade a respeito do tema e estimulando-o a querer aprender mais a respeito.

O material didático elaborado na forma de vídeo permite, ao aluno, maior contato com representantes do Filo Echinodermata muitas vezes não conhecidos e

nunca vistos. Dessa forma, o recurso proporciona, além do maior contato do aluno com os animais, a sua reflexão sobre o ambiente, hábitos de vida e características morfológicas que distinguem as classes de animais pertencentes ao Filo Echinodermata. (CONZ, 2010. p.34).

Apesar de ser uma opção didática que vem ganhando cada vez mais espaço dentro do ambiente escolar, ainda não são todos os professores que optam por se utilizar dela. A pesquisa de Bastos Junior (2013) pontua bem essa visão, destacando as dificuldades encontradas para a utilização dos audiovisuais. O objetivo da pesquisa foi observar e analisar as estratégias e recursos de ensino utilizadas em aulas de zoologia, principalmente os audiovisuais. O autor aplicou um questionário aos professores de ciências naturais visando conhecer o perfil profissional deles. Foi observado que a grande maioria relata preferir as aulas expositivas, não aderindo à utilização de materiais auxiliares como os recursos audiovisuais, alegando principalmente falta de infraestrutura nas escolas, além de dificuldades de adaptação aos recursos. Apesar dessa preferência, os profissionais reconhecerem que o uso desses materiais consegue ter um impacto muito positivo no processo da aprendizagem fazendo os alunos saírem da rotina tradicional e se sentindo mais estimulados em aprender.

Os estudos demonstram que, apesar dos audiovisuais possibilitarem a coleta de bons frutos no processo de aprendizagem ao contribuírem positivamente para o ensino, ainda há um caminho a ser trilhado para que conquistem mais espaço.

3 – ENSINO REMOTO EM FOCO: AS VÍDEO AULAS

Devido ao período de pandemia as instituições educacionais recorreram ao ensino remoto emergencial. Esta foi uma das únicas formas de se dar continuidade às aulas para tentar salvar o ano escolar. Realizado por meio de encontros online, vídeo aulas gravadas, além de textos e atividades impressas.

As secretarias da educação de diferentes estados do Brasil optaram por organizar estratégias de ensino a distância, também denominado ensino remoto. Para o melhor funcionamento possível, vários estados postaram vídeo aulas em plataformas hospedadas online para que todos os alunos pudessem ter acesso ao conteúdo. Algumas secretarias realizaram parcerias com operadoras de telefonia e canais de tv aberta para transmissão de aulas em determinados horários para possibilitar que alunos sem acesso à internet pudessem assistir.

Segundo informações do site PORVIR – Inovações em Educação, publicadas em 20 de Março de 2020, tudo foi estipulado a partir de uma parceria entre Consed (Conselho Nacional de Secretários de Educação), Undime (União dos Dirigentes Municipais de Educação), CNE (Conselho Nacional de Educação), FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação) e MEC (Ministério da Educação), após uma reunião dos membros dos órgãos citados para a discussão do assunto e debate a respeito das propostas de implementação do ensino remoto emergencial que foram apresentadas (Lopes, Oliveira. PORVIR. 2020).

3.1 – IMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NOS ESTADOS BRASILEIROS

Apresento a seguir algumas formas de trabalho que as secretarias de educação e os governos de 6 estados brasileiros (Amazonas, Acre, Bahia, Mato Grosso, São Paulo, Paraná) optaram para implementar o ensino remoto emergencial em suas respectivas regiões, com foco para o ensino público e, além disso, conseguir alcançar um grande número de estudantes e facilitar o acesso aos conteúdos, evitando que dessa forma o ano escolar fosse perdido. Foram procuradas informações sobre esta

implementação para os demais estados brasileiros, porém não foram encontradas nos sites.

3.1.1 – ESTADO DO AMAZONAS

Segundo as informações presentes no site do Governo do Amazonas, através da publicação realizada em 23 de Março de 2020, o Estado do Amazonas optou por uma parceria com canais da rede de Televisão aberta, sendo no caso a parceria entre o Seduc (Secretaria de Educação e Desporto) com a TV Encontro das Águas, lançando o programa “Aula em Casa” esta que visava alcançar um grande número de estudantes do Estado.

O programa teve início no dia 23 de março de 2020, sendo que a transmissão das aulas pela Tv aberta visava alcançar aproximadamente 180 mil estudantes na cidade de Manaus e de outros municípios.

As aulas são transmitidas em três canais da televisão, além de serem hospedadas na plataforma online, Saber+. Para acessá-la é necessário realizar um cadastro, mas também são transmitidas com acesso livre pelo canal no Youtube, sendo postadas diariamente. Separadas em playlists (ou lista de vídeos), as aulas atingem alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e do 1º ao 3º ano do ensino médio.

3.1.2 – ESTADO DO ACRE

O Estado do Acre, segundo o site Notícias do Acre em publicação feita no dia 22 de junho de 2020, também optou por oferecer uma proposta parecida com a do Estado do Amazonas. Por meio do programa “Escola em Casa”, com início no mesmo dia, 22 de junho de 2020, as aulas seriam transmitidas pela TV e também pelo rádio, videoaulas e audioaulas, contando com suporte da Secretaria de Comunicação do Estado (SECOM) (Araújo. 2020).

As aulas são transmitidas pela Televisão através do canal Amazon Sat, e pelas emissoras de rádio Aldeia e Difusora Acreana, e também pela plataforma EDUC.SEE (educ.see.ac.gov.br), são recursos tecnológicos que procuram ao máximo disponibilizar

os conteúdos para alunos que se encontram nas cidades, nas áreas rurais e também nas aldeias indígenas.

3.1.3 – ESTADO DA BAHIA

O Estado da Bahia, segundo informações presentes no site do Governo do Estado – Portal Educação, em 30 de março de 2020 optou por implementar um sistema de ensino remoto por meio da plataforma online Anísio Teixeira, em parceria do Governo do Estado e Secretaria de Educação do Estado com o Instituto Anísio Teixeira.

A Plataforma funciona com diversas abas, ou canais (como também são chamados) com várias opções de recursos para que se possa criar uma rotina de estudos, tais como: a TV e a rádio Anísio Teixeira, que procuram transmitir os conteúdos com uma abordagem mais aberta, se utilizando de aspectos lúdicos e críticos; outra aba importante é a de rotinas de Estudo, onde a própria plataforma faz algumas sugestões para que os alunos possam utilizar ou mesmo se basear para conseguirem se programar melhor e estipular sua própria rotina de estudo. São sugestões que vão além das aulas, envolvendo notícias, atividades físicas e revisão de conteúdo. Dentre os conteúdos que podem ser encontrados na plataforma estão as aulas disponibilizadas pelo programa EMITEC (Ensino Médio com Intermediação Tecnológica), instituído pela secretaria de educação da Bahia, além das aulas estão também jogos, vídeos e sequências didáticas, mas a plataforma foca em estimular o aluno a criar sua rotina de estudos, não apenas pelas aulas, mas também por meio de outras fontes de informação como livros, filmes, internet, etc.

Segundo o site do Governo do Estado da Bahia, a plataforma Anísio Teixeira conta com mais de 10 mil recursos educacionais que foram desenvolvidos por professores e profissionais da rede pública de educação do Estado da Bahia, podendo ser acessada através de computadores, celulares, entre outros dispositivos eletrônicos, mas a secretaria também quer tentar aumentar o número de canais e plataformas para armazenar as aulas e dessa forma procurar aumentar o número de acesso por parte dos alunos, além de procurar alcançar aqueles alunos que possam ter alguma dificuldade.

3.1.4 – ESTADO DO MATO GROSSO

No Estado do Mato Grosso, segundo o site Minuto MT em publicação realizada no dia 15 de maio de 2020, a Secretaria de Estado de Educação (SEDUC-MT), por meio da apresentação de uma indicação proposta na Assembleia Legislativa do Estado juntamente com uma iniciativa apresentada pela própria SEDUC-MT, optaram pela implementação do ensino a distância de 3 formas: transmissão de vídeo aulas pela rede de televisão aberta, materiais de divulgação no Youtube, utilização da plataforma digital Aprendizagem Conectada.

Segundo o coordenador da SEDUC-MT essas 3 formas visam facilitar o acesso dos estudantes ao conteúdo e às aulas, sendo que na plataforma digital os estudantes poderão acessar também o conteúdo específico com foco no Enem, além disso a utilização do Youtube para divulgação e da transmissão de aulas por televisão conseguem êxito em alcançar muitos estudantes, e a transmissão pela rede de Tv aberta (TV Assembleia) consegue atingir estudantes que não possuem acesso à internet (Brandão. 2020).

Além da implementação do ensino remoto são fornecidos materiais de forma offline, ou seja, impressos. A Secretaria também procura estabelecer e apresentar um plano estratégico para o retorno das aulas presenciais no Estado do Mato Grosso, mas esse retorno irá depender unicamente da redução dos casos de contaminação da pandemia.

3.1.5 – ESTADO DE SÃO PAULO

A folha de São Paulo publicou informações no dia 18 de março de 2020, relatando que o Estado de São Paulo optou pela implementação do Ensino a Distância para os níveis fundamental e médio possibilitando a continuidade do período letivo sem risco de exposição à contaminação pelo novo Coronavírus (Pinho e Saldaña. 2020).

Segundo o Site de notícias G1 em publicação feita em 4 de abril de 2020, essa implementação funcionará por meio de um aplicativo disponibilizado para os alunos para download pela página Centro de Mídias SP, além de também se encontrar disponível

nas lojas dos sistemas Android e IOS para smartphones. O acesso dos alunos e professores a essa plataforma deveria ser realizada com os dados que foram registrados na Secretaria Escolar Digital (SED), mas além do aplicativo as aulas também são transmitidas pelo canal digital da TV Cultura Educação. O governo do Estado de São Paulo, estimava alcançar cerca de 3,5 milhões de alunos.

Por fim, como explicam as informações presentes no site da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo publicadas no dia 2 de agosto de 2020, o Governo do Estado estava buscando alternativas e planos para o retorno das aulas presenciais.

3.1.6 – ESTADO DO PARANÁ

No Estado do Paraná, como explica o site Agência de Notícias Paraná em publicação realizada no dia 24 de Abril de 2020, a implementação do ensino remoto se encontra funcionando por meio de quatro formatos que tentam se complementar e por conta disso, também procuram alcançar um número maior de alunos: a transmissão pela TV Aberta por canais vinculados ao Canal RICTV Paraná (afiliada da Rede de TV Record); Aulas postadas no Youtube no canal Aula Paraná; Atividades e materiais postadas no Google Classroom; Aplicativo Aulas Paraná.

Aconteceu também uma parceria da secretaria da educação com as operadoras de telefonia (Claro, Oi, Tim e Vivo) para que fossem disponibilizados pacotes de dados de internet (3G e 4G) para facilitar o acesso de estudantes e professores aos materiais utilizando os dados de rede de forma gratuita.

4 – AS VÍDEO AULAS

Na sessão anterior foi possível observar as estratégias utilizadas pelas secretarias de educação de alguns estados brasileiros para a implementação do ensino remoto emergencial, sendo que algumas se destacam pela facilidade de acesso às aulas disponibilizadas de forma online. Uma dessas formas de facilitação é o site Youtube, que se trata de uma plataforma de vídeos gratuita e de livre acesso, não sendo necessário um cadastro para acessar os vídeos no site (o cadastro é necessário apenas para vídeos com restrição de idade).

No Youtube, as vídeo aulas são postadas em determinados canais administrados pela supervisão do governo e/ou secretaria de educação do estado. Além disso, todas as aulas são devidamente colocadas em listas de reprodução específicas para as séries/anos, sendo separadas por disciplinas, onde a cada dia uma nova aula vai sendo postada, dando segmento ao calendário escolar.

Dessa forma foram escolhidas algumas vídeo aulas de biologia voltadas para a área de zoologia, do ensino médio de alguns canais do Youtube como o canal Aulas Paraná que até o momento (consulta feita no mês de novembro) contempla 24 aulas para o 2º ano. O canal 3ª série EM - CMSP do Estado de São Paulo que contempla três aulas. Para o Estado da Bahia, foi possível encontrar na plataforma Anísio Teixeira cinco aulas referentes ao conteúdo de zoologia, porém essas aulas são de anos anteriores, estando disponibilizadas para que os alunos possam acessar para contemplar sua rotina de estudos. Neste caso, as aulas da Plataforma Anísio Teixeira não atendem à proposta deste trabalho e, portanto, não serão utilizadas nas avaliações que seguem. Para os estados do Acre e Amazonas não foi possível localizar aulas voltadas para zoologia, devido a possivelmente ainda não estarem postadas em seus respectivos canais, já o estado do Mato Grosso utiliza o Youtube apenas para divulgação de materiais e plataformas, não havendo um canal oficial para a hospedagem das aulas.

A análise dessas aulas se centrará em observar principalmente: as características da linguagem dos professores, os materiais auxiliares utilizados, os recursos audiovisuais empregados, como eles estão sendo utilizados durante o andamento da vídeo aula.

4.1. – CANAL AULA PARANÁ

No canal Aula Paraná presente no Youtube as aulas são diariamente postadas e separadas pela série escolar. foram selecionadas três videoaulas para o 2º ano do Ensino Médio que tinham como foco a área da Zoologia, tendo por volta de 40 a 45 minutos de duração.

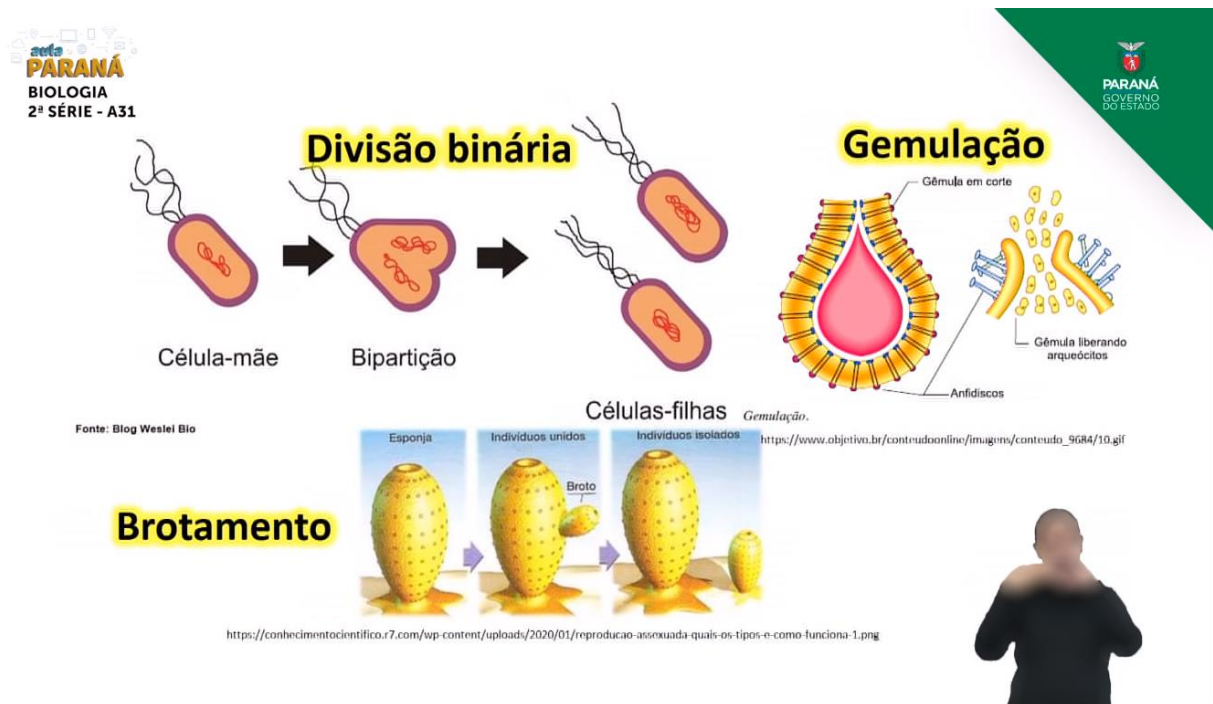
VÍDEO AULA - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS ANIMAIS: CONCEITOS FUNDAMENTAIS

A aula é ministrada pelo professor de Biologia, Jefferson Cristo, contando também com uma intérprete para libras e tem por objetivo introduzir o Reino Animalia ou reino dos animais aos estudantes, sendo gravada em uma sala de aula bem iluminada, tendo um quadro negro e um monitor (funcionando como um data show) que serviram como material auxiliar durante a aula.

O professor inicia explicando sobre os objetivos principais da aula. Faz uma recapitulação de conteúdos trabalhados anteriormente como reprodução (tópico mais abordado), ciclo de vida, embriologia e demais conceitos fundamentais, agora aplicados ao estudo dos animais, os quais serão mais aprofundados ao longo das demais aulas.

Ele utiliza o monitor para se guiar e guiar os estudantes por meio de Slides que além de apresentar texto do conteúdo, também mostram imagens ilustrativas de seres vivos como animais, fungos e plantas, além de alguns esquemas representando o ciclo de vida de alguns seres vivos e o processo de reprodução (sexuada e assexuada) em um contexto mais voltado para a embriologia dos indivíduos. As imagens explicam rapidamente como os processos reprodutivos ocorrem em fungos, plantas e animais (como esponjas, leões, etc.), sendo bem representados com setas indicando a ordem do processo, além de informações curtas sobre cada uma das fases do ciclo. Também há imagens de matérias informativas relacionadas à reprodução. O professor lê uma delas, sobre cuidado parental, e faz algumas ponderações.

FIGURA 1 – SLIDE CONTENDO ESQUEMAS E FIGURAS SOBRE OS TIPOS DE REPRODUÇÃO



FONTE: CANAL AULAS PARANÁ - YOUTUBE. 2020.

Por fim, são passados alguns exercícios para os alunos resolverem, onde lhes é dado um tempo para a resolução e em seguida o professor corrige. Ele relembra os estudantes para anotarem as informações e marcar sua presença na aula pelo google classroom.

O conteúdo abordado na aula foi uma retomada de conteúdos anteriores que serão aplicados ao reino Animalia, como a reprodução que pode ser assexuada e sexuada. São explicados os processos desses tipos de reprodução nos animais, como o brotamento e partenogênese na reprodução assexuada, onde não há troca de gametas, portanto há menos variabilidade genética, e a fecundação na reprodução sexuada onde ocorre troca de gametas e, dessa forma produz mais variabilidade genética. Enfoca a fecundação interna ou externa, além da autofecundação e por fim explica sobre os dois tipos de desenvolvimento que pode ocorrer após a fecundação, o desenvolvimento direto, no qual o indivíduo filhote não apresenta diferenças do indivíduo adulto e o indireto onde as características dos filhotes são diferentes do indivíduo adulto, ocorrendo o processo de metamorfose. Ao decorrer da aula, conforme o professor vai abordando e conceituando os tópicos da aula, são apresentadas as imagens e esquemas

nos slides que conseguem ilustrar bem os tipos de reprodução (sexuada e assexuada) no contexto embrionário e também sobre o ciclo de vida dos seres, além de textos explicando o conteúdo e alguns exercícios.

O professor apresenta a aula de uma forma muito didática e também bem humorada, procurando correlacionar o conteúdo com situações que os alunos podem presenciar e observar no dia a dia, utilizando para isso algumas imagens de animais e outros seres vivos entre os slides, estas que podem ser comparadas com os animais que eles possuem contato como cães, gatos, pássaros, etc. Também faz uso de outras imagens que ilustram os ciclos reprodutivos de cada tipo de reprodução, além de esquemas utilizando algumas imagens com indicações. Trata-se de uma abordagem que pode ter êxito em chamar a atenção do aluno, assim estimulando sua curiosidade em querer saber mais sobre o que virá a seguir nas demais aulas. Além disso, o fato de haver uma intérprete em libras no decorrer da vídeo aula demonstra preocupação com a inclusão de alunos que possuem deficiências auditivas.

Em conclusão, a vídeo aula seguiu de uma forma coesa, com um conteúdo bem apresentado pelo professor que procurou se utilizar de uma linguagem didática e bem humorada para prender a atenção dos estudantes, mas um ponto que poderia ser melhorado é a utilização de materiais auxiliares, como vídeos, animações, ou mesmo utilizando o quadro negro para auxiliá-lo a explicar os esquemas ou fazer alguns desenhos para ilustrar melhor o conteúdo, visto que nesta aula o professor se utilizou apenas de slides.

VÍDEO AULA - REINO ANIMALIA: PORÍFEROS E CNIDÁRIOS

A segunda videoaula escolhida, novamente ministrada pelo professor Jefferson Cristo, juntamente com a intérprete em libras, teve foco em dois grupos de animais invertebrados, os poríferos e cnidários. Diferente da primeira aula que era de revisão e recapitulação, esta entrou em um conteúdo novo.

Novamente, Cristo inicia a aula utilizando o monitor para mostrar uma notícia, disponível em um site, sobre acidentes causados por “queimaduras” de águas vivas, para justamente chamar a atenção do aluno para o tema e antes de entrar no conteúdo,

ele cita algumas curiosidades a respeito dos grupos. Em seguida ele passa um exercício de recapitulação para os alunos responderem, além disso, o professor novamente relembra os estudantes para anotarem as informações e marcar sua presença na aula pelo Google classroom.

Os conteúdos abrangem todas as características dos grupos mais basais dos animais invertebrados, iniciando com a embriologia de poríferos (esponjas), sua simetria e o formato do corpo, o habitat desses animais, a alimentação que ocorre por filtração.

FIGURA 2 - SLIDE COM INFORMAÇÕES E IMAGEM SOBRE O FILO DOS PORÍFEROS



PARANÁ
BIOLOGIA
2ª SÉRIE - A34

PORÍFEROS

- ✓ Filo Porífera
 - ✓ Sem tecidos verdadeiros
 - ✓ Contato direto das células com o meio líquido
- ✓ Esponjas
 - ✓ Poros

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Aplysina_fistularis_%28Yellow_tube_sponge%29.jpg

PARANÁ GOVERNO DO ESTADO

FONTE: CANAL AULAS PARANÁ – YOUTUBE. 2020.

O professor se utiliza de slides com imagens dos animais que representam o grupo, juntamente com esquemas ilustrados com indicações que mostram em detalhes alguns órgãos importantes presentes no animal que participam do processo de alimentação, além de textos sobre o grupo que auxiliam na explicação sobre os indivíduos apresentados. Para o tópico alimentação, o professor detalha todas as etapas do processo, os órgãos que participam e utiliza as imagens e esquemas para exemplificar, em seguida partindo para a reprodução (que pode ser sexuada e assexuada) e o ciclo de vida do animal. Juntamente com as explicações o professor opta

pelo uso de imagens dos seres na natureza e imagens esquematizadas para ilustrar todos os processos citados (alimentação, formato do corpo, reprodução e ciclo de vida). Além de passar alguns exercícios sobre esses tópicos, com um tempo de 5 minutos para os alunos responderem nos respectivos cadernos.

Em seguida, inicia os grupos dos cnidários (águas vivas e anêmonas), citando algumas curiosidades. Depois explica sobre a embriologia, simetria, ciclo de vida, sistemas presentes nos animais e as duas formas de corpo que os cnidários possuem (Pólipo que é sésil e Medusa que é de vida livre), alimentação e os órgãos urticantes que esses animais possuem e utilizam para a captura de presas e para defesa, sendo que para todos esses tópicos são apresentados slides com imagens dos animais em questão (como águas vivas e anêmonas), além de ilustrações esquematizadas demonstrando o ciclo de vida, a reprodução e uma ilustração sobre o funcionamento dos órgãos urticantes do animal.

Também são citadas as relações interespecíficas que esses animais podem desenvolver com outros grupos, como é o caso da anêmona com o peixe palhaço, fazendo referência ao filme animado da Disney/Pixar “Procurando Nemo”, o qual demonstra de forma lúdica e ilustrativa esta relação. Por fim, Jeferson Cristo fala sobre a reprodução desses animais (sexuada e assexuada) e sua importância econômica, já que eles são os principais formadores de recifes de coral além de sua participação na cadeia alimentar. Sempre procurando realizar alguns exercícios e mostrar imagens, tanto do animal quanto de imagens esquematizadas para ilustrar melhor o conteúdo para o estudante. São imagens com boa qualidade para mostrar detalhes da morfologia dos animais, com suas diversas cores e formas, além disso as últimas fotos mostradas foram de acidentes em pessoas provocados por esses animais.

Em comparação com a aula introdutória, julgo que esta foi mais impactante para o aluno por abordar e mostrar situações que podem ser perigosas e que demonstram a necessidade de se ter cuidado com os animais citados para evitar acidentes. Novamente o professor utiliza os mesmos recursos da videoaula anterior, então o andamento flui de modo parecido.

FIGURA 3 – SLIDE COM IMAGENS DE “QUEIMADURAS” EM HUMANOS PROVOCADAS POR CONTATO COM ÁGUAS VIVAS



<https://i.pinimg.com/originals/5b/8e/f3/5b8ef3eebd2303c5cd0eb5c41da4d70.jpg>
<http://www.saudebrasil.gov.br/2017/02/49/Acidentes-com-agua-viva-no-Parana.html>
<https://www.smashinglists.com/wp-content/uploads/2012/02/relieve-pain-frm-jelly-fish-sting.png>



FONTE: CANAL AULAS PARANÁ – YOUTUBE. 2020.

VIDEO AULA - REINO ANIMALIA: ARTRÓPODES – INTRODUÇÃO

A terceira videoaula selecionada teve como foco o grupo dos artrópodes, sendo uma introdução ao grupo e seus representantes, conhecendo sua ecologia, história e particularidade dos indivíduos que fazem parte do filo. A aula novamente foi ministrada pelo professor Jefferson Cristo, além do intérprete em libras.

A aula aconteceu de maneira parecida com as anteriores, o professor iniciou projetando e lendo uma matéria do site da ONU a respeito da importância do grupo para questões de alimentação e de cultivo, uma curiosidade que foi abordada de forma bem humorada. Na sequência destacou os objetivos da aula e a resposta ao exercício proposto, retomando alguns conteúdos vistos anteriormente, sempre lembrando os alunos sobre a utilização de caderno para anotações, além da confirmação de presença no Google classroom.


FIGURA 4 – SLIDE COM INFORMAÇÕES E IMAGEM SOBRE O FILO DOS ARTRÓPODES E SOBRE O PROCESSO DE MUDA

PARANÁ
BIOLOGIA
2ª SÉRIE - A40


ARTROPODES

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

- **Exoesqueleto de quitina**
 - **Sustentação**
 - **Evita perda de H₂O**
 - **Mudas ou Ecdises**
 - **Redução do celoma**



Disponível em: <http://canalaulasbiologia2016.blogspot.com/2017/10/serie-vida-do-inseto-argumento.html>



FONTE: CANAL AULAS PARANÁ – YOUTUBE. 2020.

Cristo especificou as características gerais do filo Arthropoda, como as articulações, desenvolvimento, exoesqueleto, sistemas (nervoso, digestivo, circulatório, respiratório e excretor), alimentação, reprodução e por fim, o desenvolvimento desses animais, sendo que para cada tópico citado o professor explicou e demonstrou por imagens e esquemas para melhor ilustrar essas características que diferenciam os artrópodes dos demais grupos, onde foi utilizado um esquema com imagens dos animais e indicações sobre o processo de metamorfose e desenvolvimento dos insetos. Sobre o crescimento desses animais e o processo de mudas e ecdise, ou troca de exoesqueleto, ele pretendia mostrar um vídeo, porém não foi possível, pois o professor queria realizar o download do vídeo para acrescentá-lo aos seus slides, mas o canal detentor dos direitos do vídeo em questão não permite o processo de download do vídeo, dessa forma, Cristo optou por disponibilizar o link do vídeo no Youtube para que após a aula os alunos pudessem observar todo o processo, funcionando como uma curiosidade sobre o grupo animal em questão. Após a explicação dos tópicos, apareciam alguns exercícios para os alunos responderem.

FIGURA 5 – SLIDE COM INFORMAÇÕES E UM ESQUEMA DE IMAGENS SOBRE O DESENVOLVIMENTO E PROCESSO DE METAMORFOSE

PARANÁ
BIOLOGIA
2ª SÉRIE - A40

ARTROPODES

○ Desenvolvimento

indireto holometábolo

○ metamorfose completa

○ ovo – larva – pupa –

adulto

Disponível em: <https://www.sobiologia.com.br/figuras/Reinos3/cicloborboleta.jpg>

FONTE: CANAL AULAS PARANÁ – YOUTUBE. 2020.

A metodologia nesta aula foi semelhante às demais, ou seja, o professor passou slides com as informações, imagens e esquemas, mostrou notícias e os exercícios, tudo isso aliado à linguagem do professor, que visa prender a atenção dos jovens, se utilizando de bom humor. Além disso, haveria o uso de um vídeo sobre o processo da ecdise (troca de esqueleto) de um artrópode marinho, mas que infelizmente não foi apresentado devido ao detentor dos direitos do vídeo não disponibilizar o download, onde o professor optou por orientar os alunos a acessarem o vídeo após o término da aula.

4.2 - CANAL CMSP (CENTRO DE MÍDIAS DE SÃO PAULO)

Os canais pertencentes ao CMSP (Centro de Mídia de São Paulo) fazem parte de um projeto estabelecido pela Secretaria de Educação do Estado que visa auxiliar o processo pedagógico por meio da tecnologia e via digital, através de aulas e conteúdos disponibilizados online, sendo extremamente importante durante este período de Pandemia.

O projeto abrange aulas que vão desde o ensino fundamental, ensino médio até a preparação para o Enem e vestibulares. No Youtube é possível encontrar diversos canais da CMSP, cada um voltado para o seu respectivo ano escolar, contendo vídeos de todas as matérias correspondentes ao ciclo letivo, todos eles organizados em listas de reprodução.

Para este trabalho serão analisadas 3 aulas de biologia com o foco na área da zoologia presentes no canal 3ª série EM – CMSP, cada uma tendo por volta de 38 a 40 minutos de duração.

VÍDEO AULA - BIOLOGIA ANIMAL PARTE 1

A videoaula é ministrada pela professora de Biologia Daniela Cruz, com o tema Biologia animal, voltada para os animais invertebrados, abordando todos os filos desse grupo. A aula possui uma duração de 40 minutos, divididos na apresentação dos slides em sua maior parte, mas também contou com utilização de esquemas desenhados na lousa pela professora e um exercício no início da aula, estas duas atividades demandam um tempo menor com aproximadamente 5 minutos para cada. Entende-se que a vídeo aula ocorreu de maneira ao vivo, tendo interações com os alunos, provavelmente através do aplicativo do CMSP, sendo gravada e postada no canal do Youtube em seguida.

Cruz inicia a aula com um exercício para os alunos resolverem, fazendo uma retomada de conteúdos anteriores como embriologia, que em seguida serão aplicados ao conteúdo da aula em si, sendo no caso o desenvolvimento embrionário dos animais invertebrados e as simetrias desses animais, passando para o primeiro filo dos invertebrados, os poríferos (esponjas). Apresenta as características desses animais, mostrando imagens que destacam suas formas, colorações diversas e o ambiente natural deles. Explica sobre a forma corporal do animal, seu processo alimentar por filtração e circulação de água, utilizando uma imagem esquematizada que mostra como ocorre todo o processo de alimentação, partindo para os tipos de reprodução, que pode ser assexuada (brotamento) e sexuada (fecundação com um desenvolvimento indireto).

FIGURA 6 – SLIDE COM IMAGENS SOBRE O FILO DOS PORÍFEROS



FONTE: CANAL CMSP – YOUTUBE. 2020.

O segundo filo abordado foram os cnidários (águas vivas, anêmonas), a professora fala sobre suas características morfológicas e fisiológicas, além de apresentar os representantes desse filo através de imagens de águas vivas, corais, anêmonas e hidras, possibilitando observar as diferenças morfológicas dos indivíduos, além de suas colorações chamativas. Ela destaca as novidades evolutivas que surgiram neste grupo que são os cnidócitos (células urticantes para captura do alimento) além do surgimento do sistema nervoso, do processo de digestão, respiração e excreção (esses dois acontecendo por meio de difusão), encerrando com a reprodução que pode ser assexuada e sexuada, mostrando o ciclo de vida desse animal por meio de um esquema para explicar sobre a alternância de gerações.

O último filo apresentado nesta aula é o grupo dos Platelminotos (vermes achatados), que podem ser de vida livre ou parasitas de outros animais, inclusive de seres humanos. A professora explica sobre as características fisiológicas e morfológicas nesses indivíduos, mostrando imagens dos animais representantes deste grupo, como planárias (de vida livre), tênia ou solitária (parasitas), onde é possível notar as diferenças na morfologia nesses indivíduos. Em seguida Cruz fala sobre as

características e novidades evolutivas que surgiram neste grupo como sistemas (digestório, nervoso e excretor) mais complexos do que nos grupos anteriores, sendo eles representados por uma imagem esquematizada, terminando a aula neste ponto.

FIGURA 7 – PROFESSORA DANIELA CRUZ, MEDIADORA E INTÉRPRETE EM LIBRAS



FONTE: CANAL CMSP – YOUTUBE. 2020.

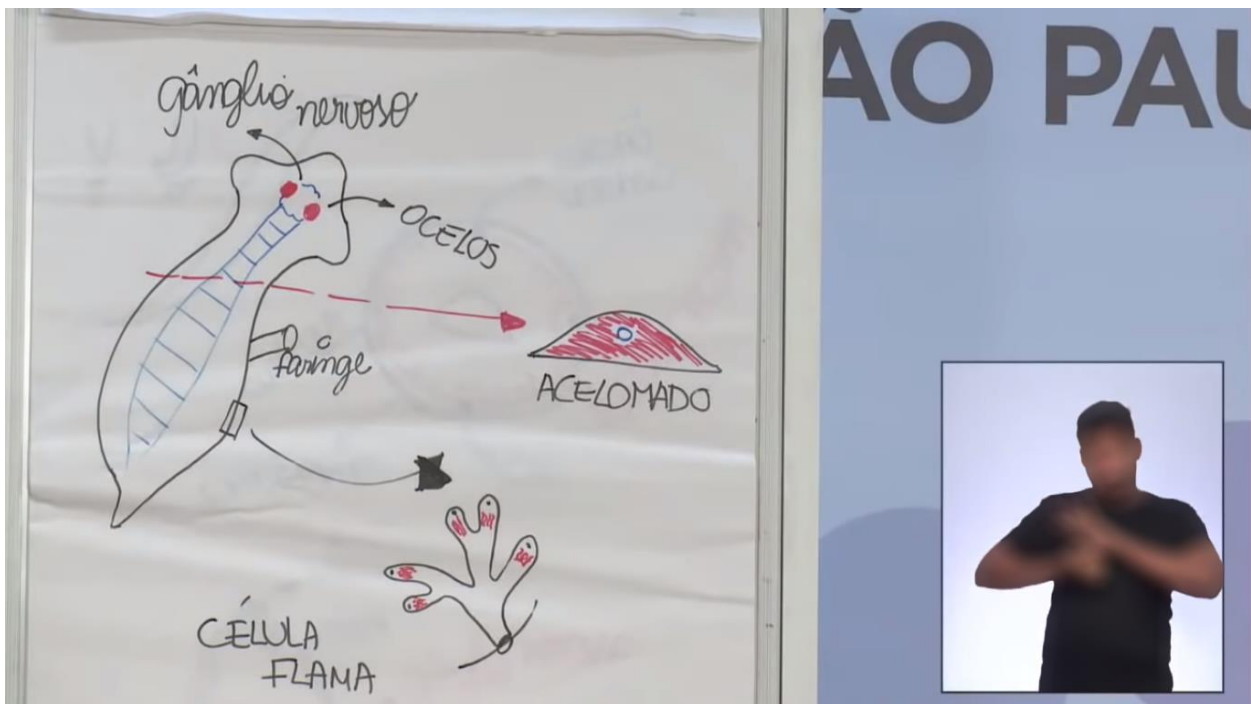
A professora se utiliza de computadores com ferramentas de apresentação de slides, estes que possuem as informações com os tópicos da aula, mostrando imagens dos animais em seus respectivos ambientes, sendo possível observar as características corporais e colorações diversas, além de alguns esquemas. Cruz também utiliza de uma lousa para desenhar alguns esquemas, além de propor alguns exercícios. Há também a presença de um intérprete em libras e de uma mediadora responsável pela interação entre a professora e os alunos através do chat, pois a aula foi realizada ao vivo e em seguida postada no Youtube, sendo possível observar que houve uma boa interação por parte dos alunos. A abordagem do conteúdo acontece em um contexto mais geral pois a aula é bem resumida, não ocorrendo grande abrangência e aprofundamento sobre os grupos abordados.

VÍDEO AULA - BIOLOGIA ANIMAL PARTE 2

Esta videoaula dá continuidade à aula anterior, abordando ainda o tema de animais invertebrados, sendo ministrada por Daniela Cruz, tendo uma duração de 40 minutos, divididos em apresentação de slides com o conteúdo da aula em sua maior parte, seguido de alguns esquemas desenhados na lousa e exercício, sendo que para a explicação sobre os esquemas demandou-se um tempo de aproximadamente 10 a 12 minutos.

A professora inicia a aula de onde havia parado na aula anterior explicando a respeito dos platelmintos, sobre a embriologia desses animais, sistemas (nervoso e excretor), seguindo para o processo de reprodução, que pode ser assexuada e sexuada e foi esquematizado por ela na lousa.

FIGURA 8 – ESQUEMA DESENHADO EM LOUSA SOBRE O FILO DOS PLATELMINTOS



FONTE: CANAL CMSP – YOUTUBE. 2020.

Em seguida inicia o próximo filo animal, os nematelmintos (vermes cilíndricos), que podem ser de vida livre ou parasitas. Explica sobre as características morfológicas e fisiológicas desses animais, demonstrando alguns representantes do filo através de

imagens. A professora fala a respeito dos sistemas (digestório completo, nervoso e respiratório) que são mais complexos que nos outros filos, além de apresentarem o pseudoceloma, terminando com a reprodução, destacando que a reprodução sexuada ocorre com fecundação interna. Tudo é representado através de outro esquema desenhado na lousa.

O próximo filo abordado são os moluscos, animais de corpo mole, que apresentam celomas, que podem ou não apresentar conchas. A professora mostra imagens dos animais pertencentes ao filo, onde é possível observar as diversas características dos animais, as formas corporais e conchas (nos animais que possuem), além de explicar sobre sua morfologia, passando para os sistemas do animal (digestório, nervoso, respiratório e excretor) que vão ficando cada vez mais complexos em relação aos filos anteriores, finalizando com a reprodução, que pode ser por fecundação externa em alguns grupos e interna em outros grupos.

Em seguida a professora Daniela apresenta os anelídeos (vermes segmentados, mostrando os animais representantes deste filo, falando sobre as características gerais do grupo, morfologia, fisiologia e segmentação do corpo desses animais, utilizando de esquemas desenhados na lousa para explicar sobre a segmentação e celoma, partindo para os sistemas que são ainda mais complexos, passando para a reprodução, na qual pode ocorrer a fecundação externa ou interna com desenvolvimento direto em alguns indivíduos e indireto em outros. Termina com a alimentação desse grupo e um leve aprofundamento das funções dos sistemas.

O grupo abordado em seguida são os artrópodes (membros articulados). A professora destacou as características morfológicas e fisiológicas desses animais, sendo uma delas o exoesqueleto e o processo de muda e ecdise (troca de exoesqueleto e crescimento do animal), além de apresentar os diferentes grupos que compõem o filo dos artrópodes, (aracnídeos, miriápodes, insetos e crustáceos), exemplificando brevemente as características individuais de cada um desses grupos. Em seguida explica sobre os sistemas, terminando com a reprodução que é realizada por meio de fecundação interna em sua maioria, aponta que em alguns casos ocorre partenogênese (sem a fecundação), também pode haver desenvolvimento direto e em outros o desenvolvimento indireto, ocorrendo metamorfose.

FIGURA 9 – SLIDE COM IMAGENS DOS ANIMAIS REPRESENTANTES DO FILO DOS ANELÍDEOS



FONTE: CANAL CMSP – YOUTUBE. 2020.

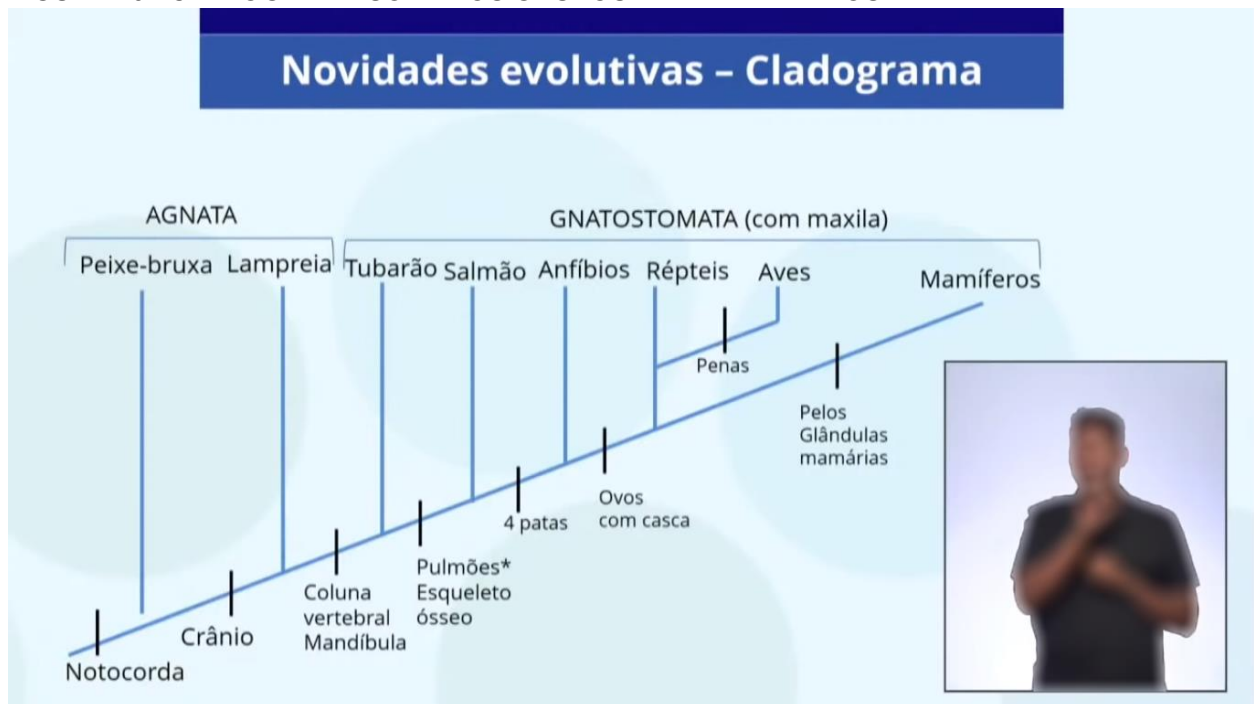
Por fim, a professora termina a aula falando sobre o grupo dos Equinodermos, invertebrados exclusivamente aquáticos. Explica sobre as características morfológicas e fisiológicas, a forma do corpo, a complexidade dos sistemas, a reprodução com fecundação externa e desenvolvimento indireto, demonstrando também alguns representantes desse grupo.

Os materiais utilizados são um computador para a apresentação dos slides, com imagens dos animais que representam cada filo, sendo possível observar nelas todas as características dos animais, além de esquemas a respeito de sistemas, órgãos e outros pontos voltados à fisiologia dos animais, sendo que a professora optou por desenhar os esquemas na lousa, para assim ilustrar o conteúdo e também para passar os exercícios. Novamente se encontra presente um intérprete em libras, juntamente com a mediadora que promove a interação dos alunos com a professora. Novamente, a aula é mais resumida, sendo abordado um contexto mais geral sobre o conteúdo, não sendo possível um aprofundamento maior nos grupos animais abordados, tornando o andamento da aula muito apressado.

VÍDEO AULA - BIOLOGIA ANIMAL PARTE 3

A terceira aula analisada dará continuidade ao estudo dos animais, mas terá foco no grupo dos animais vertebrados, sendo ministrado pela professora de biologia Aline Helen Correa Garcia, com duração aproximada de 40 minutos. A maior parte do tempo foi destinada à apresentação de slides com os conteúdos da aula, com alguns momentos de exercícios e interação com os alunos através do chat que demandou cerca de 5 a 6 minutos e também o uso de esquemas na lousa sobre um tópico do conteúdo com cerca de 5 a 6 minutos de explicação.

FIGURA 10 - CLADOGRAMA SOBRE OS GRUPOS DE VERTEBRADOS



FONTE: CANAL CMSP – YOUTUBE. 2020.

Inicialmente a professora mostra dois slides com informações diferenciando o grupo de protocordados e cordados, ilustrando as diferenças para os alunos, através de alguns esquemas presente nos slides, com informações que conseguem diferenciar cada grupo, além de um slide contendo um infográfico com mais algumas informações e imagens sobre os vertebrados em geral, mas o foco da aula serão os cordados. Garcia começa falando sobre as características gerais, explica brevemente a respeito dos

sistemas, além da reprodução que geralmente é sexuada. Introduz as cinco superclasses pertencentes ao grupo, os peixes, os anfíbios, os répteis, as aves e os mamíferos, apresentando inclusive um cladograma para mostrar aos alunos como se dá a classificação desses grupos animais, através das novidades evolutivas que aparecem em cada grupo.

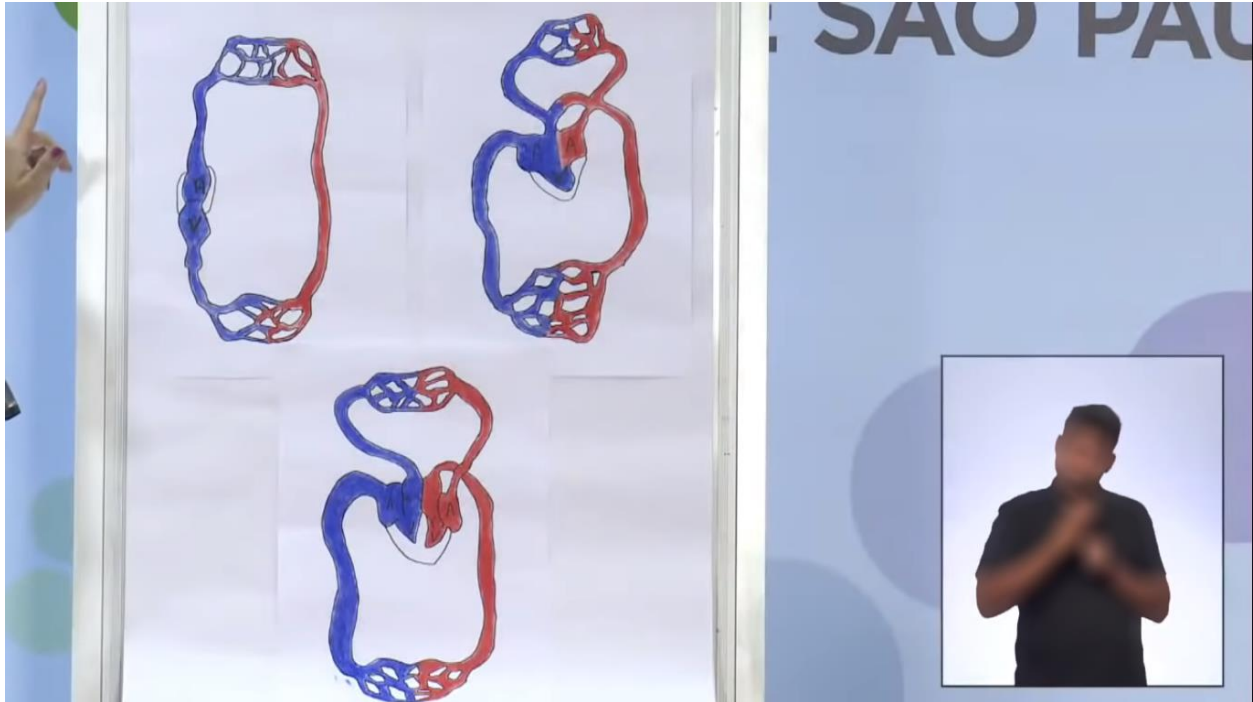
A professora então apresenta os peixes, animais exclusivamente aquáticos, que respiram através de brânquias e podem possuir esqueleto ósseo ou cartilaginoso além de serem ectotérmicos (não regulam a temperatura corporal, mudando conforme o ambiente). Destaca as características morfológicas e fisiológicas desses animais, explicando a respeito do sistema circulatório como um sistema simples onde o coração possui duas câmaras. Para isso, são utilizadas imagens esquematizadas e desenhos na lousa para ilustrar melhor, porém a professora prefere utilizar mais slides com textos, seguindo para os outros sistemas (excretor, nervoso, respiratório e digestório). Na reprodução explica que existem representantes ovíparos (colocam ovos) e vivíparos (filhotes se desenvolvem dentro da mãe), além de mostrar através de imagens os representantes dos peixes ósseos e dos peixes cartilagosos, finalizando com a importância ecológica.

O segundo grupo apresentado são os anfíbios, animais que possuem duas fases de vida, uma na água e a outra na terra. São ectotérmicos, e os ovos não possuem casca. A professora explica sobre as fases de vida do animal e sobre as características do grupo em cada fase, como a respiração que na fase larval se dá por brânquias e na fase adulta se torna cutânea e pulmonar. Toda essa explicação é feita com base em slides contendo textos. Novamente a professora faz uso dos esquemas na lousa para ilustrar como a circulação ocorre. Termina apresentando algumas imagens dos animais pertencentes ao grupo, como sapos e rãs, além de falar sobre a importância ecológica deles e a reprodução que se dá por fecundação externa.

Partindo para o terceiro grupo, os répteis, que se trata de um grupo independente da água. A professora destaca que também são ectotérmicos, mas que o aparecimento dos ovos com casca garante uma maior proteção ao embrião. Explica sobre as características gerais desse grupo, sobre o sistema circulatório, em que o coração terá 3 cavidades com exceção dos crocodilianos que possuem quatro cavidades, novamente

utiliza os esquemas na lousa e termina falando sobre a reprodução desses animais que se dá por fecundação interna, além da importância ecológica e dos representantes deste grupo, que são apresentados por algumas imagens dos animais como cobras e lagartos.

FIGURA 11 –ESQUEMAS REFERENTES AO SISTEMA CIRCULATÓRIO DOS ANIMAIS



FONTE: CANAL CMSP – YOUTUBE. 2020.

O quarto grupo de vertebrados apresentado é o das aves, que são animais adaptados ao voo, com ossos pneumáticos, sacos aéreos, penas e outras estruturas que os permitem alçarem voo. A professora explica sobre as características gerais, utilizando slides com textos que destacam essas características, que diferente dos grupos anteriores são animais endotérmicos, cujo metabolismo mantém uma temperatura corporal constante. Seguindo para o sistema circulatório aponta o coração com quatro cavidades, sendo novamente utilizado um esquema na lousa, além disso a reprodução que se dá por fecundação interna, sendo animais ovíparos. São mostrados alguns representantes das aves através de algumas imagens que destacam as características desses animais, além da importância ecológica.

Por fim, o último grupo apresentado é o dos mamíferos, que apresentam glândulas mamárias, sebáceas e sudoríparas além de pelos e serem animais

endotérmicos. A professora explica sobre as características gerais do grupo usando slides com textos, seu sistema circulatório cujo coração tem quatro cavidades, novamente recorrendo ao esquema na lousa para ilustrar esse tópico, seguindo para a reprodução com a fecundação interna, que tem em sua grande maioria animais vivíparos, terminando por mostrar a importância ecológica e os representantes do grupo, que são apresentados por imagens que destacam alguns animais e suas características.

A aula ocorreu da mesma forma que as aulas anteriores, com a utilização de computador com slides para mostrar as informações (que em sua grande maioria são apresentadas através de textos), imagens e esquemas para ilustrar melhor os temas para os alunos, além da presença do intérprete em libras e da mediadora que estabeleceu a interação entre os alunos e a professora, sendo a única alteração as aulas terem sido gravadas por duas professoras diferentes. Por conta do conteúdo ser muito resumido a professora opta pela abordagem mais geral sobre o conteúdo, onde não acontece um grande aprofundamento nos grupos animais abordados, sendo esta a aula mais impactada por isso, pois teve um tempo de duração um pouco menor que as outras, além de ser a aula que menos contou com a utilização de imagens, se comparada com as aulas anteriores.

5 – ALGUNS PONTOS RELEVANTES

Nas vídeo aulas de zoologia aqui relatadas foi possível observar que os recursos didáticos visuais são bastante utilizados na prática educativa dos professores, sendo que ocorre um predomínio de slides contendo imagens e esquemas acompanhadas de textos. As explicações do professor são apoiadas nesses recursos, sendo parecidas as práticas dos professores do Paraná e de São Paulo.

As diferenças estão no modo como essas vídeo aulas são organizadas. No canal aulas Paraná, por possuir um número maior de aulas, o professor conseguiu separar bem os temas de zoologia e a cada aula aconteceu um maior detalhamento do conteúdo. Também no canal do Paraná foram utilizados slides com imagens e esquemas de forma que, por dispor de um grande número de aulas, o professor teve tempo para se aprofundar mais no conteúdo, conseguindo explicar muitas informações e curiosidades a respeito desses recursos, além de comentar algumas matérias e notícias relacionadas ao tema. Foi sugerido também um link de um vídeo sobre determinado processo para os alunos acompanharem posteriormente à aula, não houve, portanto, uma interação direta vídeo-alunos.

No canal de São Paulo, as aulas foram mais resumidas, não sendo realizado um grande aprofundamento nos grupos animais. Nelas, foi abordado um contexto mais geral fazendo uso de imagens e esquemas, que se encontravam presentes tanto nos slides quanto desenhados na lousa, porém o conteúdo acabou sendo muito mais resumido, talvez devido ao tempo de gravação e o número menor de aulas disponíveis para o tema se comparado às aulas do Paraná. No entanto, as vídeo aulas paulistas ocorreram de forma ao vivo, onde os estudantes puderam interagir com as professoras de maneira online, por meio de perguntas, curiosidades e resolução de exercícios.

Nas vídeo aulas de zoologia observadas predominaram os slides com imagens sobre as características dos animais e para exemplificar os representantes de cada grupo. Os vídeos que possibilitam demonstrar como se dá o meio de vida de determinado animal, suas estratégias de defesa ou mesmo de caça e outros comportamentos, não foram utilizados, praticamente, apenas havendo uma indicação por parte do professor que ministrou as aulas no Paraná. O aspecto interessante dos vídeos é o fato dele não

tratar apenas do animal em questão, mas também do ambiente onde ele vive. Podendo ser apresentado de formas mais realista como é o caso dos documentários ou de forma mais lúdica e analógica/representacional como os filmes animados ou desenhos, do tipo “Procurando Nemo” e “Bob Esponja” (Almeida et al 2019). Nestas animações se recorre ao fator humor para dar um andamento mais descontraído para a aula, sem perder a essência do conteúdo, o que se configura como uma estratégia interessante para ser aplicada em aulas futuras se houver possibilidade.

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relação da escola com a tecnologia vem crescendo a cada dia nos últimos anos, a ponto de se tornar uma alternativa essencial para o momento atual em que as aulas presenciais se encontram suspensas devido à pandemia e as videoaulas ocuparam esse espaço.

Nos estudos selecionados para a revisão aqui realizada foi possível perceber como os vídeos e outros audiovisuais conseguem ter um impacto positivo para a aprendizagem, visto que vários autores constataram os aspectos positivos para o processo educativo, pois esses recursos se utilizam de elementos chamativos e dessa forma prendem a atenção do estudante, uma vez que procuram aproximar o ambiente escolar do ambiente cotidiano vivenciado pelos alunos (Morán, 1995).

No entanto, nas vídeo aulas observadas neste estudo, os audiovisuais não tiveram muita participação no trabalho do conteúdo, provavelmente porque a presença física de professor e alunos se faz necessária para uma aula mais dinâmica que estimule reflexões e discussões. Mas, é importante ressaltar que os recursos visuais como imagens e esquemas foram bastante utilizados nas vídeo aulas. Não será possível afirmar até que ponto eles favoreceram a aprendizagem dos alunos, pois conforme pesquisa de Tomio et al. (2013), muitas vezes o professor acredita que ao ilustrar o conteúdo, estará facilitando a compreensão, como se a imagem explicasse por si só. Esses autores apontam que tais recursos podem possibilitar várias interpretações e sentidos, que podem acabar gerando dificuldades de entendimento, sendo necessário que o professor atue como um mediador, auxiliando o aluno nessa leitura.

Devido ao período de pandemia global que estamos passando, com as aulas presenciais suspensas sem data de retorno previsto, pode-se observar neste estudo como o as secretarias de educação de seis estados brasileiros estão lidando com esta situação, instituindo o ensino remoto. Foram pesquisadas informações para os demais estados brasileiros, mas durante o período de pesquisa não foram encontradas. Algumas delas adotaram caminhos muito semelhantes que consistiram em gravação e transmissão de vídeo aulas através de redes de televisão, rádio e internet, utilização de

aplicativos e plataformas online para armazenamento de materiais e conteúdo, além da hospedagem de videoaulas em canais no Youtube e em suas plataformas.

No caso das videoaulas aqui analisadas, observam-se alguns pontos que podem afetar a aprendizagem como a ausência de interação direta com os alunos, como foi observado no canal de São Paulo. Outro ponto a destacar foi o tempo de gravação e o número de aulas destinados para a abordagem do tema zoologia, que impacta na forma mais resumida do conteúdo. Também, a utilização de recursos auxiliares é outro ponto que chama a atenção, pois ocorreu uma predominância de slides com imagens e esquemas, sendo feita apenas uma indicação de vídeo pelo canal do Paraná. Este é um ponto que merece reconhecimento como um aspecto positivo das vídeo aulas, visto que a utilização de imagens e outros recursos visuais, muitas vezes não são tão priorizados no ensino de zoologia nas aulas presenciais, mas que nessa modalidade remota foi um elemento essencial para captar a atenção do estudante e tentar estimular diversos sentidos e linguagens (TOMIO et al., 2013).

Foi possível observar que nas vídeo aulas de zoologia as imagens utilizadas conseguiram, de forma expressiva, demonstrar ao estudante as características físicas dos animais, infelizmente menos destaque foi dado para os ambientes em que eles vivem, o que poderia possibilitar que o aluno percebesse as situações de impactos ambientais, ou mesmo de perigo, como as imagens de “queimaduras” por águas vivas em humanos, exemplificadas acima.

Em 2020, por conta da pandemia global de COVID-19, o ensino remoto acabou por se configurar como a única maneira de dar continuidade ao calendário acadêmico, sendo que essa abordagem pode persistir por longo tempo ainda, já que não há uma data de retorno de todas as atividades acadêmicas presenciais. Porém, é notável que existem grandes dificuldades para professores e alunos em se adaptar a ele, dado o caráter de urgência com que precisou ser implementado e a reduzida interação entre professor e aluno. Assim, é necessário que os governos e secretarias de educação do Brasil se concentrem em estabelecer estratégias para melhorar efetivamente a aplicação do ensino remoto, auxiliando mais os professores e estudantes, seja com cursos para os primeiros, seja com recursos materiais para os segundos.

Para finalizar, há que se reconhecer que a implementação do ensino remoto conseguiu abrir possibilidades para o aprendizado com um enfoque nos recursos auxiliares que acabaram por tomar o protagonismo e que se forem bem trabalhados conseguirão ganhar ainda mais espaço em ambiente acadêmico aumentando assim a variedade e versatilidade de estratégias que poderão favorecer o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIAS DE NOTÍCIAS DO PARANÁ - AENPR. Confirmado como Solução, EAD já funciona em todo o Paraná. **Governo do Estado do Paraná – Agência de Notícias do Paraná**. Publicado em 24 de abril de 2020. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=106698&tit=Confirmado-como-solucao-EaD-ja-funciona-em-todo-o-Parana>>.

ALMEIDA, Érica F. de; OLIVEIRA, Elisângela Cavalcante de; LIMA, Alice Gomes de; ANIC, Cinara Calvi. Cinema e Biologia: a utilização de filmes no ensino de invertebrados. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**. v.12, n.1, p. 3-21, 2019. Disponível em:<<http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/174/39>>; <<http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/174>>.

ARAÚJO, Clícia. Governo lança Programa Escola em Casa nesta segunda-feira. **Notícias Do Acre**. Publicado em 21/06/2020. Disponível em <<https://agencia.ac.gov.br/governo-lanca-programa-escola-em-casa-nesta-segunda-feira/>>.

ASCOM/EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação disponibiliza canal com atividades para estudantes. **Governo do Estado da Bahia**. Publicado em 30 de março de 2020. Disponível em: <<http://educadores.educacao.ba.gov.br/noticias/secretaria-da-educacao-disponibiliza-canal-com-atividades-para-estudantes>>.

BASTOS JUNIOR, Pedro de Souza. Metodologias e estratégias para o ensino de zoologia. **Trabalho de Conclusão de Curso – Licenciatura em Ciências Naturais**. UnB Planaltina. Universidade de Brasília, dez, 2013. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/8185/1/2013_PedroSouzaBastosJunior.pdf>

BRANDÃO, Rosane. SEDUC prepara retorno das aulas de forma não presencial a partir de 03 de agosto. **SEDUC – Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso**. Publicado em 8 de julho de 2020. Disponível em: <<http://www2.seduc.mt.gov.br/-/14840354-seduc-prepara-retorno-das-aulas-de-forma-nao-presencial-a-partir-de-03-de-agosto>>.

CENTRO DE MÍDIAS DA EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO - CMSP. O Que é o Centro de Mídias da Educação de São Paulo. **Governo do Estado de São Paulo**. Disponível em: < <https://centrodemidiasp.educacao.sp.gov.br/o-que-e-o-centro-de-midias/>>. Acessado em 15 de outubro de 2020.

CHÁVEZ, José L.; ANDRÉS, Ma. Maite. El uso de videos para la eficiencia em el aprendizaje-en-acción de la fisica en el laboratorio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.18, n.1, p. 43-54, 2013.

CIDADES, EDUCAÇÃO. EAD - Parceria da ALMT e SEDUC - MT Garantem Aulas Durante a Pandemia. **Minuto MT**. Publicado em 13 de maio de 2020. Disponível em:

<<https://minutomt.com.br/educacao/ead-parceria-da-almt-e-seduc-mt-garantem-aulas-durante-a-pandemia/>>.

CONZ, Gabriela Feola. O uso do vídeo como recurso didático para o ensino de ciências e biologia. **Trabalho de Conclusão de Curso** – Licenciatura - Ciências Biológicas - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/118721>>.

CORREIA, Cristina Barbosa; MATTOS, Marilyn A. Errobidarte de. O uso de recursos audiovisuais no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo a paleontologia. **Ciência em Tela**. v.7, n.2, p.1-9, 2014. Disponível em <<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0702sa01.pdf>>.

FREITAS, Anne Caroline de Oliveira. Utilização de recursos visuais e audiovisuais como estratégia de ensino de biologia. **Monografia** - Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Ceará. Publicado em 2013. Disponível em: <http://www.uece.br/sate/dmdocuments/bio_bbrbe_o_freitas.pdf>.

G1 SP e SP1. Aplicativo para aulas a distância na rede estadual de educação já está disponível para alunos em SP. **Portal de Notícias G1 São Paulo**. Publicado em 4 de abril de 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/04/04/aplicativo-para-aulas-a-distancia-na-rede-estadual-de-educacao-ja-esta-disponivel-para-alunos-de-sp.ghtml>>.

GUIDO, Lúcia de Fátima Estevinho; BRUZZO, Cristina. O uso de imagens nas aulas de ciências naturais. **Revista em Extensão**, Uberlândia, v. 7, p. 43 – 54, 2008.

GOVERNO DO AMAZONAS. Governo do Amazonas dá início ao programa 'Aula em Casa', com conteúdos na internet e TV aberta para 180 mil alunos da rede estadual. **Governo do Estado do Amazonas**. Publicado em 23 de março de 2020. Disponível em <<http://www.amazonas.am.gov.br/2020/03/governo-do-amazonas-da-inicio-ao-programa-aula-em-casa-com-conteudos-na-internet-e-tv-aberta-para-180-mil-alunos-da-rede-estadual/>>.

LOPES, Marina; OLIVERA, Vinícius de. Secretarias criam planos para entregar aula a distância em pandemia do novo coronavírus. **PORVIR - Inovações em educação**. Publicado em 20 de março de 2020. Disponível em <<https://porvir.org/secretarias-criam-plano-para-entregar-aula-a-distancia-em-pandemia-do-coronavirus/>> .

MACHADO, Lilian Caroline. Uso do vídeo como Instrumento de Aprendizagem. **Trabalho de Conclusão de Curso** - Licenciatura em Pedagogia. UEL (Universidade Estadual de Londrina). 2016. Disponível em: <<http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/2016%20Lilian%20Caroline%20Machado.pdf>>.

MORÁN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, São Paulo, n. 2, p. 27-35, 1995. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v0i2p27-35>>.

PAULA JÚNIOR, José Rodrigues de; PAIVA, Maria Aparecida da Silva; CARVALHO, Maria Luzia dos Santos de; COSTA, Natália Valentim; CANTANHEDE, Andréa Martins; LIMA, Franciane Silva; REINALDO, Maria Lúcia de Amorim. Uso do vídeo no processo de ensino aprendizagem sobre as relações de produção, consumos e os impactos sobre o meio ambiente. **Meio Ambiente em Foco**. Belo Horizonte, v.12, p. 44-49. 2020. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/profile/Pedro_Dunice/publication/338960989_Educacao_Ambiental_e_a_implementacao_do_Projeto_Precious_Plastic_Instei/links/5e4d5228299bf1cdb935cbc8/Educacao-Ambiental-e-a-implementacao-do-Projeto-Precious-Plastic-Instei.pdf#page=44>.

PAZZINI, Darlin Nalu Avila; ARAÚJO, Fabrício Viero de. O Uso de Vídeo como Ferramenta de Apoio ao Ensino- Aprendizagem. **Trabalho de Conclusão de Curso - Especialização em Mídias na Educação**. Universidade Federal de Santa Maria. UFSM, 2013. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/729>>, <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/729/Pazzini_Darlin_Nalu_Avila.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

PINHO, Angela, SALDAÑA, Paulo. SP libera EAD no ensino fundamental e médio durante quarentena. **Folha de São Paulo**. Publicado em 18 de março de 2020. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2020/03/sp-libera-ead-no-ensino-fundamental-e-medio-durante-quarentena.shtml>>.

SECRETARIA DE EDECAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Retomada das aulas para 8 de setembro. **Governo do estado de São Paulo – Secretaria da Educação**. Publicado em 2 de agosto de 2020. Disponível em: <<https://www.educacao.sp.gov.br/coronavirus/governo-de-sp-anuncia-retomada-das-aulas-para-8-de-setembro/#:~:text=O%20governador%20Jo%C3%A3o%20Doria%20anunciou,o%20dia%208%20de%20setembro.&text=%E2%80%9CO%20Governo%20de%20S%C3%A3o%20Paulo,seguro%20de%20volta%20%C3%A0s%20aulas.>>>.

SILVA, Gabriele. Covid-19: importância da Educação a distância durante a pandemia. **Portal Educa Mais Brasil**. Publicado em 01 de junho de 2020. Disponível em: <<https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/dicas/covid19-importancia-da-educacao-a-distancia-durante-a-pandemia>>.

SILVA, Maria Antônia Moura da; GHIDINI, André Ricardo. A utilização de recursos audiovisuais no ensino de química na educação de jovens e adultos. **Scientia Naturalis**, v.2, n.1, p.320-336, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/3586>>.

TOMIO, Daniela; GRIMES, Camila; RONCHI, Daiane Luchetta; PIAZZA, Fernanda; REINICKE, Karina; PECINI, Vanessa. As imagens no ensino de ciências: o que dizem os estudantes sobre elas? **Caderno pedagógico**, Lajeado, v. 10, n. 1, p. 25-40, 2013.

VIDEOAULAS

CANAL AULAS PARANÁ

AULA 1

<https://www.youtube.com/watch?v=FnhH_KBPaxg&list=PLnGI1S4-A8ruBIUZk1O4LHJGasNkJFaNR&index=31>

AULA 2

<<https://www.youtube.com/watch?v=ujvU7cS45g8&list=PLnGI1S4-A8ruBIUZk1O4LHJGasNkJFaNR&index=34>>

AULA 3

<<https://www.youtube.com/watch?v=lm-acMMs2K4&list=PLnGI1S4-A8ruBIUZk1O4LHJGasNkJFaNR&index=40>>

CANAL CMSP

AULA 1

<<https://www.youtube.com/watch?v=uk4Dhbuj4yE&list=PLYyXlux8-m1uogw66-DGAATVCMWuiddv&index=9>>

AULA 2

<<https://www.youtube.com/watch?v=wJzdfJDtsPw&list=PLYyXlux8-m1uogw66-DGAATVCMWuiddv&index=10>>

AULA 3

<<https://www.youtube.com/watch?v=Lp241I9dhiM&list=PLYyXlux8-m1uogw66-DGAATVCMWuiddv&index=11>>