



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

MOACIR TOMAZ DE SANTANA

**A PRODUÇÃO DE VIDEOAULAS E O
USO DAS REDES SOCIAIS NA EDUCAÇÃO:
UMA PERSPECTIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

Londrina
2019

MOACIR TOMAZ DE SANTANA

**A PRODUÇÃO DE VIDEOAULAS E O
USO DAS REDES SOCIAIS NA EDUCAÇÃO:
UMA PERSPECTIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) do Polo Regional da Universidade Estadual de Londrina, como requisito à obtenção do título de Mestre em Química.

Orientadora: Prof^a. Dr.^a Marcelle de Lima Ferreira Bispo.

Londrina
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

SA232 Santana, Moacir tomaz de.
A produção de videoaulas e o uso das redes sociais na educação : Uma perspectiva para o ensino de química / Moacir tomaz de Santana. - Londrina, 2019.
135 f. : il.

Orientador: Marcelle de Lima Ferreira Bispo.
Dissertação (Mestrado Profissional em Química) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Química, 2019.
Inclui bibliografia.

1. Tecnologia - Tese. 2. Videoaulas - Tese. 3. Redes Sociais - Tese. 4. Ensino de Química - Tese. I. Bispo, Marcelle de Lima Ferreira . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Química. III. Título.

CDU 54

MOACIR TOMAZ DE SANTANA

**A PRODUÇÃO DE VIDEOAULAS E O
USO DAS REDES SOCIAIS NA EDUCAÇÃO:
UMA PERSPECTIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) do Polo Regional da Universidade Estadual de Londrina, como requisito à obtenção do título de Mestre em Química.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marcelle de Lima
Ferreira Bispo
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof^a. Dr^a. Carla Cristina Perez
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof^a. Dr^a. Débora Piai Cedran
Universidade Estadual de Maringá – UEM

Londrina, 06 de setembro de 2019.

AGRADECIMENTOS

À minha família, esposa e filhos que compreenderam a minha ausência entre as idas e vindas para Universidade Estadual de Londrina, me ajudaram nos constantes trabalhos e avaliações e sempre me apoiaram quando era necessário conciliar a jornada de trabalho, os estudos da Pós-Graduação e o tempo para família;

À minha Orientadora, Professora Dra Marcelle de Lima Ferreira Bispo, que possibilitou transformar todo projeto em realidade;

Aos professores do Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Química (PROFQUI-UEL), especialmente aos professores que participaram da Banca de Qualificação, Dr. Moisés Alves de Oliveira e Dra. Carla Cristina Perez, pelos encaminhamentos necessários;

Aos Professores suplentes, Dr. Marcelo Maia Cirino, Dra. Cristiane Beatriz Dal Bosco Rezzadori e Dra Marilde Beatriz Zorzi Sá;

Aos Professores participantes da Banca de defesa, Dra. Carla Cristina Perez e Dra. Débora Piai Cedran;

À Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (CAPES), que através do Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR) possibilitou minha segunda formação em Química pela Universidade Estadual de Maringá, e pela concessão da bolsa de estudos nos 24 meses do mestrado.

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de
Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)”

SANTANA, Moacir Tomaz. **A produção de videoaulas e o uso das redes sociais na educação: uma perspectiva para o ensino de química.** 2019. 135 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

RESUMO

A tecnologia é uma realidade na vida humana. Não podemos negar o impacto que as Redes Sociais, como os aplicativos de imagens, vídeos e mensagens instantâneas, provocaram no nosso cotidiano. Os avanços dos recursos tecnológicos nos últimos anos são notáveis propondo novas ressignificações às práticas pedagógicas adotadas até então. O cenário atual se destaca pelas inúmeras possibilidades de introduzir a tecnologia no cotidiano Escolar. Diante dessa realidade, acreditamos que as Redes Sociais podem ser adaptadas como ferramentas educacionais para propagação e divulgação de videoaulas de Química. Portanto, esse trabalho se propôs a desenvolver um Produto Educacional audiovisual, bem como demonstrar e verificar a viabilidade da utilização das Redes Sociais como ferramentas educacionais, a fim de se propor uma reflexão sobre como a abrangência dos conteúdos divulgados podem contribuir no processo de ensino e aprendizado em Química. Nesse contexto, desenvolveu-se um projeto com três turmas do Terceiro ano do Ensino Médio de duas Escolas da Rede Estadual de Ensino, pertencentes ao Núcleo Regional de Maringá, PR, vinculado à Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Nesse trabalho, uma série de nove vídeos sobre funções orgânicas oxigenadas foi produzida e divulgada por intermédio de três Redes Sociais, o Facebook, o YouTube e o WhatsApp. Por meio da análise de dados obtidos através da interação do público pelas Redes Sociais e da aplicação de um questionário respondido voluntariamente ao final do projeto, verificamos que cada Rede Social apresenta uma potencialidade a ser explorada como ferramenta pedagógica educacional. Diante disso, observamos maior abrangência para o Facebook, onde constatamos que as publicações referentes aos vídeos, apesar de terem obtido maior visualização, não acompanharam a mesma proporção após o término do projeto, diferente do ocorrido no YouTube, que apesar de não ter atingido o mesmo número de pessoas que o Facebook, quando comparadas as visualizações entre as duas Redes Sociais, manteve proporcionalmente o crescimento do número de visualizações até mesmo após o término do projeto. Diante do contexto Pedagógico, verifica-se que as duas Redes Sociais, bem como o compartilhamento dos links através do WhatsApp, mostraram-se eficientes para propagação e o envolvimento do público com os conteúdos abordados nesse projeto.

Palavras – chave: Tecnologia. Redes Sociais. Videoaulas. Química. Ensino

SANTANA, Moacir Tomaz. **Video class production and the use of social networks in education: a perspective for chemistry teaching.** 2019.135 p. Dissertation (Chemistry Master's Degree) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

ABSTRACT

Technology is a reality in human life. We cannot deny the impact that Social Networks, such as image, video and instant messaging applications have had on our daily lives. Advances in technological resources in recent years are noteworthy proposing new meanings to the pedagogical practices adopted until then. The current scenario is highlighted by the numerous possibilities of introducing technology in everyday school. Given this reality, we believe that Social Networks can be adapted as educational tools for the propagation and dissemination of Chemistry video lessons. Therefore, this work aimed to develop an audiovisual educational product, as well as demonstrate and verify the feasibility of using social networks as educational tools in order to propose a reflection on how the comprehensiveness of the disseminated contents can contribute to the teaching and learning process. Chemistry. In this context, a project was developed with three classes of the third year of high school from two schools of the State Education Network, belonging to the Regional Center of Maringá, PR, linked to the State Department of Education of Paraná. In this work, a series of nine video lessons on oxygenated organic functions was produced and disseminated through three Social Networks, Facebook, YouTube and WhatsApp. Through the analysis of data obtained through the interaction of the public through the Social Networks and the application of a questionnaire answered voluntarily at the end of the project, we find that each Social Network presents a potentiality to be explored as an educational pedagogical tool. In view of this, we observed a broader coverage for Facebook, where we found that the publications related to the videos, despite having obtained greater visualization, did not follow the same proportion after the end of the project, different from what happened on YouTube, which despite not having reached the same number of people as Facebook, when comparing views between the two Social Networks, kept the viewership growth proportionally even after the project ended. Given the Pedagogical context, it was found that the two Social Networks, as well as the sharing of links through WhatsApp, proved to be efficient for propagation and public involvement with the contents covered in this project

Key words: Technology. Social Networks. Videoleasons. Chemistry. Teaching

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Função orgânica Álcool.	42
Figura 2. Álcool: Depressor do SNC.	42
Figura 3. Função orgânica Fenol.	43
Figura 4. Função orgânica Éter.	43
Figura 5. Funções orgânicas: Aldeído e Cetonas.	44
Figura 6. Função Orgânica Ácido Carboxílico.	44
Figura 7. Ácidos Carboxílicos: As câibras e a fadiga muscular.	45
Figura 8. Função orgânica Éster.	45
Figura 9. Extração de óleos essenciais e a caracterização de grupos funcionais. ...	46
Figura 10. Laboratório de Ciências do Col. Est. Humb. de Campos.	47
Figura 11. Sala desocupada do Est. Humb. de Campos.	47
Figura 12. Espaço para gravação Col. Est. Humb. de Campos.	47
Figura 13. Suporte adaptado para câmera	47
Figura 14. Quarto adaptado para gravação com tecido azul	48
Figura 15. Quarto adaptado para gravação com fundo verde de TNT. Fonte:	48
Figura 16. Laboratório do Colégio Estadual Denise Cardoso de Albuquerque	48
Figura 17. Suporte improvisado para captação de imagens.	49
Figura 18. Adaptação e imagens da Câmera.	50
Figura 19. Câmera principal para captação do vídeo.	50
Figura 20. Adaptação da câmera para explicar o mec. das reações orgânicas.	51
Figura 21. Programa para edição de Vídeos	51
Figura 22. Escolha do nome do projeto	52
Figura 23. Importando o vídeo do computador.	52
Figura 24. Escolhendo o vídeo para edição.	53
Figura 25. Configurando a sequência.	54
Figura 26. Nomeando a sequência.	54
Figura 27. Carregando o vídeo na sequência.	55
Figura 28. Editar/aplicar efeitos	55
Figura 29. Adicionando efeitos.	56
Figura 30. Efeito Chroma Key.	56

Figura 31. Efeito Chroma Key e Edição.....	57
Figura 32. Editando o Fundo da imagem.....	57
Figura 33. Importando uma imagem para compor o fundo.	58
Figura 34. Edição de imagens	58
Figura 35. Exportando o vídeo para o computador.....	59
Figura 36. Formato do vídeo.....	59
Figura 37 N°de Visualizações no YouTube.....	62
Figura 38 Número de visualizações de cada vídeo no Facebook.....	62
Figura 39 Comparativo entre as Redes Sociais.....	63
Figura 40. Álcool, vídeo n° 01/09.....	64
Figura 41. Álcool, vídeo n° 02/09.....	65
Figura 42. Álcool, vídeo n° 01/09.....	65
Figura 43. Álcool: Depressor do S.N vídeo n° 02/09, disponibilizado no YouTube. ...	66
Figura 44. Ácidos Carboxílicos, vídeo n° 06/09.	67
Figura 45. Ácidos Carboxílicos, vídeo n° 07/09	67
Figura 46. Ácidos Carboxílicos, vídeo n° 06/09	68
Figura 47. Ácidos Carboxílicos, vídeo n° 07/09	68
Figura 48. Álcool, vídeo n° 01/09.....	70
Figura 49. Álcool, vídeo n° 02/09.....	70
Figura 50. Álcool, vídeo n° 01/09.....	71
Figura 51. Vídeo n° 02/09.....	72
Figura 52. Gráfico comparativo. Vídeo n° 01/09	72
Figura 53. Gráfico comparativo. Vídeo n° 02/09	73
Figura 54. Comparativo entre as Redes Sociais.....	74
Figura 55. Éter, vídeo n° 04/09	75
Figura 56. Páginas do YouTube e Facebook.....	76
Figura 57. Envolvimento total do Público através do Facebook	77
Figura 58. Pesquisa “Química” no Facebook.....	79
Figura 59. Pesquisa “Química” no YouTube.	79
Figura 60. Pesquisa “Química” no Google.....	80
Figura 61. Formulário para avaliação	83
Figura 62. Identificação dos participantes.....	84

Figura 63. Importância da tecnologia no cotidiano.	85
Figura 64. Preferência dos participantes em relação ao tipo de conexão.....	86
Figura 65. Domicílios em que havia utilização da internet, por tipo banda larga utilizada, segundo as Grandes Regiões/IBGE (2016).....	86
Figura 66. A utilização da internet no cotidiano.....	87
Figura 67. Assuntos de interesse na internet.....	87
Figura 68. Geração Internet: quem são e para que vieram.	88
Figura 69. Assuntos de interesse dos participantes na internet.	89
Figura 70. Tempo disponibilizado pelos participantes nas Redes Sociais	90
Figura 71. As Redes Sociais e a preferência dos participantes.	91
Figura 72. Tempo reservado para os estudos.....	92
Figura 73. Preferência dos participantes numa ocasião de dúvidas	93
Figura 74. Tempo disponibilizado para as aulas de Química na Escola.	94
Figura 75. Ampliar o Ensino de Química através das Redes Sociais.	95
Figura 76. As Ciências Naturais e as Redes Sociais	96
Figura 77. As Ciências Naturais e as Redes Sociais.	97
Figura 78. Abordagem dos conteúdos disponibilizados através das videoaulas	98
Figura 79. Relação entre os vídeos e os conteúdos abordados.....	99
Figura 80. O Ensino de Química através das Redes Sociais	100
Figura 81. O Ensino de Química através das Redes Sociais	101

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 Tecnologias na Educação e o Ensino híbrido.....	19
2.2 Breve histórico da utilização da tecnologia no cenário educacional brasileiro	20
2.3 Os Espaços Virtuais	24
2.4 O Professor 2.0	27
2.5 O Aluno digital	32
2.6 A Tecnologia e o caráter social	34
3 OBJETIVOS	36
3.1 Objetivo geral:	36
3.2 Objetivos específicos:	36
4 METODOLOGIA.....	38
4.1 Sequência didática.....	38
4.2 Preparação dos roteiros	41
4.3 Produção das videoaulas	46
4.4 Ferramentas para avaliação do projeto.....	60
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
5.1 Análise da interatividade e avaliação dos vídeos pelo público geral	61
5.2 Análise dos dados obtidos por meio da aplicação do formulário online	82
6 CONCLUSÕES.....	106
REFERÊNCIAS	110
APÊNDICES.....	118
1 Produto educacional (Vídeos e Links do Facebook)	118
1.1 Álcool.....	118
1.2 Álcool: Depressor do Sistema Nervoso	119
1.3 Fenol.....	119
1.4 Éter	120
1.5 Aldeídos e Cetonas.....	120
1.6 Ácidos Carboxílicos	121

1.7 Ácidos Carboxílicos e a Relação com a Fadiga Muscular	121
1.8 Ésteres	122
1.9 Extração de óleos essenciais. Caracterização de grupos funcionais.	123
2 Produto Educacional (Vídeos e Links do YouTube)	124
2.1 Álcool.....	124
2.2 Álcool. Depressor do Sistema Nervoso	124
2.3 Fenol.....	125
2.4 Éter	125
2.5 Aldeídos e Cetonas.....	126
2.6 Ácidos carboxílicos	126
2.7 Ácidos Carboxílicos e a Fadiga Muscular	127
2.8 Ésteres	127
2.9 Extração de óleos essenciais. Caracterização de grupos funcionais	128
3 Produto Educacional	129
2.1 Playlist do Youtube	129
4- Formulário de Avaliação.....	130

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2019, completo onze anos de magistério. Estar à frente de uma sala de aula me faz refletir sobre quais mudanças seriam necessárias para construir ou para possibilitar uma melhor alternativa para o ensino de Ciências. Uma alternativa que possa suprir determinada defasagem de conteúdos, e ao mesmo tempo lançar um desafio para cada educando e para o trabalho docente. Como seria possível aproximar a linguagem científica, possibilitando um pensamento crítico, significativo, e ao mesmo tempo possibilitar uma maior apropriação de conteúdos, e que estes conteúdos pudessem enfim constituir um novo conhecimento?

Ao iniciar meus estudos acadêmicos no ano de 2002, no curso de Ciências Biológicas, buscava uma nova forma de vida, completamente diferente daquele período que vivia. Um momento em que havia abandonado a escola e decidido seguir carreira como músico profissional instrumentista, profissão que havia aprendido quando ainda estava no quarto ano do Ensino Fundamental.

A busca pelo “novo” sempre esteve presente no meu cotidiano. Uma criança de dez anos que viu na música uma oportunidade de aprender um, aprender dois, aprender três, quatro, ou todos os instrumentos possíveis, conhecer e aplicar novas teorias, novas práticas e diferentes linguagens. A Música possibilita essa abordagem, entretanto o rendimento escolar, não acompanhava o meu desempenho como músico, e não demorou muito para que as constantes viagens refletissem negativamente no cotidiano escolar. Resultado: desistente, desistente e desistente pela terceira vez no primeiro ano do ensino médio, aniquilando definitivamente a possibilidade de concluir essa etapa do ensino.

Já não acreditava que a escola pudesse mudar o meu destino, mas mesmo assim, concluí o ensino médio com 21 anos. A mudança definitivamente começou quando então formado, passei a analisar os possíveis cursos do Ensino Superior, e foi na licenciatura, especificamente na Graduação em Ciências Biológicas que comecei a descobrir um campo por mim ainda desconhecido. Um novo caminho, um novo olhar, uma nova perspectiva. Como sabemos, para iniciar a graduação é necessário passar por um processo seletivo, e durante a organização dos estudos comecei a assistir cada vez mais as aulas gravadas do telecurso 2000.

A forma como a dramaturgia era utilizada envolvendo situações diárias com exemplos reais me fascinava. Talvez todo projeto descrito aqui nessa dissertação tenha como ponto de ignição este momento, e por quê?

A utilização dos vídeos e dos áudios gravados complementavam os estudos. E foi assim, antes de entrar na Faculdade, estudando para o vestibular, e depois na faculdade, quando o professor permitia gravar uma explicação, ou quando um conteúdo precisava ser revisto. Até os dias atuais, todas as vezes que os vídeos são utilizados para aprimorar um conhecimento.

Ainda quando músico, ‘conciliava o tempo do trabalho noturno com o período de aulas. E assim estudei por quatro anos, até ser aprovado no Concurso Público do Estado. Naquele momento, minha vida de músico instrumentista se transformou de vez numa vida de professor.

Existe algo interessante no Ensino, porém extremamente perigoso. Muitas vezes ao sairmos da faculdade e iniciarmos nossas vidas profissionais, temos a falsa impressão de que, durante todo o tempo, lecionaremos apenas nossa disciplina específica de graduação ou concurso. Entretanto, é comum completarmos a carga horária com disciplinas que constam no nosso histórico escolar, e isso sempre me incomodava, pois assumia uma disciplina para a qual não era formado especificamente. Neste caso, a primeira disciplina que assumi foi justamente a “temida” Química e tinha que ser capaz, desempenhar minha função com eficiência, aprender e reaprender. E foi nesse ciclo de aprendizado e na busca pelo conhecimento, que iniciei minha segunda graduação em Química, através do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR). Um detalhe relevante do programa e importante para o fechamento desta ideia era que a formação proporcionada era justamente para aqueles professores que tinham estado à frente da sala de aula por no mínimo 3 anos, e nesse contexto reafirmo meu discurso anterior a respeito do “perigo” de se aventurar fora de sua formação por 3, 4, 5 anos ou mais.

Quando concluí a primeira Graduação, disse para mim mesmo: “Agora chega”, mas antes seria necessário fazer uma Pós-graduação. A fala se repetiu e trouxe com ela, outra Pós-Graduação, uma nova Graduação e o mestrado, paralelamente à Física. Então, parei de dizer.

Como citado anteriormente, os áudios e os vídeos atuaram como mediadores do conhecimento a partir do momento em que passei a utilizá-los como ferramentas educacionais, auxiliando assim, no equilíbrio entre a vida noturna de músico e a vida de estudante. É interessante destacar que nesse período, o uso da Internet não era uma realidade do meu cotidiano, na verdade, poucas pessoas tinham acesso a essa ferramenta e o mais próximo que havia de uma videoaula eram as aulas do “Telecurso 2000” e as diversas fitas magnéticas dos antigos “micro gravadores”, o que hoje chamaríamos de *podcasts*. Minha experiência real com a Internet, as Redes Sociais e a Educação, surgiram no ano de 2006 quando ainda era acadêmico. No mesmo período, usávamos um aplicativo de mensagens instantâneas, o MSN (Microsoft Service Network), e o Orkut para conversar ou discutir encaminhamentos de seminários, apresentações, provas, tirar dúvidas, dentre outras tarefas.

Não podemos negar o impacto que as redes sociais provocaram no nosso cotidiano. Com o avanço da internet, observamos que as redes sociais surgem e participam cada vez mais da vida de um grupo de pessoas em dado momento/período/idade. Neste cenário, acreditamos que o impacto das redes sociais independe de seu uso propriamente dito, ou seja, não é necessário ter uma conta no Facebook para saber sobre determinada divulgação, sobre a venda de um produto, sobre uma reportagem, uma postagem, uma notícia qualquer, pois a própria rede, “pessoa/pessoa”, interligada pela tecnologia, promove uma ponte de informações entre os participantes ou não participantes desta conta no Facebook, por exemplo.

Assim, durante a atividade docente, é comum percebermos que, em dado momento da aula, muitos alunos fazem menção ao uso de vídeos, fotos, documentários, e muitas vezes “*memes*”¹. Para os frequentes usuários das redes sociais, algumas expressões como “*meme* e *viral*”, expressões comuns do mundo digital, tornam-se corriqueiras em seu dia a dia.

A definição para o termo “meme” é proposta por Dawkins (1976) na primeira edição do livro *The selfish gene (O gene egoísta)*. Dawkins estabelece uma

¹ Meme: Do grego “mimeme” (imitação) Informação transmitida entre as pessoas com alta capacidade de replicação popularizando o termo “viral”. [MEME]. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7 Graus, 2018. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/meme/>> Acesso em: 10 abril. 2019.

relação entre a evolução Darwinista e a cultura. Na visão do Biólogo, o “*meme*” é um replicador Cultural. A comparação entre a Evolução Genética e a Evolução Cultural pode ser observada da seguinte forma: se na Evolução Genética, determinadas características são transmitidas de uma geração para outra através dos genes, na Evolução Cultural o “*meme*” é o próprio gene inserido na cultura e sua replicação uma referência à forma como o “*meme*” é socializado entre as pessoas.

Com a mesma frequência e rapidez com que os alunos chegam até nós para mostrar algo que para eles é prazeroso, eles também se perdem na dificuldade de compreensão da matéria, especificamente na Química. A sensação de desconforto é explicitada por Rocha e Vasconcelos (2016), ao relacionar as dificuldades observadas pelos alunos principalmente nas áreas exatas. Os autores apontam diversos motivos que potencializam o efeito negativo para compreensão da matéria, dentre eles, a sequência de aulas tradicionais, a dificuldade em relacionar o conteúdo químico com o cotidiano e a memorização de fórmulas descontextualizadas e distantes da interdisciplinaridade. A soma destes fatores, resulta no desinteresse dos alunos pela Química.

Diante disso, acreditamos que as Redes Sociais podem contribuir na divulgação do conhecimento científico podendo estabelecer uma extensão de aprendizagens e, conseqüentemente, subsidiar meios que possam transformar o conjunto de informações transferidas pela internet em “conhecimento” sobre os diversos conteúdos dentro da área de Ciências Naturais. Se a tecnologia das redes sociais adentrou indiretamente a sala de aula, porque não transformar isso em algo vantajoso para nós, professores?

O cenário atual se destaca pelas inúmeras possibilidades de introduzir a tecnologia no cotidiano escolar, tais como: o lançamento de notas referentes às atividades avaliativas, a frequência, o conteúdo programado, os dias de avaliações, documentários, imagens, artigos, vídeos, dentre outros. Portanto, o momento exige uma apropriação desta tecnologia, que passará então a ser usada a nosso favor (como professores), desde que possamos escolher qual delas melhor se adapta às nossas necessidades (MORAN, 2000).

As Redes Sociais, bem como, os aplicativos de imagens, vídeos e mensagens instantâneas, são ferramentas que tomaram uma dimensão

extraordinária em nossas vidas. Muitas vezes, nos parece distante pensarmos como vivíamos antes, sem utilizar o celular ou o computador para ler um artigo, uma notícia, assistir a um filme, a uma série, a um vídeo, ou conversar. Se a tecnologia é uma realidade na vida atual, a internet, com certeza, é um dos seus pilares. O ser humano se adaptou ao uso deste recurso, como uma atividade comum na correria da vida moderna.

Trabalhando com estudantes do Ensino Médio, notamos a facilidade que eles apresentam em experimentar o novo², reforçando a ideia de que podemos introduzir uma nova modalidade de ensino. Por este motivo, a pesquisa aqui apresentada tem como objetivo mostrar algumas das potencialidades que poderão ser exploradas dentro deste cenário tecnológico. Sempre será um desafio para nós professores inserirmos algo novo no ensino. Entretanto, se a internet se tornou comum no cotidiano, toda tecnologia se transformou também, em uma extensão na vida do educando.

Partindo deste pressuposto tecnológico, exploramos aqui três possibilidades de inserirmos a química no ambiente virtual “fora da escola”. A proposta Pedagógica tem como perspectiva, divulgar e elaborar um Produto Educacional audiovisual que possa ser utilizado como material didático, possibilitando metodologias que visem contribuir para a construção do conhecimento, relacionando a forma virtual com a forma presencial de ensino.

Para promover a mediação tecnológica entre professor e aluno, utilizamos três Redes Sociais, o Facebook, o YouTube e o WhatsApp. Sendo assim, objetivamos explorar as potencialidades das Redes Sociais como ferramentas educacionais para divulgação de videoaulas, bem como promover, divulgar e demonstrar de que modo as Redes Sociais podem ser adaptadas pelo professor como um material Didático e Pedagógico, podendo despertar maior interesse dos alunos pela química através da divulgação de vídeos. Para isso, escolhemos um conteúdo dentro da Química Orgânica, a fim de enfatizar suas propriedades e suas aplicações no cotidiano, relacionando conceitos químicos no intrínseco da interdisciplinaridade. No escopo da Química Orgânica, optamos por trabalhar com as Funções Orgânicas Oxigenadas (Álcool, Fenol, Aldeídos, Cetonas, Éter, Ácidos

² Novo: No contexto da utilização das Redes Sociais.

Carboxílicos, e Ésteres). Optamos pelo conteúdo de Química orgânica devido à organização curricular dos Colégios e as dificuldades observadas por parte dos educandos em anos anteriores. Além da relevância do tema no dia a dia, a Química Orgânica possibilita estabelecer relações diretas e indiretas com outras áreas do conhecimento, possibilitando maior interação, principalmente entre a Química e a Biologia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO E O ENSINO HÍBRIDO

Observando o cenário atual, talvez seja difícil imaginarmos um mundo sem a tecnologia, sobretudo quando pensamos no desenvolvimento de novos softwares, na microeletrônica, no aperfeiçoamento dos computadores e aparelhos celulares, no desenvolvimento e no lançamento de novos satélites, na medicina, na indústria, enfim, no nosso cotidiano. Os avanços dos recursos tecnológicos nos últimos anos são notáveis propondo novas ressignificações às práticas pedagógicas adotadas até então. Mesmo que o professor seja fruto de uma educação tradicional e presencial e que tenha domínio sobre sua área de habilitação, não há como negarmos, que as novas tecnologias poderão, mesmo que a “longo prazo”, possibilitar maneiras de enfim, ampliar e promover uma possível democratização dos saberes construídos ao longo da nossa história, propondo também, reflexões acerca do nosso fazer pedagógico (DUBAY e INADA, 2016).

Se nós professores apresentarmos domínio sobre as tecnologias atuais, e efetivarmos nossa prática de forma consciente e planejada, as tecnologias digitais da informação e da comunicação (TICs e TDICs³) poderão ser inseridas na educação positivamente, o que impreterivelmente nos leva a uma reflexão sobre a nossa formação acadêmica. Diante deste contexto, Soares e Nascimento (2012) não descartam que uma boa formação esteja também ligada às reais condições que o espaço possa nos proporcionar durante nossa vida profissional. Assim, enfatizam que uma boa estrutura física, aliada à capacitação, podem promover a inovação de nossas práticas pedagógicas, fazendo com que o currículo escolar possa cada vez mais ser preenchido com as metodologias que contemplem novas tecnologias.

A tecnologia hoje promove uma integração de todos os espaços e tempos. Podemos entendê-la no processo de ensino-aprendizagem como uma relação de simbiose entre ensinar e aprender. Não existe, portanto, uma diferenciação entre o mundo físico e o mundo virtual, mas sim uma extensão hibridizada entre o “cara a

³ TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) TDIC (Tecnologias digitais de informação e comunicação). Utilizaremos na dissertação TICs de acordo com a referência, mas com a mesma finalidade das TDICs (OLIVEIRA,2012)

cara”, educador e educando, e a comunicação diante dos numerosos espaços tecnológicos (MORAN, 2000).

A educação se caracteriza por meio da interação com o público, e para torná-la efetiva, promove a combinação de múltiplos espaços. Assim, Moran e Bacich (2015) definem a educação como um híbrido. De maneira geral, o híbrido não faz referência apenas ao perfil tecnológico como atualmente estamos familiarizados, principalmente pela crescente demanda dos cursos parcialmente presenciais, mas sim, às manobras que o professor realiza para permear o ensino. Agora, diante da tecnologia e da conectividade, o ensino híbrido se torna algo mais visível. Estes autores também entendem o ensino híbrido como um ecossistema. Se um ecossistema em termos biológicos significa uma manutenção sustentável da vida, na definição desses autores, o ecossistema da educação consiste em algo aberto, profundo e extremamente criativo.

Ao contrário do que muitos pensam, embora pareça nova e tecnológica a expressão “ensino híbrido”, ela não é uma novidade, entretanto, surge com uma nova roupagem, uma vez que nós seres humanos, aprendemos de diversas formas. Aprendemos através de um livro ou de um caderno e somos capazes de aprender sozinhos ou acompanhados. Sendo assim, podemos afirmar que não existe apenas uma única forma de aprender e, muito menos, uma única forma de ensinar.

Numa linha evolutiva sobre a tecnologia e o Ensino, podemos verificar que a utilização dos recursos tecnológicos se tornaram ferramentas impactantes em cada período, neste caso, a tecnologia já vem sendo utilizada como ferramenta educacional há muito tempo. A seguir, abordaremos um breve histórico sobre a tecnologia no cenário Educacional Brasileiro.

2.2 BREVE HISTÓRICO DA UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA NO CENÁRIO EDUCACIONAL BRASILEIRO

No Brasil, o ensino de conteúdos didáticos através de vídeos, foi precedido pelas primeiras formas de ensino por correspondência, ainda no século XX, cujo objetivo era ensinar idiomas através da disponibilização de materiais impressos, promovendo interação Docente e Discente através de correspondências (VIANNEY, 2003). Posteriormente, o Serviço Social do Comércio (SESC) e o Serviço Nacional

de Aprendizagem Comercial (SENAC) inseriram um modelo educacional radiofônico. Neste modelo, SESC e SENAC passam a oferecer, a partir do ano de 1947 até o ano de 1962, uma formação profissional voltada para o comércio por meio do rádio. Neste período, SESC e SENAC atenderam noventa mil alunos espalhados por cento e trinta e oito cidades do Brasil (VIANNEY, 2003).

Para Azevedo (2001), a utilização do rádio como ferramenta educacional teve origem na década de 1920, no mesmo período em que surgiram no Brasil diversas reformas estaduais principalmente nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Bahia e no Distrito Federal. Diante de tais reformas, grupos de educadores constituíram em 1924, a Fundação da Associação Brasileira de Educação, com vários apontamentos e objetivos específicos que norteariam a Política Nacional de Educação, destacando aqui, a universalização do ensino “primário” de forma obrigatória, sem custos ao cidadão e sob a responsabilidade do Estado. Dentro desta perspectiva, destaca-se ainda em 1925, a veiculação de aulas de diversas disciplinas como Geografia, História, Idiomas e Ciências Naturais através do rádio (FEDERICO, 1982).

Conforme Vianney (2003), a partir do avanço da tecnologia e do surgimento da TV na década de 1950, os recursos disponibilizados pela mídia passam cada vez mais a oferecer informações em suas grades dentro de programas de cunho educacional. A TV TUPI, inaugurada no ano de 1950, na cidade de São Paulo, foi a primeira estação televisiva do Brasil, na qual, dezenove anos mais tarde, passaria a introduzir programas voltados exclusivamente para o ensino, com a transmissão do curso Madureza Ginásial (SARAIVA, 1996). Segundo a autora, a alfabetização de jovens e adultos começou a tomar espaço nas mídias televisivas, encarando aqui, o grande desafio de tornar eficiente uma formação por meio de um curso transmitido totalmente a distância.

Vianney (2003) acredita que o grande salto para formação inicial e continuada ocorreu no ano de 1964, quando o Ministério da Educação conseguiu autorização para inserir canais educativos nas sintonias VHF e UHF,⁴ surgindo assim, em 1969, a TV Cultura, que passaria a oferecer tele cursos educativos para a formação regular.

⁴ VHF (*Very High Frequency*) radiofrequências de 30 a 300 MHz. Frequência muito Alta (Rádio/TV)
UHF (*High Frequency*) Radiofrequências de 300 MHz até 3 GHz. Frequência Ultra Alta (Rádio/TV)
(MARTINCOSKI, 2003).

No ano 1972, a TV Universitária do Rio Grande do Norte, começa a veicular o Projeto Satélite Avançado de Comunicações Interdisciplinares, o Projeto Saci. Um programa educacional criado no ano de 1969, registrando, entre os anos de 1972 e 1976, 1241 programas de rádio e TV. Esse curso era voltado para a formação inicial e continuada de professores não titulados⁵ e alunos não concluintes das séries iniciais (Antigo 1º grau). O curso contava com a impressão de materiais e a transmissão direta para 510 escolas, espalhadas em 71 municípios do Brasil (VIANNEY, 2003).

Em 1978, a Federação das Indústrias do estado de São Paulo (FIESP), em parceria com a Fundação Roberto Marinho e a Fundação Padre José de Anchieta iniciam um curso de nível médio, para formação de estudantes, o Telecurso 2º grau. O público alvo deste telecurso era justamente a população que até então não havia completado o atual Ensino Médio (antigo 2º grau) (SARAIVA, 1996). Diante dos aspectos positivos que o programa havia proporcionado, em 1981, ele passou a oferecer também a formação para o atual Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), na época, ainda chamado de primeiro grau (5ª a 8ª séries) (SARAIVA, 1996).

Com algum tempo de experiência na formação a distância, entre os anos de 1994 e 1995, com incentivos do Ministério da Educação (MEC) e da Universidade de Brasília (UnB), as aulas transmitidas pela TV ganham uma nova metodologia e começam a trazer para o contexto escolar as dramaturgias televisivas adaptadas a uma nova didática, uma metodologia que buscava inserir amplamente a ciência no cotidiano do sujeito. O telecurso passa a ser chamado de Telecurso 2000, proporcionando assim, formação de nível fundamental, médio e técnico profissionalizante (SARAIVA 1996). Como supletivo, teve aplicação oficial em vários estados brasileiros, além da veiculação em outros países com enfoque na língua portuguesa como Angola, Moçambique, Cabo Verde e Portugal (países onde português é o idioma oficial), e países como a Inglaterra, que numa adaptação com intuito de proporcionar aos alunos maiores informações sobre o Brasil, inseriu o modelo em grades curriculares do Ensino Público (DAGA, et al., 2010).

Segundo dados da emissora Globo de TV, até o ano de 2013:

⁵ Professores não Titulados (Professor leigo): Professores sem formação para as quatro séries do antigo 1º grau (ARAÚJO,2017).

A tecnologia educacional Telecurso (Metodologia Telessala e material didático) já foi implementada em mais de 32 mil salas de aula, formado mais de 40 mil professores e mais de 6 milhões de estudantes em todo o Brasil. Hoje, mais de 147 mil estudantes na rede pública de ensino de seis estados e duas capitais usam a metodologia como política pública de educação para concluir a escolaridade básica ⁶ (GLOBO, 2013 ONLINE).

O telecurso 2000 foi exibido pela TV Globo até o ano de 2014. A partir de então, passou a ser transmitido apenas pelos Canais Futura, TV Cultura, TV Brasil, TV Aparecida, TV Nazaré, TV Prove e pela TV Boa Vontade. Com o avanço da tecnologia, as teleaulas também passaram a ser exibidas pela Internet ⁷ (GLOBO, 2014 ONLINE).

De acordo com o Telecurso⁸, o curso foi criado com objetivo de ampliar o acesso ao ensino como um curso supletivo nível fundamental, médio e técnico, oportunizando assim formação para jovens e adultos que não concluíram o Ensino regular. Além disso, as parcerias entre Estados e municípios com o programa possibilitam suprir possíveis defasagens como a distorção idade-série, repetência ou a evasão escolar. Em parceria com as empresas, o programa também flexibiliza o acesso à educação promovendo formação específica para jovens e adultos.

A certificação do curso é obtida através dos exames oficiais organizados pelas Secretarias de Educação, estaduais ou municipais, de cada região, ou através do “Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (Encceja), realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) vinculados ao Ministério da Educação” (TELECURSO, 2019 ONLINE).

É interessante destacarmos que, desde a década de 1970, os telecursos já buscavam romper o conceito de uma aula tradicional, centrada no professor, inserindo a cada dramaturgia metodológica personagens que buscavam manter uma conexão, próxima com a realidade do sujeito. Além disso, o modelo baseado em telenovelas seguia um padrão atrativo para o público, época de grande “sucesso” para as novelas

⁶Disponível em < <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2013/05/telecurso-completa-35-anos-com-seis-milhoes-de-alunos-formados.html>> Acesso em:10 abril. 2019.

⁷Disponível em < <http://g1.globo.com/educacao/noticia/2014/11/telecurso-passara-ser-exibido-em-novo-canal-da-tv-cultura.html>> Acesso em:10 abril. 2019.

⁸ O que é o Telecurso? Disponível em <<http://www.telecurso.org.br/o-que-e/o-que-e-o-telecurso/>> Acesso em 25 setembro.2019.

televisivas (DAGA, et al., 2010). O mesmo autor aponta para Moran (2009) a fim de explicitar como o formato de aulas surgia como uma ferramenta relevante dentro da Educação à Distância (EAD). Assim, os alunos poderiam então escolher entre assistir uma aula dentro de suas residências, ou nas salas reservadas para modalidade, com auxílio do orientador presencial. Nesse último caso, nos núcleos chamados de Centros Controladores.

2.3 OS ESPAÇOS VIRTUAIS

No final da década de 1990, Lévy apresentou uma ideia sobre o uso de espaços chamados de Cibercultura, posicionando-se com uma visão otimista sobre este modelo e suas potencialidades relacionadas ao processo de conhecimento. Segundo esse autor, a Cibercultura se caracteriza como a cultura construída a partir de uma rede de computadores, e de outros componentes tecnológicos que possibilitam uma forma virtual de comunicação, já o Ciberespaço se refere ao espaço que está inserido no meio da comunicação, não sendo necessária a presença física do sujeito. Este espaço virtual emerge da conexão das redes de dispositivos digitais que se encontram conjugados no planeta (LÉVY, 1999). Para o autor, o receio é um mecanismo natural observado nas pessoas quando presenciaram o novo, mas com o tempo, todos acabam sendo influenciados pela novidade. Foi assim com a música nas décadas de 1950 e 1960, e não seria diferente com a Cibercultura.

Assim, ao avaliarmos a influência das redes de comunicação na sociedade, é possível observar os seus impactos no sujeito, visto que a proximidade e as distâncias tornam-se irrelevantes quando as ideias são compartilhadas dentro do Ciberespaço, como por exemplo, as Redes Sociais⁹ Facebook, Youtube e Whatsapp.

O Facebook foi criado no ano de 2004 e se destaca atualmente pelo número de usuários (aproximadamente 1,8 bilhões) e pelo poder de dominância. No decorrer dos anos, a Rede Social tomou parte do cotidiano das pessoas permitindo, através de combinações, interface, algoritmos e linguagens, uma maior interação

⁹ Rede Social: Aplicação da web cuja finalidade é relacionar as pessoas. Disponível em <<https://conceitos.com/rede-social/>> Acesso em: 02 maio. 2019.

entre os sujeitos, destacando-se aqui as curtidas e as visualizações (DIJCK, 2013). Ao iniciarmos o Facebook, não iniciamos apenas uma sessão numa rede social, mas num espaço de comunicação onde encontramos pessoas cujos interesses são procurar, compartilhar e, além de tudo, aprender, o que torna esta, uma excelente ferramenta popular e educacional pela versatilidade do seu uso, tanto para alunos quanto para professores, permitindo assim, uma maior apropriação dos inúmeros recursos disponibilizados pelo Facebook. Em vista disso, tal rede social ainda abre espaço para outras redes de interação que apresentam outras potencialidades como blogs, plataformas de vídeos, Twitter, dentre outras (KELLY, 2007).

As redes sociais representam uma nova tendência de partilhar contactos, informações e conhecimentos. O Facebook é uma das redes sociais mais utilizadas em todo o mundo para interagir socialmente. Esta interacção surge essencialmente pelos comentários a perfis, pela participação em grupos de discussão ou pelo uso de aplicações e jogos. É um espaço de encontro, partilha, discussão de ideias e, provavelmente, o mais utilizado entre estudantes universitários (PATRICIO, 2010, p. 594).

No Brasil, há tempos, observa-se uma crescente demanda de novos aparelhos móveis e aplicativos. Diante dos inúmeros recursos disponíveis para download¹⁰, acreditamos que devido à versatilidade do aplicativo de vídeos, imagens e mensagens, o WhatsApp, possa ser utilizado como uma ferramenta educacional, assim como afirma Mattar (2014) ao definir o WhatsApp como um software de comunicação instantânea propício para ser utilizado como apoio à educação. A afirmação de Mattar (2014) é justificada pela praticidade do aplicativo, que possibilita criar espaços de interação entre duas ou mais pessoas para troca de mensagens, compartilhamentos de sons, imagens, vídeos e a criação de grupos de usuários com objetivos específicos.

Outro ponto positivo que justifica a aplicação do WhatsApp como excelente ferramenta educacional, é explicitada por Moran (2015), relacionando a comunicação com a espontaneidade. Neste argumento, Moran (2015) entende que o

¹⁰ Download: Descarregar, transferir. Copiar arquivos e informações contidas num computador remoto para um computador específico. [Download]. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2018. Disponível em: < <https://www.dicio.com.br/download/> >. Acesso em: 02 maio. 2019.

espaço possibilita o diálogo através de uma linguagem nem sempre formal, tornando assim, o ambiente vantajoso na articulação de ideias e na fluidez de informações.

Como terceira Rede Social explorada como ferramenta tecnológica educacional, optamos pela plataforma de vídeos livres, o YouTube.

O YouTube, lançado em 2005 e adquirido pelo Google em 2006, apresenta inúmeros recursos que, à primeira vista, podem não demonstrar nenhum apelo pedagógico, mas que podem ser utilizados com muito sucesso em educação. Vídeos podem, por exemplo, ser coletados e organizados em listas de reprodução, listas rápidas ou favoritos. É possível participar de grupos dedicados a determinados temas e inclusive assinar canais de instituições de ensino. O YouTube EDU congrega vídeos e canais de faculdades e universidades, incluindo instituições de prestígio como MIT, Berkeley, Yale, Princeton e Stanford, dentre outras (MATTAR, 2009, p.4).

Embora o YouTube seja uma Rede Social consagrada pelo armazenamento e a publicação de vídeos (curtos, médios e longos), a produção e o compartilhamento de vídeos educativos ultrapassam o limite de apenas uma Rede Social, podendo ser explorada, com a mesma potencialidade e os mesmos objetivos, em outras Redes como o Facebook, Instagram, Vimeo, Twitter, WhatsApp, dentre outras. Afinal de contas, o vídeo é uma forma de comunicação, explicitada a seguir por Moran:

O vídeo parte do concreto, do visível, do imediato, próximo, que toca todos os sentidos. Mexe com o corpo, com a pele - nos toca e "tocamos" os outros, estão ao nosso alcance através dos recortes visuais, do close, do som estéreo envolvente. Pelo vídeo sentimos experienciamos sensorialmente o outro, o mundo, nós mesmos. O vídeo explora também e, basicamente, o ver, o visualizar, o ter diante de nós as situações, as pessoas, os cenários, as cores, as relações espaciais (próximo-distante, alto-baixo, direita-esquerda, grande-pequeno, equilíbrio-desequilíbrio). Desenvolve um ver entrecortado - com múltiplos recortes da realidade - através dos planos- e muitos ritmos visuais: imagens estáticas e dinâmicas, câmera fixa ou em movimento, uma ou várias câmeras, personagens quietos ou movendo-se, imagens ao vivo, gravadas ou criadas no computador (MORAN,1995, p. 28).

Dentro do processo de ensino, Nunes (2012), considera o vídeo uma excelente ferramenta Pedagógica de apoio ao Professor, justamente por valorizar a linguagem audiovisual possibilitando intervenções em vários momentos. Entretanto, para que tenha efeitos positivos dentro da sala de aula, e para que as intervenções (Bate papo, debates, discussões) auxiliem na formação crítica do educando, o vídeo deve ser criteriosamente analisado em seus objetivos, bem como seus aspectos positivos e negativos.

Lévy (1999) compreende que todo este impacto tecnológico, poderia ser ampliado ao meio acadêmico, como por exemplo, através do uso de plataformas para formação inicial ou continuada na modalidade à distância, apresentando momentos positivos e negativos exatamente dentro do mesmo contexto, não sendo a modalidade em questão discutida, mas as potencialidades e seus efeitos discutidos dentro da própria ideia de impacto.

Mas qual seria o papel do professor diante deste cenário?

2.4 O PROFESSOR 2.0

Entendemos perfeitamente a dimensão que a tecnologia passou a ocupar no nosso cotidiano, e conseqüentemente na atividade diária do professor, que independentemente do espaço físico (presencial ou virtual) passa agora a utilizar as tecnologias disponíveis na *web*, sejam elas oficializadas em seu trabalho docente, ou distante da sala de aula, nas atividades corriqueiras que completam nossas vinte e quatro horas do dia. Para Castells (2002), a adaptação da vida moderna e as presentes tecnologias crescem em ritmos exponenciais aliadas cada vez mais ao uso dos computadores interligados por meio de uma rede.

Diante deste contexto tecnológico, estabeleceremos aqui uma aproximação entre a expressão “web 2.0” e o Professor 2.0, embasados nos pensamentos de Peña, Córcoles e Casado (2006). Segundo esses autores, a expressão “Web 2.0” refere-se a um termo tecnológico que teve origem no ano de 2004. O termo foi criado por uma empresa Americana (*O'Reilly Media*) como um conjunto de ações técnicas que tinham como objetivo analisar, compreender e melhorar o ambiente de interação virtual. Atualmente o sistema Web 2.0 reúne uma

infinidade de linguagens, responsáveis por potencializar toda a aplicação e utilização do espaço online, como sites, blogs, wikis, aplicativos, redes sociais, dentre outras mídias. Popularmente, o uso da expressão 2.0 não significa exatamente uma menção ao sistema, mas sim, a todo e qualquer processo que possa apresentar uma versão atualizada, ou seja, “melhorada”.

A web 2.0 possibilitou uma maior flexibilidade dentro dos sites, deixou de ser uma ferramenta “dura” e passou a oferecer espaços de contribuição dentro dos diversos sites. E quanto ao professor? Continuamos sendo estáticos? Entendemos aqui que o professor “2.0” não é aquele que será classificado como uma versão atualizada ou “melhorada”, mas sim, aquele que se mostra apto a aprender cada vez mais, a ir além de sua formação, inserindo novas tecnologias em sua prática pedagógica, diversificando formas de interagir e ensinar, utilizando-se de diferentes metodologias e, a partir deste aprendizado, potencializando este efeito para todos os que se mostram interessados.

Levando-se em consideração os aspectos tecnológicos e o efeito “Web 2.0”, é inegável que os impactos não possam ser refletidos na Educação. Logo, a formação inicial e continuada de nós professores frente às novas tecnologias, será um dos pilares que sustentarão as novas tendências educacionais.

A formação inicial é o espaço onde o professor transita entre o discurso e a prática. O discurso sobre a aplicabilidade dos recursos relacionados às novas tendências Educacionais, e a prática observada quando a Escola restringe o conhecimento de forma autoritária, transformando a sala de aula num espaço de transferência de conhecimentos. Deste modo, mesmo que involuntariamente, todo planejamento que levaria o aluno a “pensar” transforma-se numa prática de ensino tradicional desorientando seus verdadeiros objetivos (CARVALHO e GONÇALVES, 2000).

Assim, é comum observarmos a frustração do Professor ao se deparar com os objetivos por ele não alcançados ao planejar uma aula e não ser correspondido pelas reais expectativas, como por exemplo: planejar uma aula experimental e não conseguir fechar o experimento, planejar uma sequência de aulas e não conseguir atingir de modo satisfatório um número razoável de educandos, situações como a indisciplina, o desinteresse, o número excessivo de

alunos por turma, dentre outros fatores que contribuem negativamente para um bom desempenho do trabalho docente. Como resultado, o Professor começa aos poucos a se distanciar de metodologias diferenciadas e com o tempo começa a praticar tudo que por ele um dia já foi criticado ou seja, o ensino tradicional.

Direcionando nossa análise conforme Moran (2013), entendemos que nós professores não necessitamos apenas do domínio de conteúdo obtido em nossa vida acadêmica e profissional para possibilitar a construção do conhecimento, mas também, dominar diversas técnicas que vão além de nossa formação inicial, vindo de encontro com a perspectiva da utilização das TICs e TDICs na educação, dentro e fora do cotidiano escolar. Embora muitos de nós ainda possamos sentir receio em fazer uso dessas tecnologias, talvez, até mesmo por desconhecimento das ferramentas e suas potencialidades, sejam elas em redes sociais ou em ambientes virtuais de aprendizagem, mesmo as menos complexas, há de se considerar, que muitos de nossos alunos, na contramão de seus professores, possuem excelente agilidade para lidar com as novas ferramentas, basta observarmos como os estudantes trocam frequentemente de aparelhos celulares. Para Moran (2000), cada professor deve encontrar um caminho que possibilite empregar a melhor maneira de agrupar tecnologias e procedimentos metodológicos, desde que amplie e consiga aplicar com proficiência as formas de comunicação. A este respeito, Beira e Nakamoto (2016) frisam que:

Não se pode ser indiferente ao fato de que essas ferramentas e o aumento exponencial da informação exigem uma nova organização do trabalho pedagógico e, para isso é preciso que os professores conquistem uma formação em que se faz necessária a especialização dos saberes. Quando se fala da formação docente e a preparação para a utilização das tecnologias em sala de aula, os estudos que tratam da formação docente, inicial e continuada, mostram que as instituições que se dedicam a esse tipo de formação estão transformando-se e incorporando cada vez mais em seus ambientes físicos e nas suas práticas pedagógicas os recursos tecnológicos e/ou ferramentas das TICs, tendo em vista que os professores deverão estar preparados para utilizar delas em suas práxis. (BEIRA e NAKAMOTO 2016, p. 828).

Ressaltando a importância da formação do professor e do seu planejamento, Moran (2000) acrescenta a este cenário a quantidade de opções que se dispõe em nosso favor como um “leque” de oportunidades que poderão nos possibilitar introduzirmos um conceito ou um tema, ampliando, portanto, nossas diversas formas de ensinar, aprender e avaliar, tanto na forma presencial, quanto na forma virtual. Destaca ainda, a importância de um espaço que possa possibilitar às vezes navegar entre o presencial e o não presencial, desde que ambas as ferramentas estejam conectadas. Diante das incontáveis possibilidades, Moran destaca como exemplo de interação, o correio eletrônico, haja vista que o exemplo é citado no ano 2000, e a internet era completamente distante da nossa realidade atual.

É válido ressaltar, que há quase vinte anos, Moran já estabelecia uma reflexão acerca da relação entre os dois mundos. Neste caso, a importância de manter muito próximo o vínculo entre os dois ambientes. Logo, entendemos que se a interação não ocorrer de maneira efetiva no ensino presencial, dificilmente ocorrerá no ambiente virtual. De certa forma, não existe essa separação quando o objetivo é ensinar ou aprender. Como professores, aprendemos a cada nova aula ou a cada nova metodologia aplicada. Testamos, aperfeiçoamos e reaplicamos. Tornamo-nos então, eternos pesquisadores, e a sala de aula, nosso imenso laboratório.

Kress (2012) destaca um ponto importante dentro do cenário atual. Para ele, este novo período da educação é entendido como um período instável, podendo ainda ser definido por nomes variados como, por exemplo, a era da informação, em que as mudanças relacionadas ao novo cenário provocam uma discussão direta nas esferas econômica, cultural, social e política. O autor relaciona o período instável da educação com o período estável no qual prevalecia o conhecimento sobre o processo, colocando aqui o professor como o único detentor do conhecimento e total autoridade sobre o mesmo. Evidencia-se aqui a mudança do presente relacionada ao processo daquilo que entendemos sobre a construção do conhecimento.

Carvalho e Batista (2007), Moura, et al. (2001), e Rego (1995) acreditam, que uma construção efetiva do conhecimento só ocorrerá quando houver uma troca de posicionamento do Professor. Neste sentido, entendem que o professor não deve

se posicionar como único e detentor de todo conhecimento, mas sim um mediador que possa proporcionar de forma estimuladora, a produção e a interatividade do educando. A mediação deve buscar embasamento na vivência do sujeito com o meio em que ele se encontra inserido. Na definição de Vigotsky, a experiência do sujeito contribui para garantir uma bagagem intelectual. A bagagem intelectual caracteriza-se pela visão Política, cultural e crítica construída durante a transformação da mente do educando (REGO, 1995).

Para o ensino de Química Orgânica:

Acredita-se que a valorização dos aspectos de mediação (tríade pedagógica: perceber, relacionar e conceituar) em aulas de química orgânica poderá contribuir para a superação de algumas dificuldades metodológicas e epistemológicas relacionadas aos entes químicos (itens ontológicos), não apenas no que se refere à sua existência, mas, também, às suas consequências de asserção, de que a realidade molecular é a causa dos fenômenos, e não uma explicação para eles. Tal fato poderia ser mais bem compreendido na relação entre o objeto dinâmico e o objeto imediato, pois, de acordo com a Semiótica Peirceana, poder-se-ia afirmar ser essa a maneira por meio da qual um intérprete (estudante) acessa a realidade (objeto dinâmico). Como é possível perceber apenas parte do objeto através da mediação de signos, tem-se, apenas, uma percepção parcial (objeto imediato) dele (SANTAELLA, 2012 apud WARTHA, e REZENDE, 2015, p.53).

O vídeo pode ser considerado um instrumento mediador entre o professor e o educando.

O vídeo pode ser uma ferramenta educacional e motivacional poderosa. No entanto, grande parte do poder não está em em si, mas em como é usado. O vídeo não é um fim mas um meio para alcançar metas de aprendizado e objetivos (DUFFY, 2008, p.122).

A mediação, não funciona exatamente como uma receita, não pode ser determinante, mas ter uma determinação. Sob esta perspectiva, a mediação visa promover muito além do “apontar”, mas sim, caminhar junto com o aluno por estes caminhos. Partindo deste pensamento, Behar e Torrezan (2009), direcionam a nova

concepção educacional fundamentada no pensamento de Piaget. Para os autores, o aluno não deverá aprender sozinho, mas ter liberdade para que a própria interatividade entre ele, os colegas, o professor e os materiais didáticos, direcione seu pensamento para a construção de sua própria autonomia de conhecimento. O que aqui se sugere, é que nós professores atuemos como provocadores de conflitos, conflitos estes que instiguem nos alunos a curiosidade pelo mundo químico, possibilitando-lhes interligar-se aos conceitos estudados, de forma não fragmentada, mas sim, totalmente ligada com suas vivências e suas ações do cotidiano.

A forma tradicional de conhecimento presente nas escolas centrava-se na figura do professor, sendo este tratado como o "dono do saber". Hoje, percebemos mudanças nesse cenário. Na era da informação, o espaço de saber do docente foi dando lugar ao de mediador e problematizador do aprender: ele passou a ser visto como aquele que desafia os alunos, mostrando-lhes, entre as várias possibilidades de aprendizagem, caminhos que poderão ser percorridos (CRUZ, 2008, p.1027).

Diante disso, entendemos que a utilização das Redes Sociais e a produção de Recursos Audiovisuais como as videoaulas participam do processo de mediação entre professor e aluno. Neste contexto, o vídeo atua como uma ferramenta Pedagógica e as Redes Sociais, a ponte de interação.

2.5 O ALUNO DIGITAL

Partindo destes pressupostos, fazemos então a seguinte reflexão: se a informação pode chegar até nós por meio da tecnologia, como esta tecnologia nos ajudará nos encaminhamentos necessários para compreendermos a Química?

Diante deste cenário no qual buscamos, por meio de recursos tecnológicos, novas metodologias que possam suprir nossas expectativas em sala de aula, encontramos um novo aluno, com um perfil altamente inserido no mundo tecnológico. Ao andarmos pela cidade, nas ruas, nas praças, lanchonetes ou em outros pontos de encontro, podemos observar claramente a forma como os jovens interagem entre si e com o meio. Palfrey e Gasser (2011) entendem como nativo digital todo indivíduo nascido após 1980. Para os autores, a era digital, mudou a maneira como as pessoas interagem. Eles encaram a tecnologia atual como uma

possível maneira de direcionar a formação intelectual, humana e cidadã dos nossos descendentes, estando à frente deste processo pais e professores.

O jovem digital transita entre o mundo real e o mundo virtual estabelecendo conexões que impactam diretamente sobre suas atividades, absorvendo com facilidade as informações do mundo virtual e transformando-as em práticas discursivas, o que poderá constituir ou não um novo conhecimento.

Na concepção de Cruz (2008), o Professor, mesmo diante da tecnologia e da internet, continua sendo um protagonista, um dos principais agentes mediadores no processo de ensino e de aprendizagem.

O professor é o elemento essencial neste processo de mediação do aprendizado do aluno, sendo sua função ensinar ao aluno novas formas de leitura, possibilitando-lhe ler nas entrelinhas sem se impressionar com a aparência e a forma, permitindo-lhe também confirmar ou questionar as fontes e a veracidade ou a qualidade de citações e, acima de tudo, da informação. Dessa forma, tanto o papel do professor como o do aluno mudarão. Aquele passará a ser o intermediador, ajudando o aluno a analisar as fontes de informação que possuem as melhores evidências sobre um determinado fato ou assunto, centrando sua atenção não mais na função de transmissão de informações, mas sim na de mediação do saber. Já o aluno deverá deixar a posição de passividade, na qual apenas recebia informações de livros e do professor, para se tornar um ser mais partícipe do seu processo educativo (DEWEY, 1978 e CYSNEIROS, 1996 apud CRUZ, 2008, p.1027)

Segundo Palfrey e Gasser (2011), a tecnologia, possibilitou o surgimento de inúmeras formas criativas, observando-se, cada vez mais, o jovem criando informações, entretenimento e conhecimento nos ambientes virtuais e, dentre estas criações, podemos destacar os vídeos disponibilizados no YouTube.

Professor e aluno terão de aprender a lidar com as novas tecnologias e também com os modelos tradicionais para adquirir as informações necessárias para sua formação profissional e pessoal. Como se percebe, o desafio não é simples, requer que professores e alunos se preparem para trabalhar com um universo tecnológico no qual eles ainda estão se iniciando (CRUZ, 2008,p.1028).

Os nativos digitais constituem, segundo Moran (2015), uma nova geração de discentes. Assim, torna-se necessário buscarmos metodologias que consigam atender as expectativas deste novo público. Neste contexto, o autor enfatiza a utilização das TICs na educação, e quanto a nós professores, espera-se uma profunda reflexão e atualização de nossas práticas para que possamos acompanhar todo o processo de desenvolvimento relativo ao desenvolvimento das novas mídias, utilizando cada vez mais a introdução de novas ferramentas tecnológicas em nosso dia a dia.

As redes sociais que utilizamos neste projeto, com ênfase nos vídeos educativos, são caracterizadas por Moran (2015) como ferramentas positivas diante do processo de ensino, pois constituem ferramentas de comunicação que proporcionam a utilização de uma linguagem menos formal e espontânea possibilitando assim, maior interação na propagação de imagens, vídeos e ideias. O uso de vídeos educativos, já vem sendo utilizado há um longo período, possibilitando a exploração de diversos temas abordados, bem como, uma melhor compreensão dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Logo, o uso de vídeos na educação poderá despertar no educando maior interesse pela pesquisa, com base em sua curiosidade em saber mais, desde que sejam usados com objetivos dentro da perspectiva da aprendizagem (MODERNO,1993).

Vinculado ao pensamento anterior, Marteleite (2001), pelo fato de estarem já inseridas no cotidiano do educando, acredita no uso das redes sociais como um ilimitado recurso dentro da educação, possibilitando maior articulação entre alunos e professores no processo de informação. Do ponto de vista financeiro, a utilização de qualquer uma das redes sociais (YouTube, Facebook ou WhatsApp) não gera custos “extras” no compartilhamento ou nos envios de mensagens, fotos ou vídeos, sendo necessária apenas uma boa conexão com a internet, principalmente para a visualização e download de vídeos.

2.6 A TECNOLOGIA E O CARÁTER SOCIAL

Como professores não descartamos a importância das aulas presenciais, da presença física e das relações efetivas e afetivas em sala de aula. Por outro lado,

entendemos que a tecnologia quando aliada de forma metodológica ao nosso trabalho, poderá ser mais uma das diversas ferramentas que podem ser utilizadas para promover o encaminhamento didático de atividades com objetivos pedagógicos, podendo então, angariar um número cada vez maior de discentes e docentes para a inclusão digital. A ideia é possibilitar e ampliar, cada vez mais, a inserção de todos na sociedade da informação.

É válido ressaltar que, mesmo com um número de usuários da Internet no Brasil saltando para dez milhões apenas no ano de 2018, segundo a o site da Agência Brasil¹¹ (2018), sabemos que uma parcela razoável dos alunos não dispõe de recursos tecnológicos em casa, como o computador fixo, ou um computador portátil e até mesmo um celular, e mesmo que tenham a tecnologia em casa, estar conectado numa rede não faz parte da realidade de todos. Essa questão social é evidenciada por Barbero (1999). De acordo com ele, existe uma barreira separando ricos e pobres.

Num cenário com diferentes realidades sociais, a condição financeira distancia ou aproxima o sujeito da tecnologia e das potencialidades que ela proporciona. A combinação entre os sujeitos (ricos e pobres) gera a imensa heterogeneidade observada numa sala de aula por exemplo. Em meio a todas as diferenças, nós professores necessitamos, cada vez mais, pesquisar meios que possam permitir o acesso dos alunos às novas tecnologias, evitando assim, uma contribuição para a exclusão do processo informatizado na vida dos educandos. Neste sentido, entendemos a importância da efetivação de políticas públicas que possam, além de tudo, possibilitar a ampliação dos espaços (praças, bibliotecas, escolas) destinados ao uso da internet como ferramenta auxiliadora no processo da aprendizagem.

¹¹ Disponível em < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2018-12/numero-de-usuarios-de-internet-cresce-10-milhoes-em-um-ano-no-brasil>> Acesso em: 30 março. 2019.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL:

Explorar as potencialidades das Redes Sociais como ferramentas educacionais para divulgação de videoaulas de Química.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Divulgar e elaborar um Produto Educacional audiovisual que possa ser utilizado como material didático, possibilitando metodologias que visem contribuir com a construção do conhecimento, relacionando a forma virtual com a forma presencial de ensino;
- Demonstrar como as Redes Sociais podem ser adaptadas pelo professor como um material Didático e Pedagógico, podendo despertar maior interesse do público pela química através da divulgação de vídeos;
- Verificar a viabilidade da utilização das Redes Sociais como ferramentas educacionais;
- Propor uma reflexão sobre como a abrangência dos conteúdos divulgados podem contribuir no processo de ensino e aprendizado de Química.
- Disponibilizar uma série de vídeos através do Facebook, YouTube e WhatsApp;
- Demonstrar como a produção audiovisual pode ser adaptada pelo Professor em qualquer espaço, utilizando materiais simples e de fácil acesso;
- Apresentar noções básicas sobre a edição de vídeos;
- Produzir uma série de vídeos didáticos sobre as principais funções orgânicas oxigenadas (Álcool, Fenol, Aldeídos, Cetonas, Éter, Ácidos

Carboxílicos, e Ésteres), enfatizando suas propriedades e suas aplicações no cotidiano;

- Relacionar os conceitos químicos dentro da interdisciplinaridade, promovendo principalmente a interação entre a Química e a Biologia;
- Analisar os dados referentes às publicações dos vídeos nas Redes Sociais Facebook e YouTube, tais como número de visualizações e envolvimento do público, a fim de se identificar as potencialidades de cada uma delas como ferramenta educacional;
- Analisar os dados referentes às publicações dos vídeos nas Redes Sociais Facebook e YouTube a fim de identificar a relevância de cada publicação;
- Avaliar o conteúdo e impacto dos vídeos produzidos por meio da aplicação de um formulário, com o intuito de se verificar importância e as potencialidades da aplicação das Redes Sociais como Ferramentas Educativas para o Ensino de Química.

4 METODOLOGIA

O projeto envolveu 60 alunos de duas cidades e de duas Escolas do Estado do Paraná, sendo três turmas do Terceiro ano do Ensino Médio do ano de 2018, duas delas do Colégio Estadual Denise Cardoso de Albuquerque da cidade de Flórida (uma no período matutino e outra no noturno), e uma turma no período matutino do Colégio Estadual Humberto de Campos da cidade de Atalaia. As duas escolas pertencem ao Núcleo Regional de Ensino de Maringá, vinculado a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED -PR).

4.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

No início do ano letivo de 2018, criaram-se grupos no WhatsApp para cada turma envolvida no projeto, através dos quais todos os vídeos produzidos foram compartilhados, conforme os conteúdos iam sendo previamente abordados em sala de aula. A sequência didática proposta teve início logo após trabalharmos os conteúdos de introdução ao estudo da Química Orgânica, os Hidrocarbonetos.

Embora seja comum, observarmos nos livros didáticos tradicionais a divisão de conteúdos entre, a Química Geral para o primeiro ano do Ensino Médio, a Química Inorgânica para o segundo, e a Química Orgânica para o terceiro, é válido ressaltar a importância de utilizarmos metodologias que contemplem a Química como única, evitando assim, a fragmentação de conteúdos e o distanciamento dos conhecimentos químicos (DCE, 2008)¹²

Da mesma forma, ao analisamos uma obra tradicional do ensino de Química, percebe-se claramente a ênfase na nomenclatura e na classificação dos compostos orgânicos, entretanto, pouco é discutido sobre sua presença no cotidiano, principalmente ao relacionar os compostos orgânicos com a composição de aminoácidos, proteínas, lipídios, glicídios, distanciando assim o contexto e a relação com outras áreas de aprendizagem (DCE, 2008).

As Diretrizes Curriculares do Paraná estabelecem 3 eixos de orientação para o encaminhamento didático e metodológico no Ensino de Química. Os 3 eixos

¹² Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Diretrizes Curriculares da Educação Básica/Química. Disponível <http://www.quimica.seed.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/dce_quim.pdf> acesso em 20 set.2019.

são chamados de conteúdos estruturantes (Matéria e sua natureza, Biogeoquímica, Química Sintética) e servem como referência ao Professor, durante o planejamento de sua aula evitando que cada conteúdo tenha uma única organização ou uma sequência fixa. (DCE, 2008)

Trazer a Química Orgânica para o cotidiano do sujeito poderá ser um incentivo para se compreender o mecanismo de determinadas reações além da influência das características físicas e químicas influenciadas pela presença de cada grupo funcional nos inúmeros compostos (SOLOMONS, 1999)

Diante desta perspectiva, organizamos as aulas partindo dos alcoóis, com a produção de dois vídeos, sendo o primeiro específico para falar sobre a função, obtenção, aplicação no cotidiano e nomenclatura, e o segundo para relacionar os efeitos do álcool no sistema nervoso central, estabelecendo assim uma conexão direta entre a Química, a Biologia, e as questões sociais que envolvem o consumo de álcool. No primeiro vídeo, trabalhamos os conceitos em 11 minutos e 40 segundos, já para o segundo, o tempo de vídeo foi de 07 minutos e 02 segundos.

No terceiro vídeo, comentamos sobre a função orgânica Fenol, utilizando para essa função o tempo de 08 minutos e 06 segundos. Nos fenóis destacamos suas propriedades químicas, a obtenção, aplicação e o perigo provocado pelo contato direto com a substância quando manipulada de forma irregular. Os fenóis estabelecem uma relação direta com a Biologia, principalmente por estarem presentes em determinadas plantas, além dos efeitos que provocam no sistema nervoso, é válido ressaltar que participam também da obtenção de determinados fármacos.

Sobre os éteres, o quarto vídeo publicado, abordamos a terceira função orgânica oxigenada, além da nomenclatura básica, exploramos um contexto histórico para explicar como os primeiros anestésicos eram utilizados, e assim direcionar nossa aula para a função orgânica citada e comentarmos sobre as demais características físicas e químicas, além da obtenção e aplicação no cotidiano. O vídeo teve duração de 11 minutos e 42 segundos.

No quinto vídeo, comentamos sobre os aldeídos e as cetonas, e assim como os anteriores, exploramos suas propriedades, a obtenção, a nomenclatura e suas aplicações. Nesse vídeo, a interdisciplinaridade com a Biologia foi abordada ao

citarmos as aplicações dos aldeídos e das cetonas no cotidiano. Para os aldeídos e cetonas o tempo de vídeo foi de 17 minutos.

Sobre os ácidos carboxílicos, dividimos o vídeo em duas partes, o primeiro sobre as características gerais da função com o tempo de 18 minutos e 40 segundos, e o segundo sobre a relação entre os ácidos carboxílicos, as câibras e fadiga muscular, com o tempo de 05 minutos e 46 segundos.

Fechamos as funções orgânicas oxigenadas com um vídeo de 18 minutos e 49 segundos, onde comentamos sobre a função orgânica Éster. Nesse vídeo, retomamos os conteúdos anteriores, os aspectos químicos da função, a nomenclatura segundo a IUPAC¹³. No decorrer do vídeo, frisamos a obtenção e aplicação industrial dos ésteres, bem como o uso no cotidiano. O vídeo permitiu uma interação entre o conteúdo de química e a biologia, ao relacionarmos os ésteres com determinados grupos de lipídios.

Para finalizar a sequência de vídeos sobre as funções orgânicas oxigenadas optamos por introduzir um vídeo sobre a extração de óleos essenciais. Nesse vídeo, o objetivo era mostrar como poderíamos identificar as funções orgânicas oxigenadas Aldeído e Fenol partindo de uma aula prática, utilizando orégano e canela. Além da parte biológica e de suas respectivas propriedades, a técnica para extração de óleos essenciais envolve técnicas laboratoriais como a destilação, em relação à qual julgamos interessante explicar resumidamente os processos de destilação e a cromatografia. Além da prática, exploramos as reações e caracterização das respectivas funções. O vídeo final teve um tempo diferenciado, pois a prática e os encaminhamentos eram longos. Fechamos o vídeo com o tempo de 33 minutos e 19 segundos.

Ao final do último vídeo deixamos em anexo a avaliação, que será discutida no tópico 4.4.

As imagens e os links para os 09 vídeos sobre as funções orgânicas oxigenadas encontram-se nos anexos desta dissertação.

13

IUPAC: International Union of Pure and Applied Chemistry
IUPAC: União Internacional de Química Pura e Aplicada

4.2 PREPARAÇÃO DOS ROTEIROS

Para produzir cada vídeo, utilizamos como referência o livro de Química da coleção “Vivá”¹⁴ disponibilizado através do Governo Federal de forma gratuita através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e o Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE)¹⁵, e como complemento, sites da internet e o livro de Química Orgânica “Solomons”¹⁶.

O planejamento de conteúdos de cada aula presencial serviu também como planejamento de cada roteiro, em relação ao conteúdo abordado, porém num tempo menor quando comparado ao tempo reservado para as aulas presenciais e semanais, variando entre cinco minutos e quarenta e seis segundos para o menor e trinta e três minutos e dezenove segundos para o maior.

Diferente das aulas presenciais, onde basicamente toda informação era fornecida através do livro, comentários, quadro, alguns vídeos ou algumas imagens disponibilizadas através da TV Pendrive¹⁷, a preparação dos roteiros, além do conteúdo, demanda um tempo para a seleção de imagens e vídeos que se encaixarão exatamente na mesma ordem de tempo entre fala e explicação, onde na sala de aula na maioria das vezes recorreremos ao quadro.

As aulas foram organizadas da seguinte forma:

¹⁴ Livro didático Público: NOVAIS V.L.D. TISSONI, M.A. Vivá. Química, volume III. Positivo. Curitiba 2016

¹⁵ Disponível em <<https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro>> Acesso em: 19 fev. 2019.

¹⁶ Solomons TWG, Fryhle CB. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC; 2009.

¹⁷ TV com entrada USB, presente nas salas de aula dos Colégios Públicos do Estado do Paraná. Disponível em <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/manual_tvpndrive.pdf> Acesso em: 31 jan. 2019.

Vídeo número 01/09

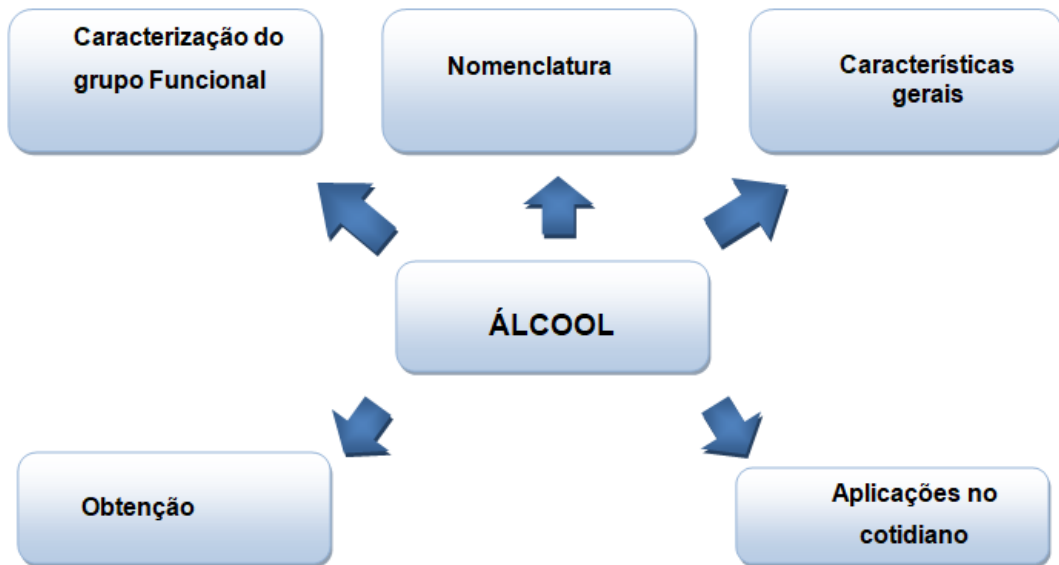


Figura 1. Função orgânica Álcool.

Vídeo número 02/09

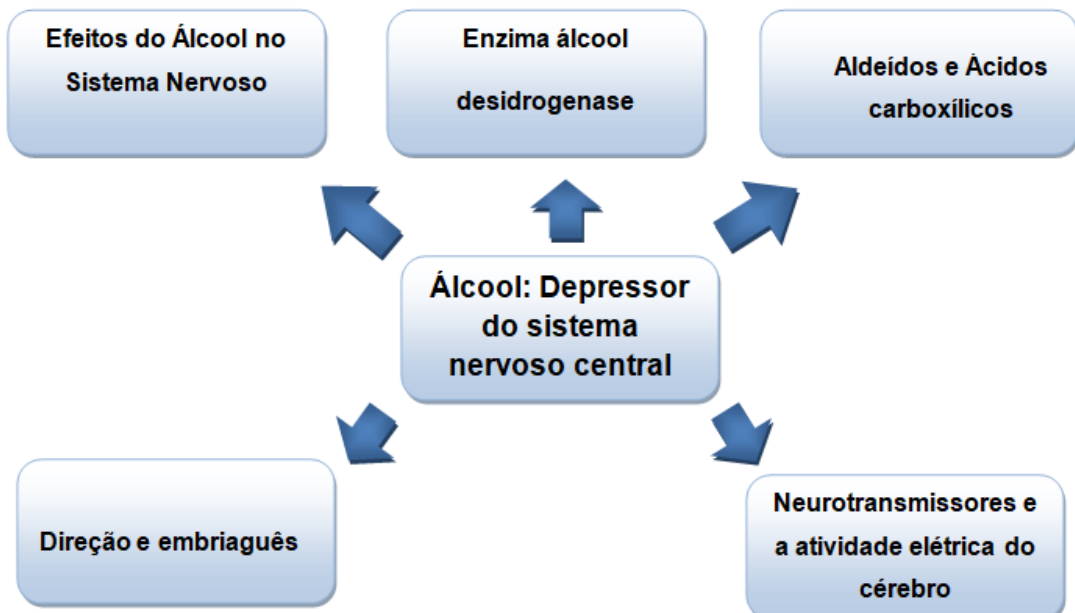


Figura 2. Álcool: Depressor do SNC.

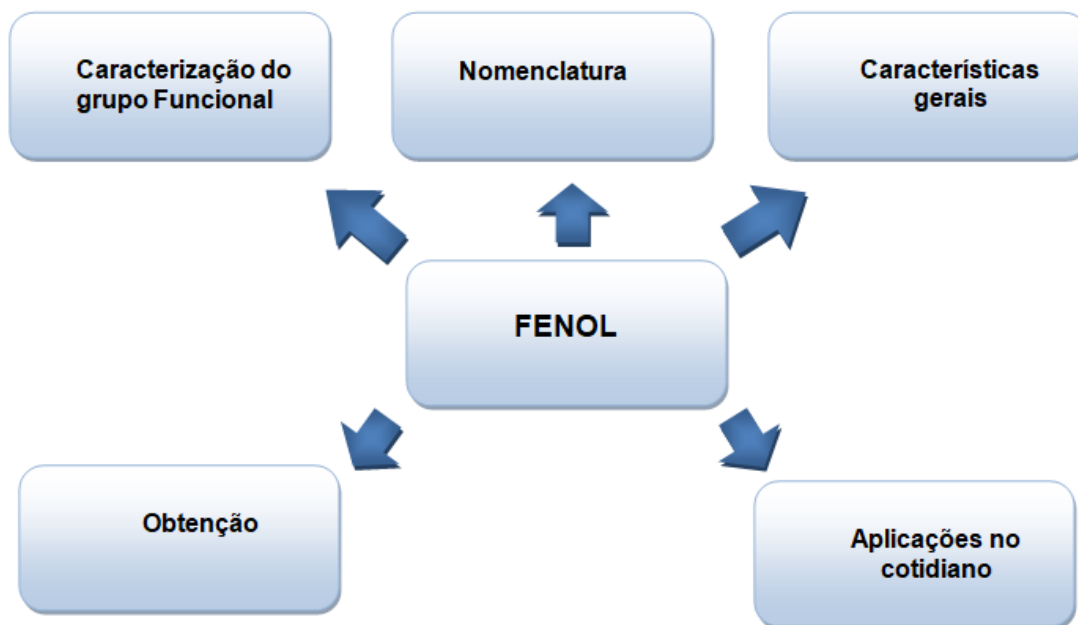
Vídeo número 03/09

Figura 3. Função orgânica Fenol.

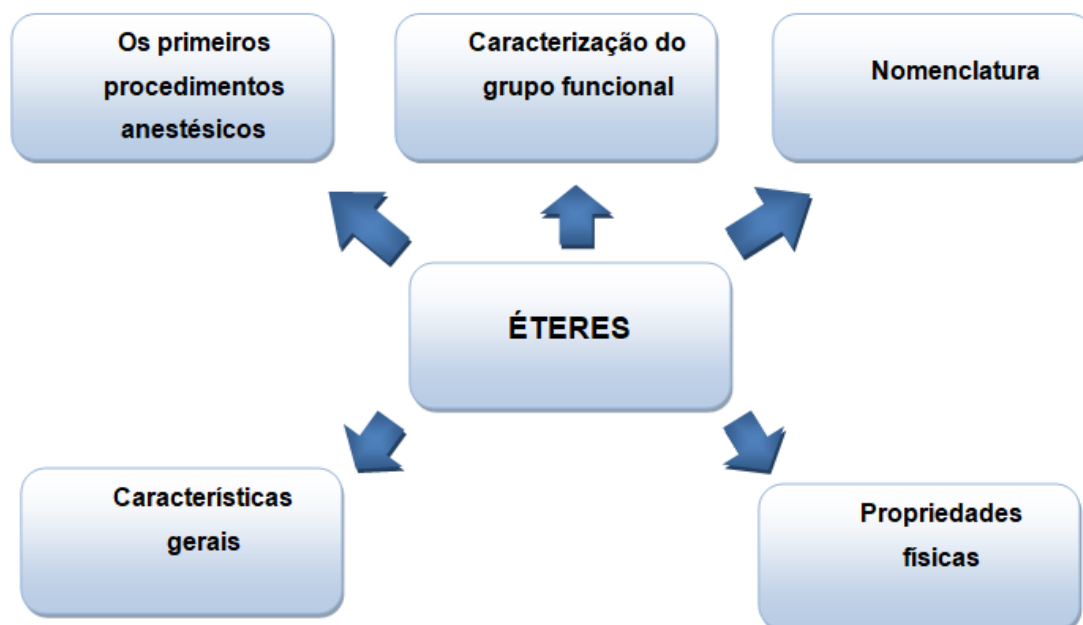
Vídeo número 04/09

Figura 4 Função orgânica Éter.

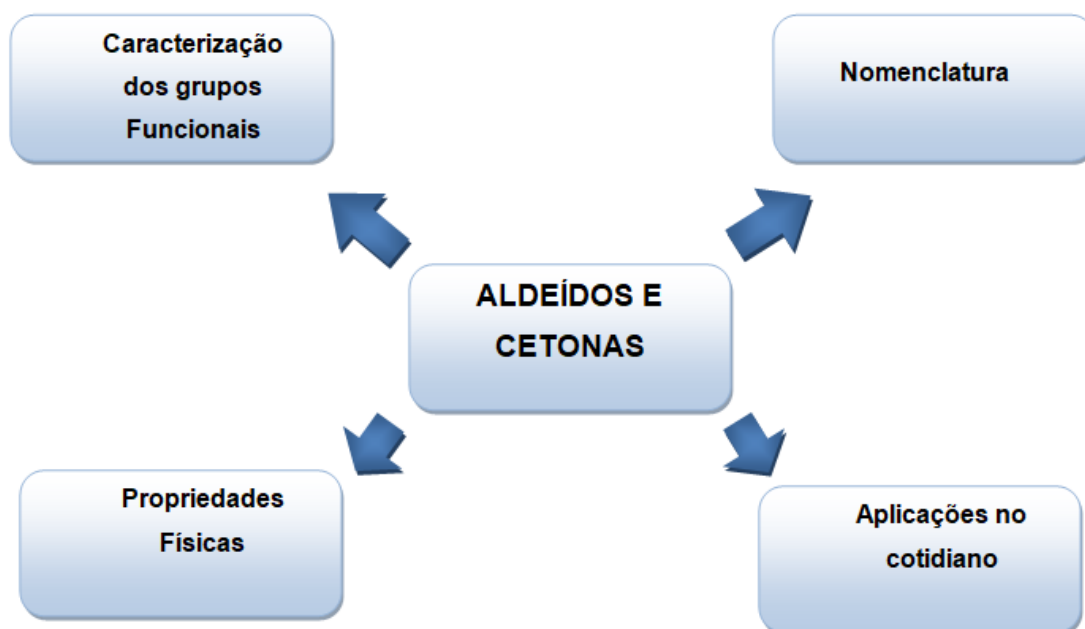
Vídeo número 05/09

Figura 5. Funções orgânicas: Aldeído e Cetonas.

Vídeo número 06/09

Figura 6. Função Orgânica Ácido Carboxílico.

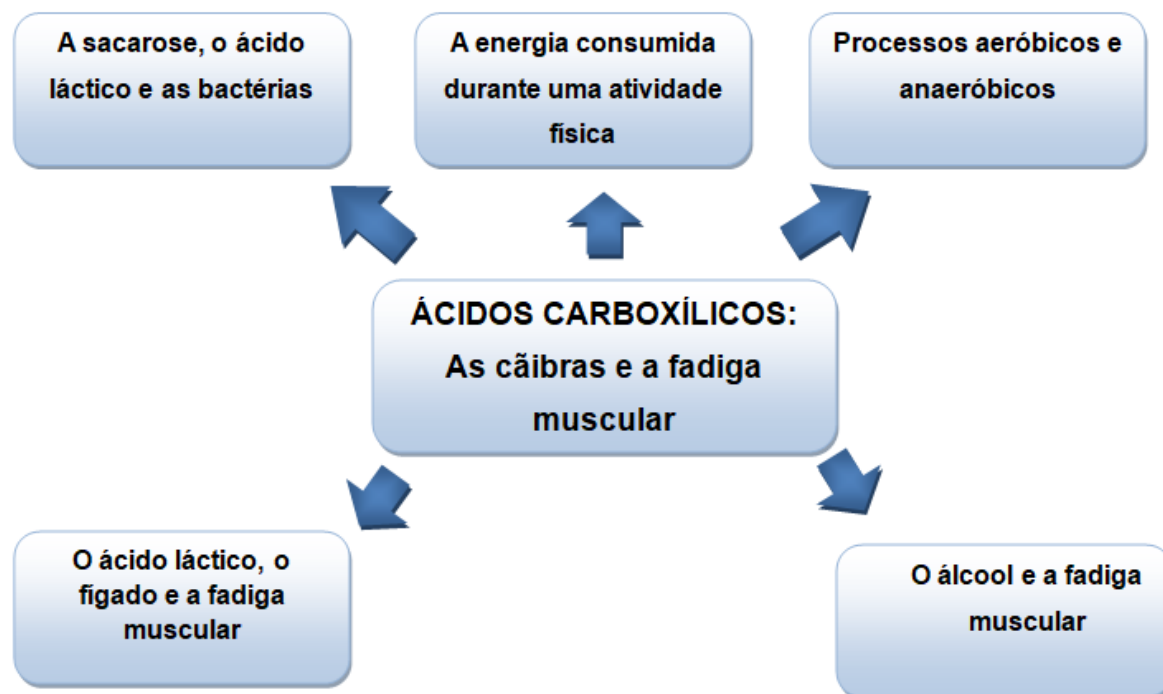
Vídeo número 07/09

Figura 7. Ácidos Carboxílicos: As câibras e a fadiga muscular.

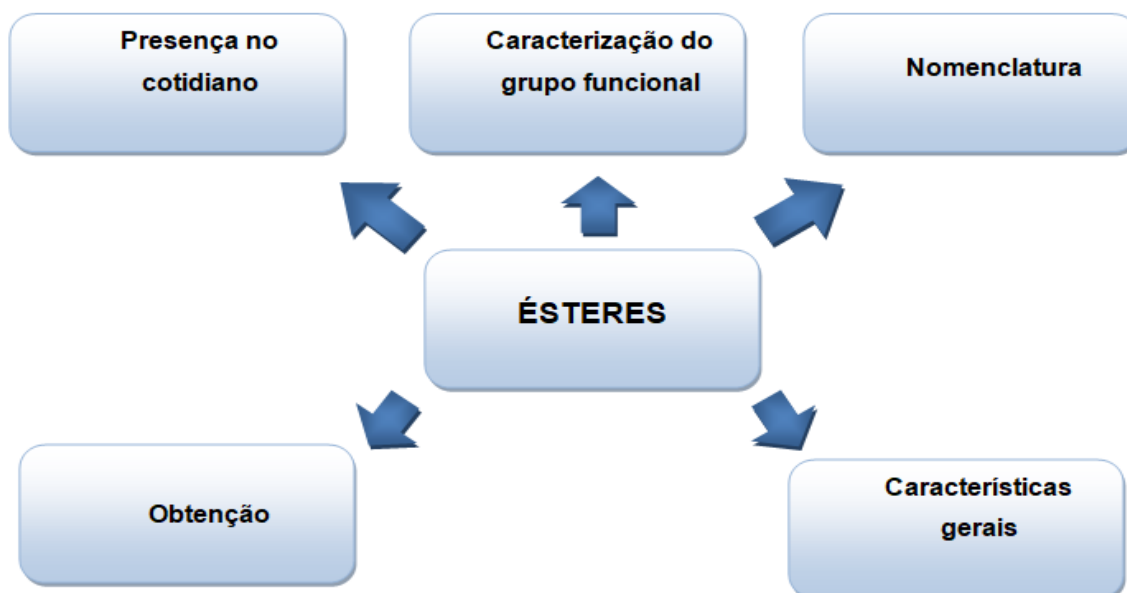
Vídeo número 08/09 (Ésteres)

Figura 8. Função orgânica Éster

Vídeo número 09/09

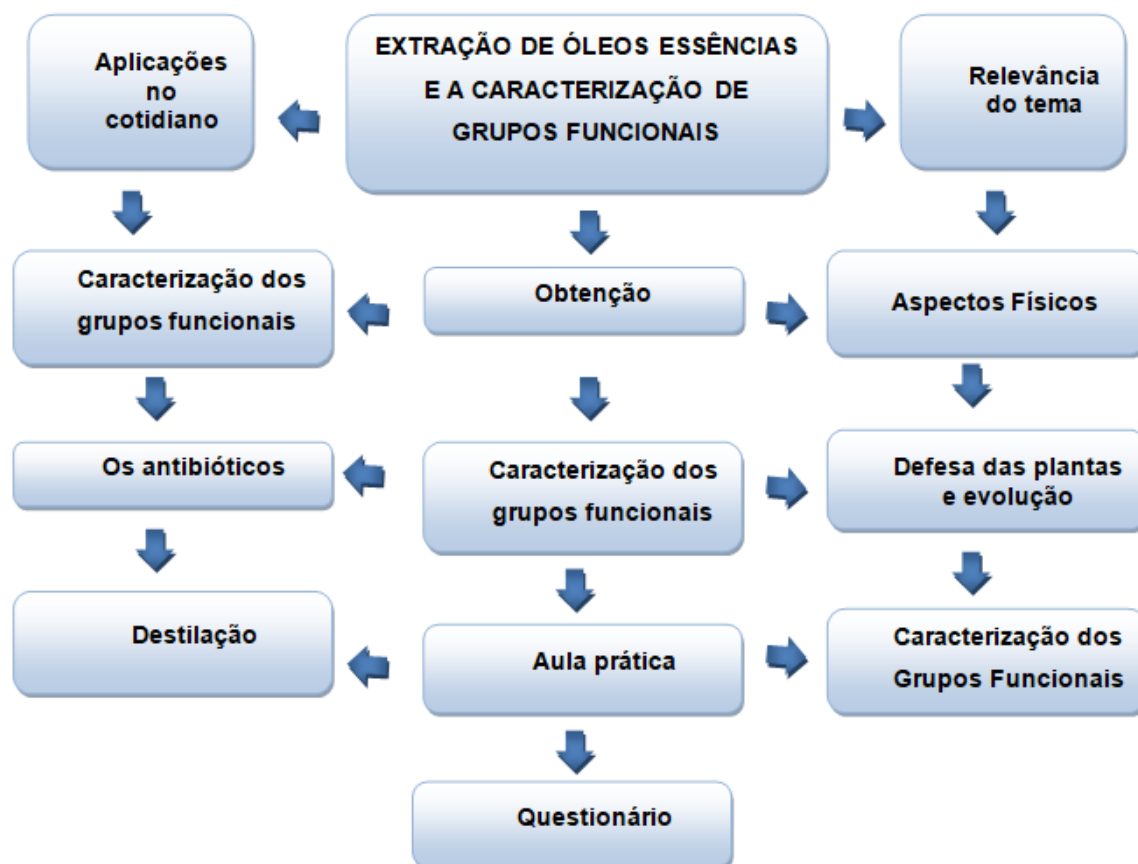


Figura 9. Extração de óleos essenciais e a caracterização de grupos funcionais.

4.3 PRODUÇÃO DAS VIDEOAULAS

Para produção de cada videoaula, optamos em utilizar os espaços da escola durante o período de Hora Atividade (HA)¹⁸, como podemos observar nas figuras 10 e 11.

¹⁸ Hora Atividade (HA): Constitui-se no tempo reservado aos professores em exercício de docência para estudos, avaliação, planejamento, participação em formações continuadas e em outras atividades de caráter pedagógico, preferencialmente de forma coletiva, devendo ser cumprida integralmente na instituição de ensino na qual o profissional esteja suprido e no mesmo turno das aulas a ele atribuídas (SEED PR). Disponível em: http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/instrucoes/2018/instrucao_012018_sued.pdf Acesso em: 15 jan. 2019.

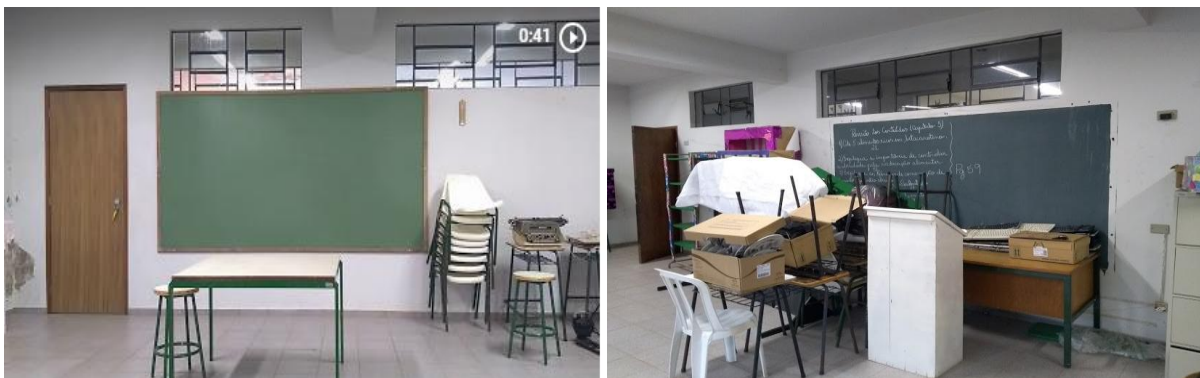


Figura 10 (Esquerda) Laboratório de Ciências do Col. Est. Humb. de Campos. Fonte: Acervo pessoal.
 Figura 11 (Direita) Sala desocupada do Col. Est. Humb. de Campos. Fonte: Acervo pessoal

Inicialmente, optamos pela gravação dos vídeos no Laboratório, porém o laboratório também era utilizado por outros professores de Física, Química e Ciências, e nem sempre o horário da HA coincidia com o período possível de utilização do mesmo, sendo então necessário optar por outros espaços, como podemos observar nas figuras 12 e 13.

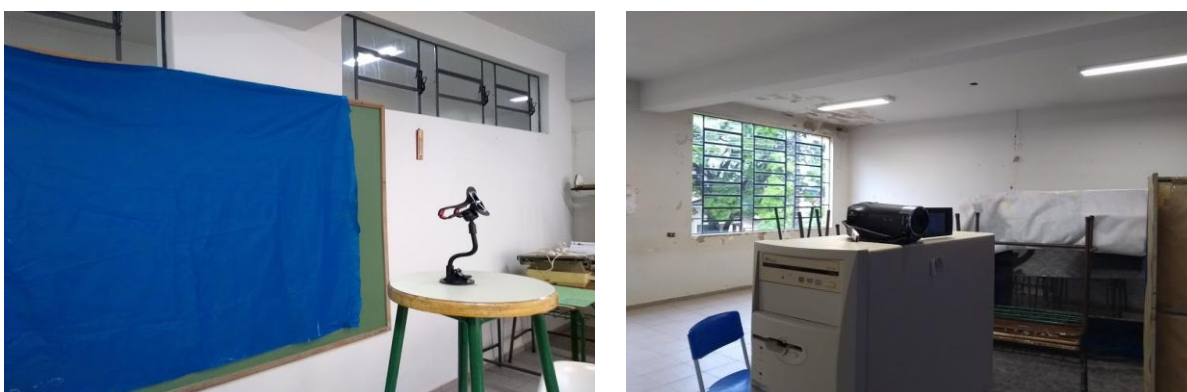


Figura 12 (Esquerda) Espaço para gravação Col. Est.Humb. de Campos. Fonte: Acervo pessoal
 Figura 13 (Direita) Suporte adaptado para câmera (Col. Est. Humb. de Campos). Fonte: Acervo pessoal

Mesmo assim, o período reservado para Hora Atividade, não foi suficiente para produzir, revisar e editar cada vídeo, transformando então, um quarto de casa num espaço para gravação, como podemos observar nas figuras 14 e 15.



Figura 14 (Esquerda) Quarto adaptado para gravação com tecido azul envolvendo o guarda-roupas. Fonte: Acervo pessoal.

Figura 15 (Direita) Quarto adaptado para gravação com fundo verde de TNT. Fonte: Acervo pessoal.

Para aplicação do Efeito Chroma Key¹⁹, utilizamos como fundo de cada vídeo um tecido azul, como podemos observar na figura 14, substituído às vezes pelo TNT (Tecido não Tecido)²⁰ de cor verde observado na figura 15, ou pelo TNT de cor azul observado na figura 12. Para o mesmo efeito, também utilizamos o próprio fundo verde do quadro, como podemos observar na figura 16.

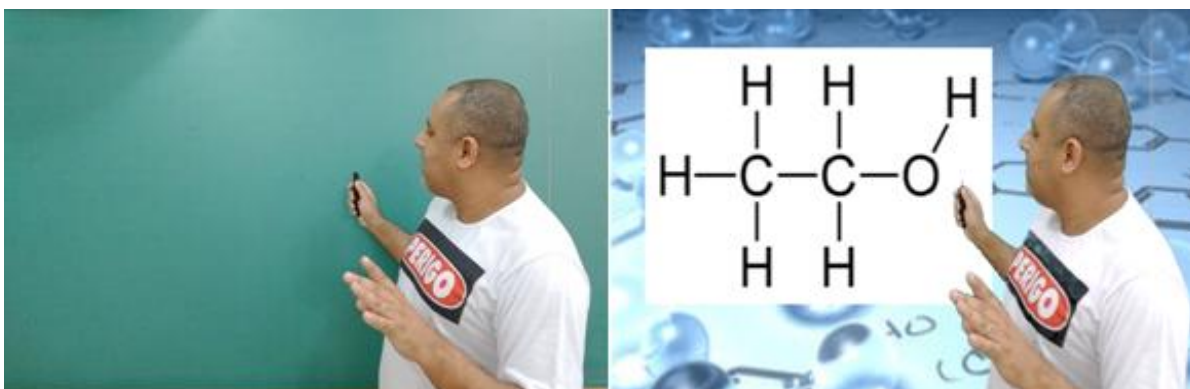


Figura 16. (Laboratório do Colégio Estadual Denise Cardoso de Albuquerque) Fundo de imagem aproveitando o quadro para aplicação de Efeito. Imagem de composição²¹. Fonte: Acervo pessoal

É interessante destacar, que na figura 16, a explicação para o quadro vazio é preenchida com outra imagem durante a edição do vídeo através do efeito Chroma Key, como podemos observar na sequência.

¹⁹ Técnica de efeito visual em que se coloca uma imagem sobre outra, anulando-se uma cor padrão.

²⁰ TNT (Tipo de não tecido feito de polipropileno calandrado) .Não Tecido (do inglês nonwoven fabrics) termo criado para designar diversos grupos de têxteis produzidos por métodos que se diferenciam da tecelagem, tricotagem e feltragem tradicional. Disponível em :

<<https://www.quimica.com.br/por-dentro-dos-nao-tecidos/>> Acesso em: 01 fev. 2019.

²¹ Disponível em < <https://br.depositphotos.com/stock-photos/qu%C3%ADmica.html>> Acesso em: 10 set. 2018.

O efeito Chroma Key pode ser aplicado nas cores que compõe o sistema RGB²², ou seja, as três cores primárias (Vermelho verde e azul). A cor do objeto deverá ser diferente da cor presente no fundo da imagem, por exemplo, se a cor da camiseta for verde, o fundo não poderá ser verde, e assim vale para a cor azul, e para a cor vermelha. Entretanto, poucas vezes observaremos um efeito Chroma Key, na cor vermelha, pois a cor do fundo entrará em contraste com a tonalidade “avermelhada” da pele, dificultando a aplicação de uma imagem. A cor verde é a cor mais usada para filmagens em grandes espaços, pois consegue absorver com maior facilidade, o excesso de brilho, auxiliando assim no controle da luminosidade e no processo de edição de imagens. Para espaços pequenos, gravações caseiras e de baixo custo como um quarto transformado em estúdio, por exemplo, a cor azul, apresenta uma boa qualidade para edição. Nesses espaços, a tonalidade de fundo, reflete significativamente no objeto da filmagem ²³.

Para captação de som e imagens, dois celulares da Marca *Motorola*, modelos Moto G2 e Moto G 5S, e uma câmera da marca *Sony Handycam*, modelo HDR-CX 240 NTSC, foram utilizados. Como base de apoio, utilizou-se suporte para um celular, além de várias adaptações para encontrar o melhor ângulo e altura para o segundo celular, e para a câmera. Objetos como caixas de papelão, caixas multiuso, armários, arames, cadeiras, bancos e banquetas, também foram utilizados em algumas ocasiões para facilitar a captura de imagem e som (Figuras 17,18 e 19).

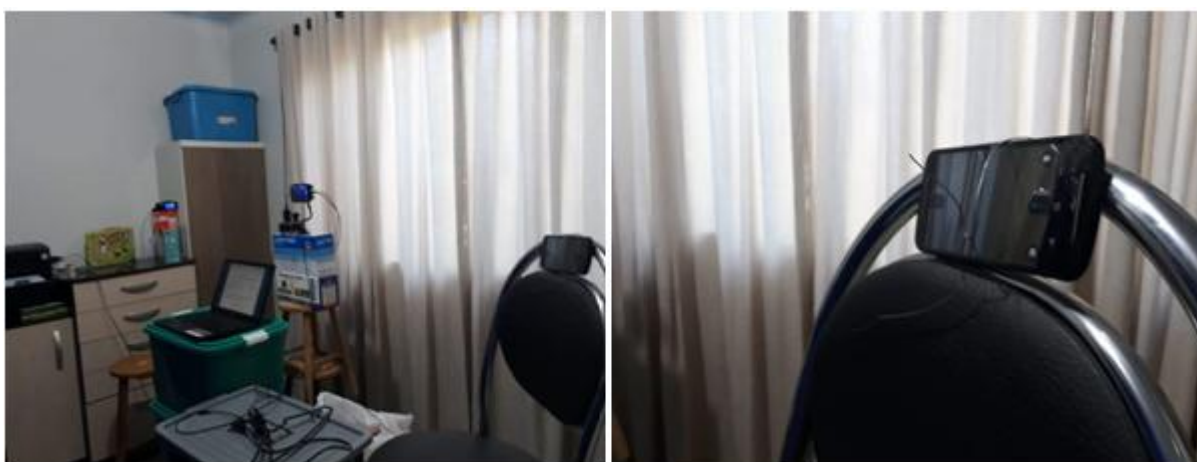


Figura 17 (Suporte improvisado para captação de imagens para um ângulo diferente da câmera principal) Celular Motorola modelo “Moto G2”. Fonte: Acervo pessoal.

²² Abreviatura de um sistema de cores aditivas. Vermelho (Red), Verde (Green) e Azul (Blue)

²³ Disponível em <<https://abcdovideo.com.br/como-fazer-chroma-key/>> Acesso em: 01 fev. 2019.



Figura 18 (Adaptação e imagens da Câmera Sony Handycam, modelo HDR-CX 240 NTSC). Fonte: Acervo pessoal.

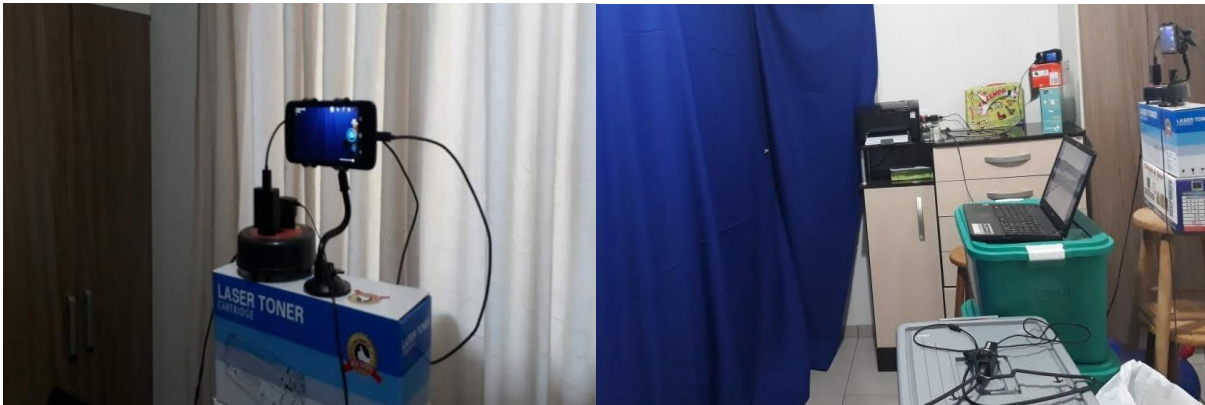


Figura 19(Câmera principal para captação do vídeo. Celular modelo Motorola Moto G5S). Fonte: Acervo pessoal.

Para explicação das reações orgânicas do vídeo número 09, utilizamos a porta do guarda-roupas como suporte e uma mesa infantil, conforme podemos observar na figura 20.





Figura 20 (Adaptação da câmera para explicar o mecanismo das reações orgânicas do vídeo número 09) Fonte: Acervo pessoal.

Para edição, dos vídeos utilizamos o programa “*Adobe Premiere Pro CC*”, (Figura 21). O editor de vídeos está disponível para download em duas versões: uma versão para avaliação, sem custos ao usuário, porém com prazo limitado para utilização; e uma versão com custos adicionais, com prazo para renovação.

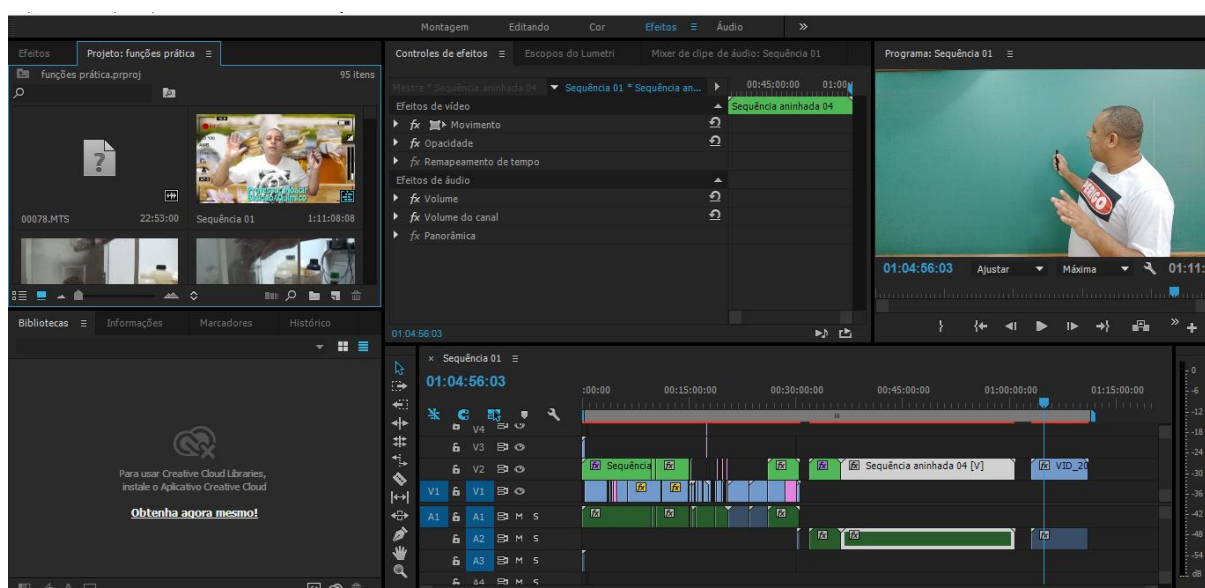


Figura 21 (Programa para edição de Vídeos “*Adobe Premiere Pro CC*”): Interface gráfica

O funcionamento básico do programa é relativamente simples, como podemos observar na figura 22. A etapa 1 consiste em abrir o programa e escolher o nome do projeto, e avançamos.

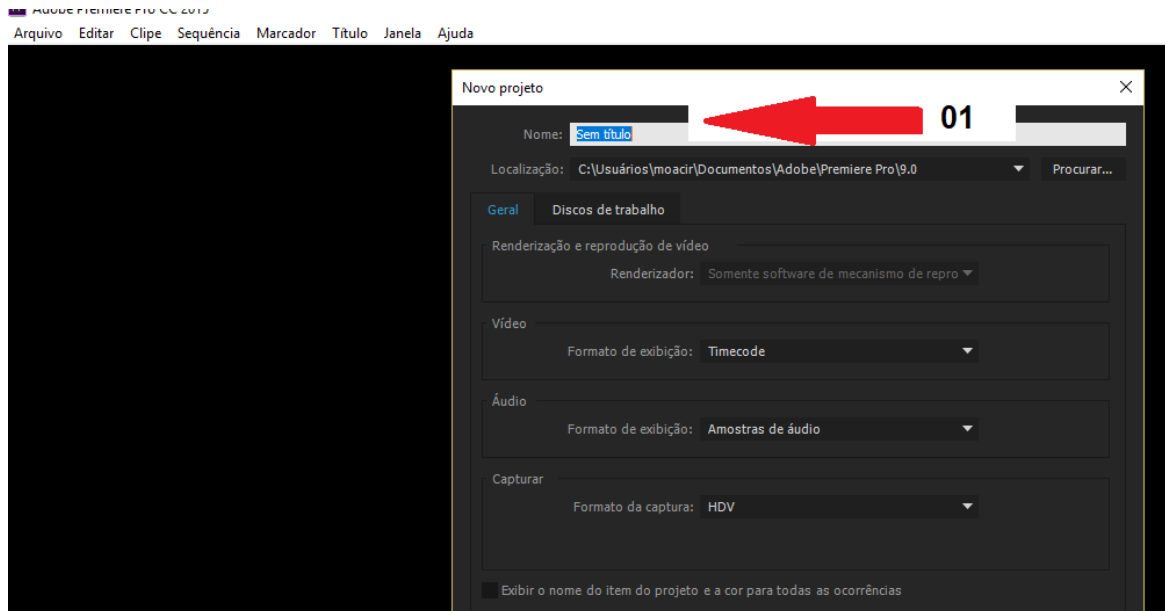


Figura 22 (Programa para edição) Escolha do nome do projeto

Após escolher o nome do projeto, seguiremos para etapa 2, onde importaremos um vídeo salvo no computador, conforme observamos na figura 23.

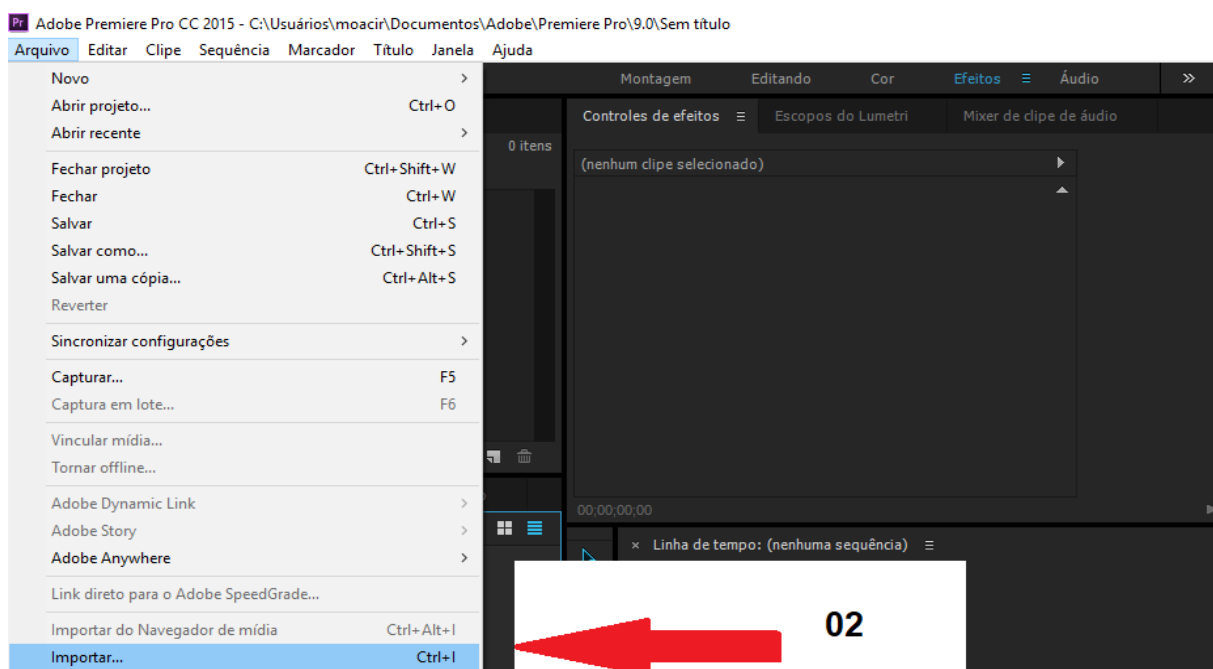


Figura 23 (Programa para edição de Vídeos) Importando o vídeo do computador.

Em seguida, na etapa 3, ocorre o direcionamento para uma pasta salva no computador, onde escolheremos o vídeo para edição, conforme ilustrado na figura 24.

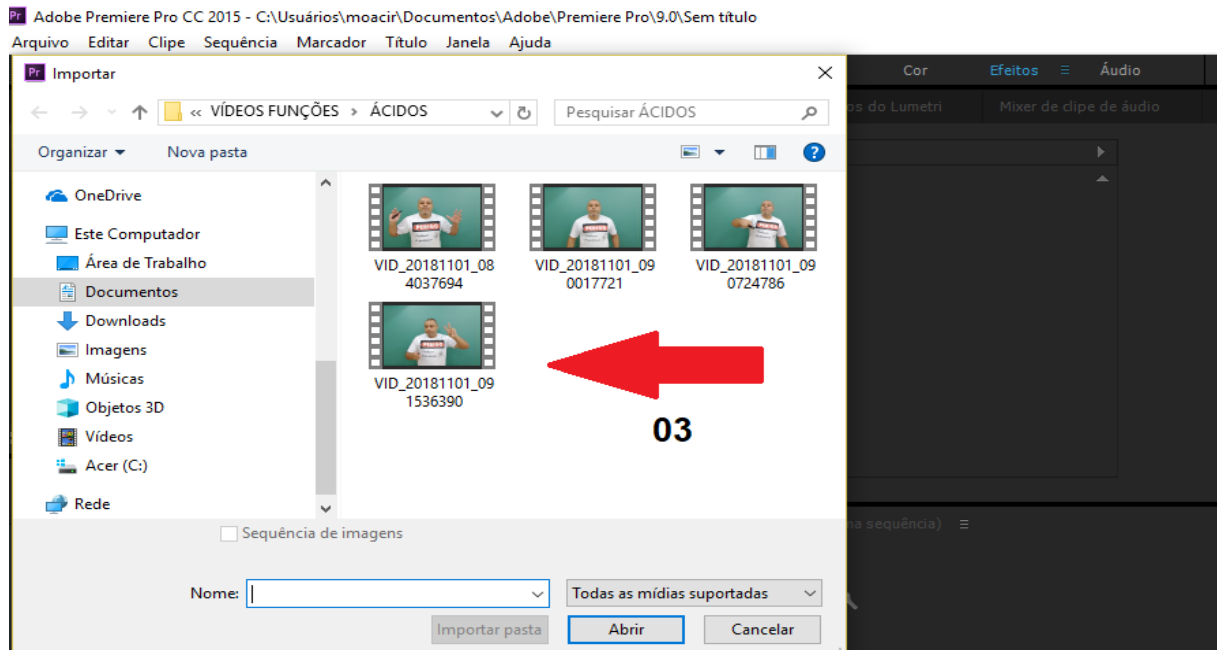


Figura 24 (Programa para edição de Vídeos) Escolhendo o vídeo para edição.

Após escolhermos o vídeo (Podemos escolher vários) para edição, seguimos para as etapas 4 e 5, conforme observamos na figura 25. Nessas etapas, após adicionarmos o vídeo, vamos configurar uma nova sequência. Em seguida, na etapa 6 escolheremos o nome dessa sequência (Figura 26).

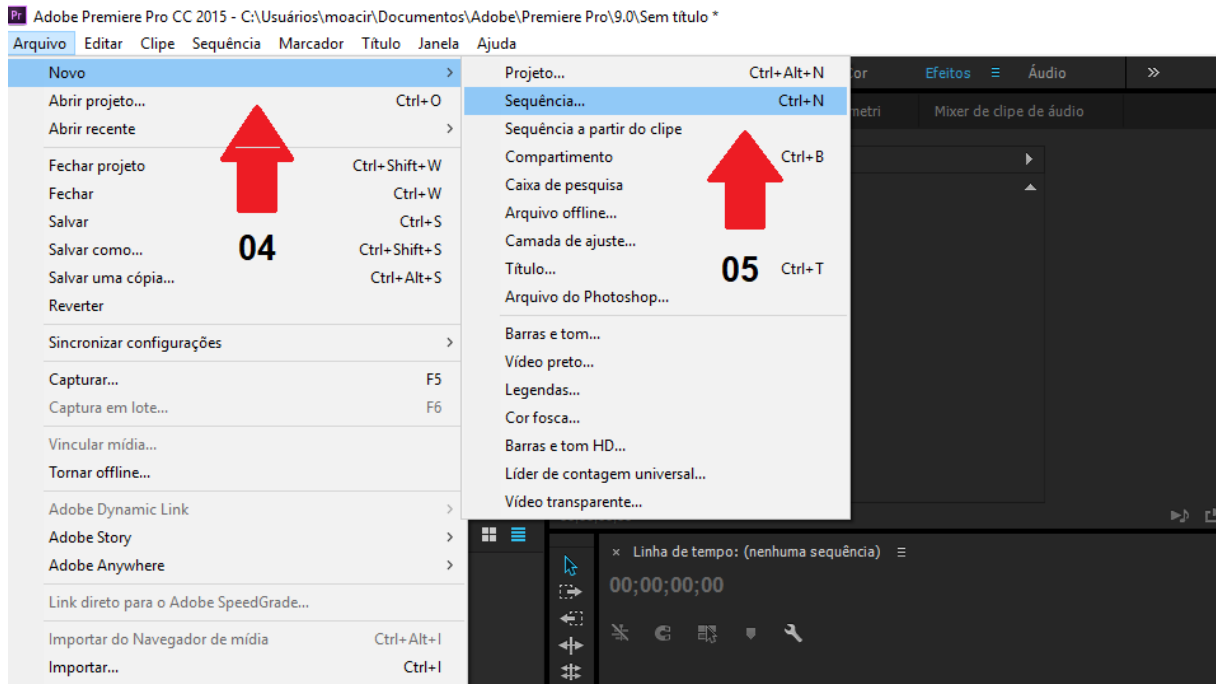


Figura 25 (Programa para edição de Vídeos) Configurando a sequência.

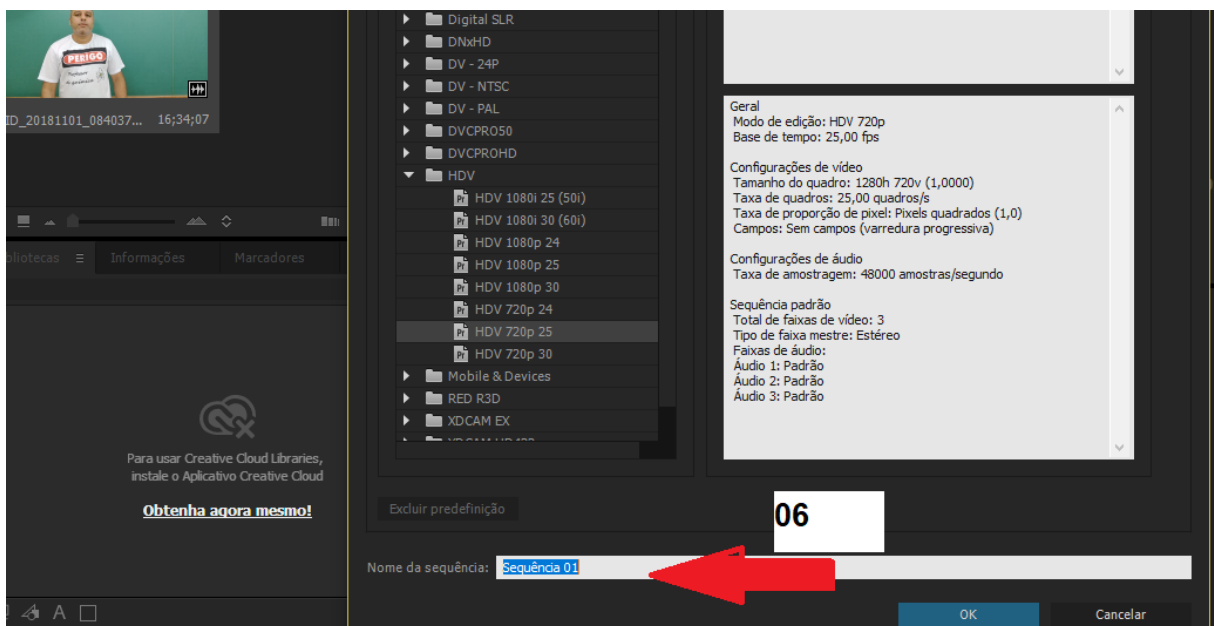


Figura 26 (Programa para edição de Vídeos) Nomeando a sequência.

A etapa 7 consiste em carregar o vídeo na nova sequência criada, conforme observamos na figura 27.

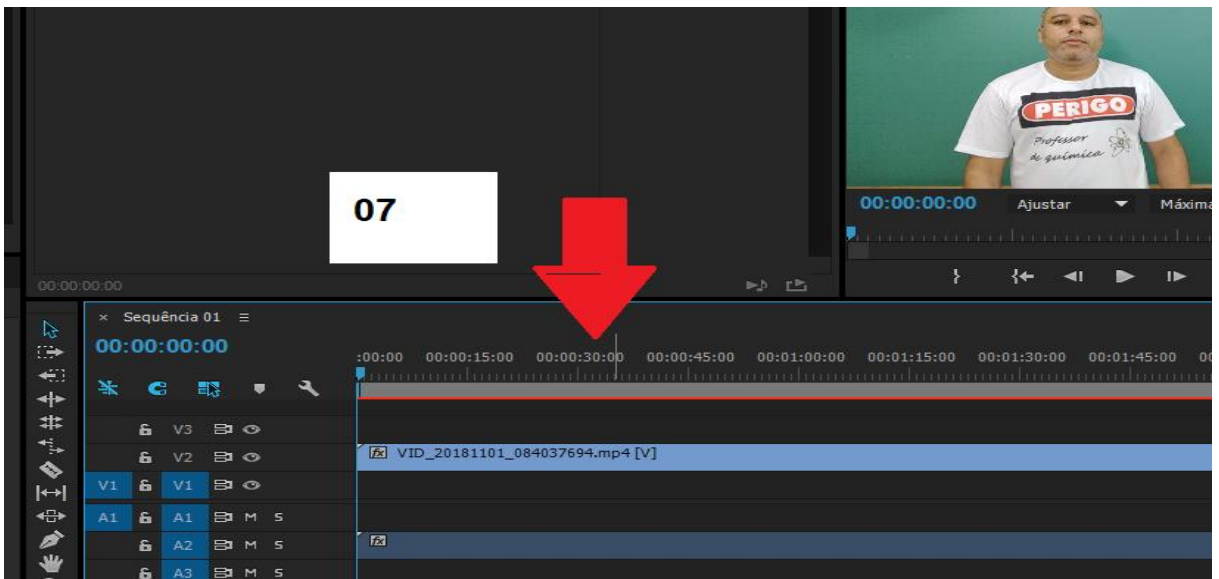


Figura 27 (Programa para edição de Vídeos) Carregando o vídeo na sequência.

Na figura 28 (Etapa 8, A e B) podemos então, cortar ou unir partes do vídeo, conforme as ferramentas básicas mostradas na parte esquerda da imagem. Outras edições também podem ser feitas utilizando as demais ferramentas disponíveis no programa. Aqui, apenas selecionamos o vídeo, clicando o botão esquerdo do mouse para posteriormente aplicar o efeito de fundo *Chroma Key* (Figura 29).

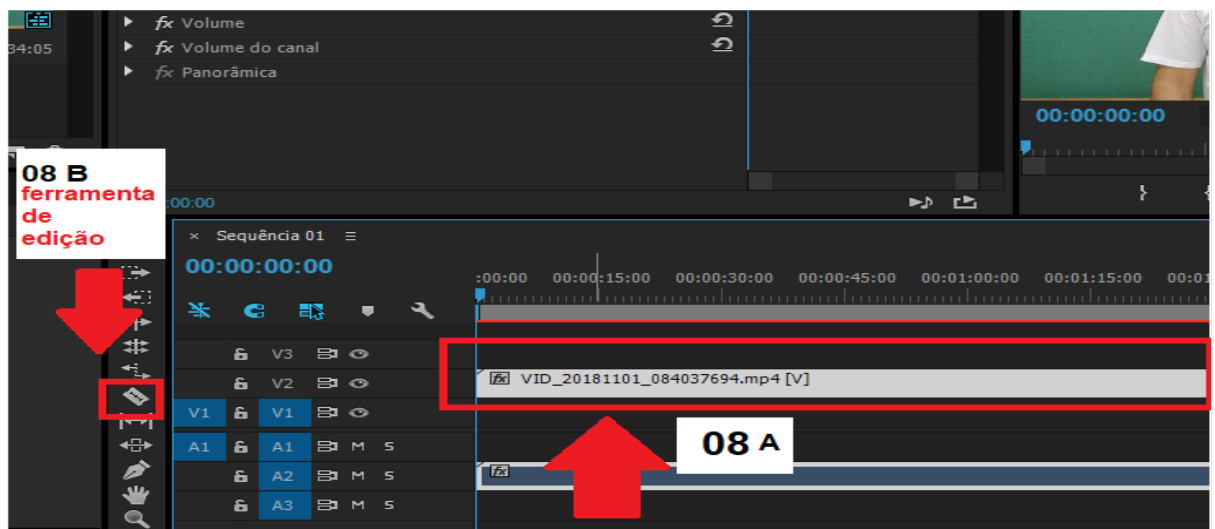


Figura 28 (Programa para edição de Vídeos) Editar/aplicar efeitos

Após selecionar a parte de edição, seguimos para a etapa 9 clicando em efeitos de vídeo, conforme observamos na figura 29.

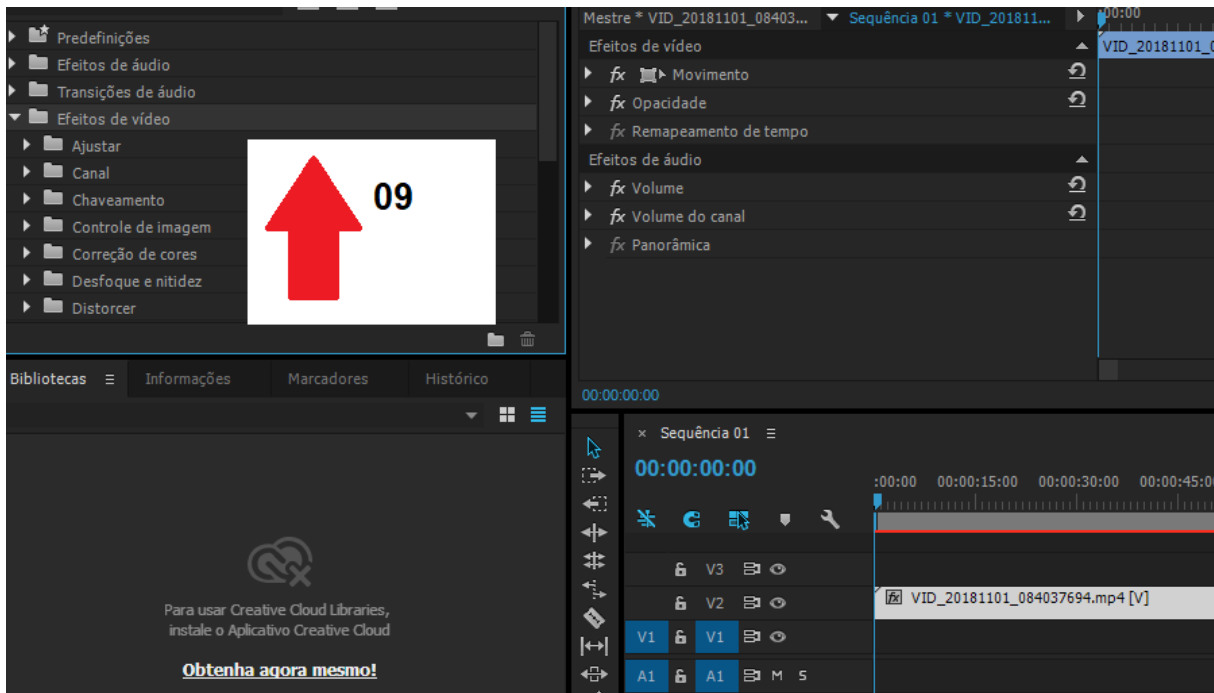


Figura 29 (Programa para edição de Vídeos) Adicionando efeitos.

Após clicar em efeitos, abrirá uma nova janela, onde escolheremos a opção “Ultra Key”, conforme mostra a figura 30 (etapa 10).

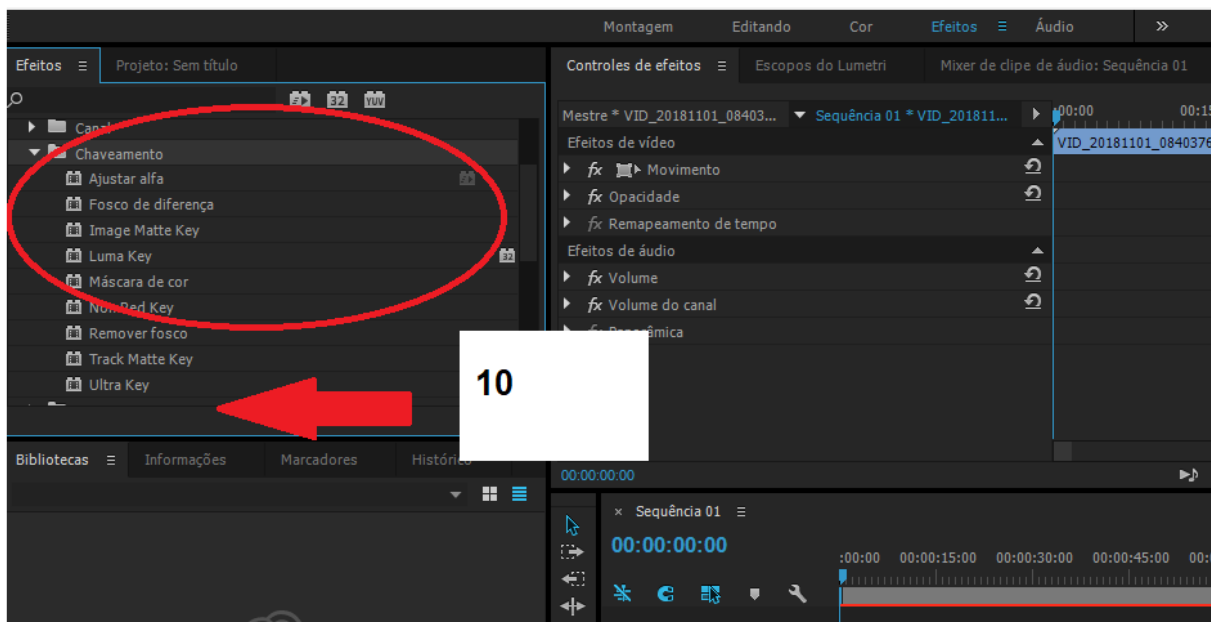


Figura 30 (Programa para edição de Vídeos) Efeito Chroma Key.

As etapas 11 e 12 indicam onde o efeito será aplicado. Podemos escolher qual configuração será melhor, conforme as ferramentas visualizadas na figura 31.

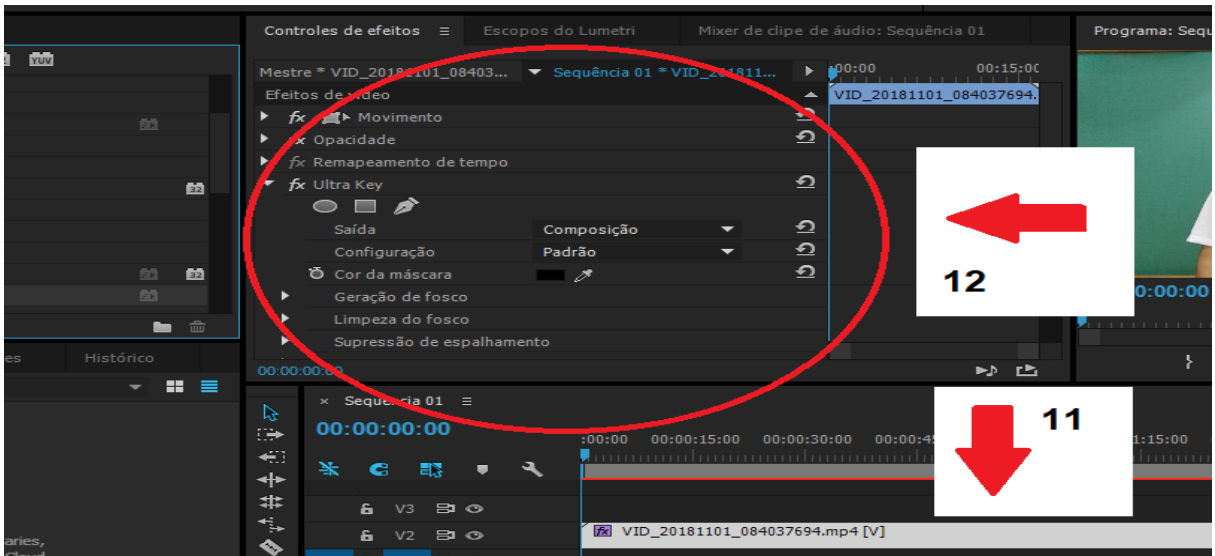


Figura 31 (Programa para edição de Vídeos) Efeito Chroma Key e Edição.

Na figura 32, as etapas 13 e 14 indicam a aplicação do efeito *Chroma Key*, onde as opções dentro do círculo da seta número 13 indicam como você poderá escolher a melhor configuração. A seta logo abaixo da opção *agressivo* deve ser arrastada até a seta de número 14, e posicionada em qualquer posição, exceto na pessoa ou no objeto que você não pretende editar.

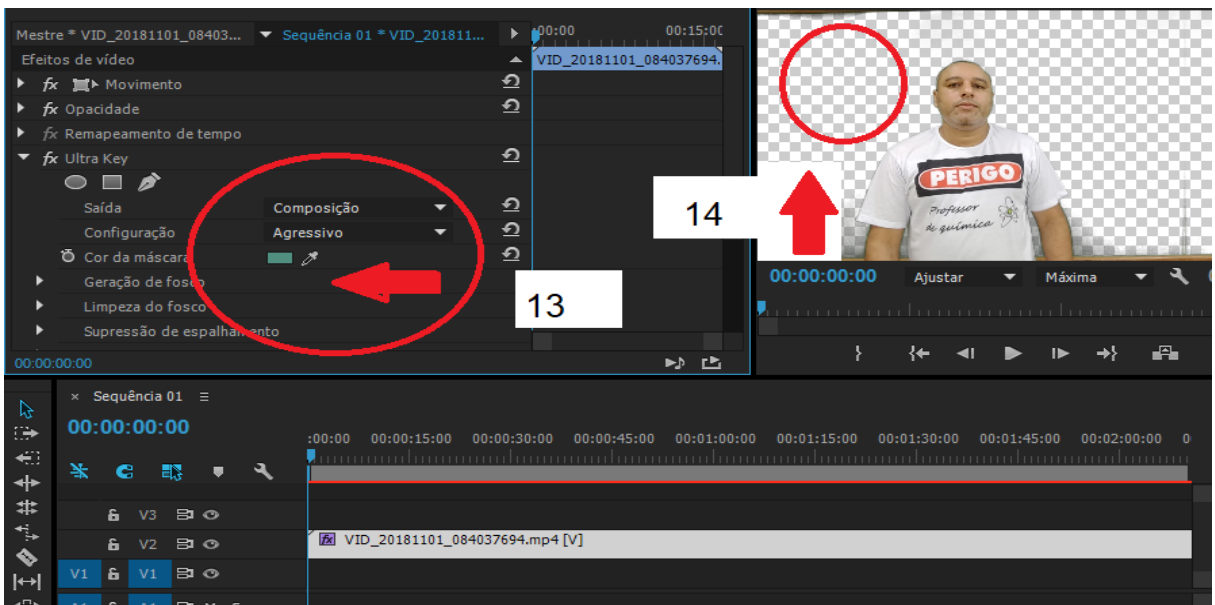


Figura 32(Programa para edição de Vídeos) Editando o Fundo da imagem.

A etapa 15, da figura 33, indica como mudar o plano de fundo, onde importaremos do computador a imagem desejada.

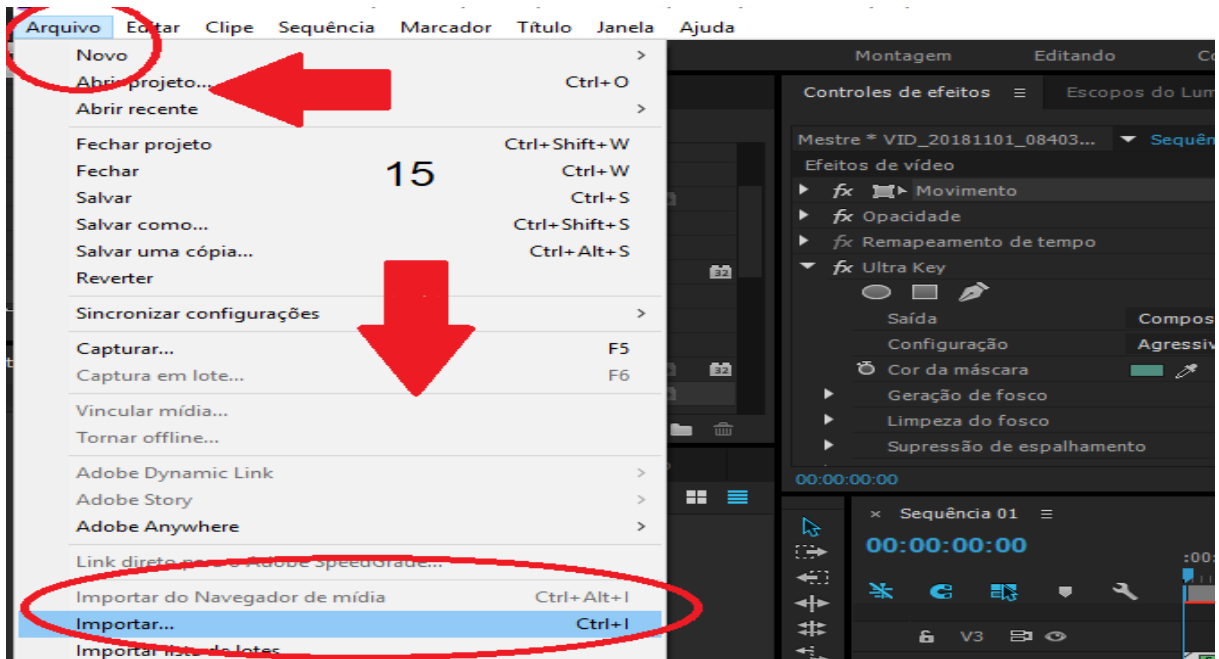


Figura 33(Programa para edição de Vídeos) Importando uma imagem para compor o fundo.

A etapa 16, observada na figura 34 indica a imagem escolhida, que deve ser “arrastada” até a sequência criada. A imagem deve ser posicionada, entre a faixa de vídeo e faixa de áudio conforme indica a etapa 17. A etapa 18 mostra como a imagem foi posicionada no programa, e a etapa19, como ampliar para o tamanho desejável.

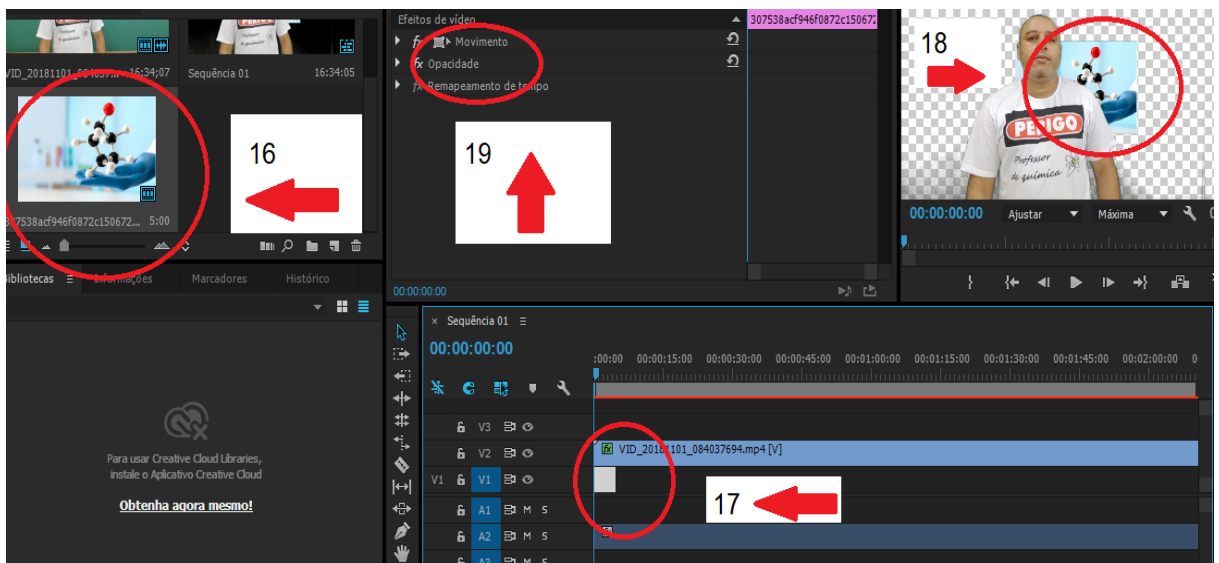


Figura 34(Programa para edição de Vídeos) Edição de imagens

Após editar as imagens de fundo, os cortes do vídeo, o som e outros efeitos, é preciso exportar o vídeo para o computador conforme indicam as etapas 21 e 22, da figura 35.

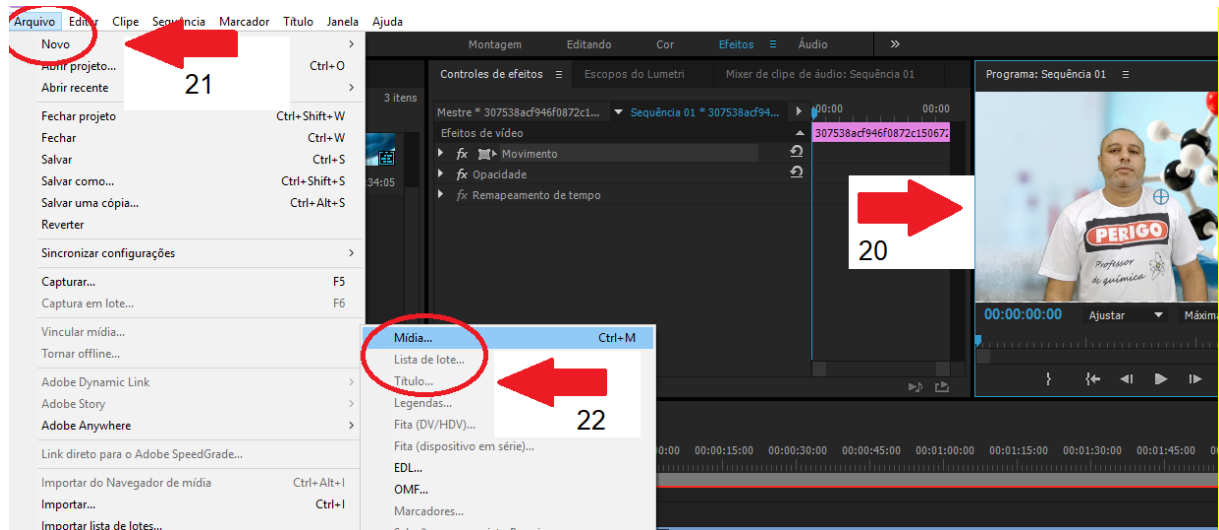


Figura 35 (Programa para edição de Vídeos) Exportando o vídeo para o computador.

A figura 36 indica a etapa final da edição, a etapa 22, onde escolhemos o formato que deverá ser salvo o vídeo para que possa ser publicado.

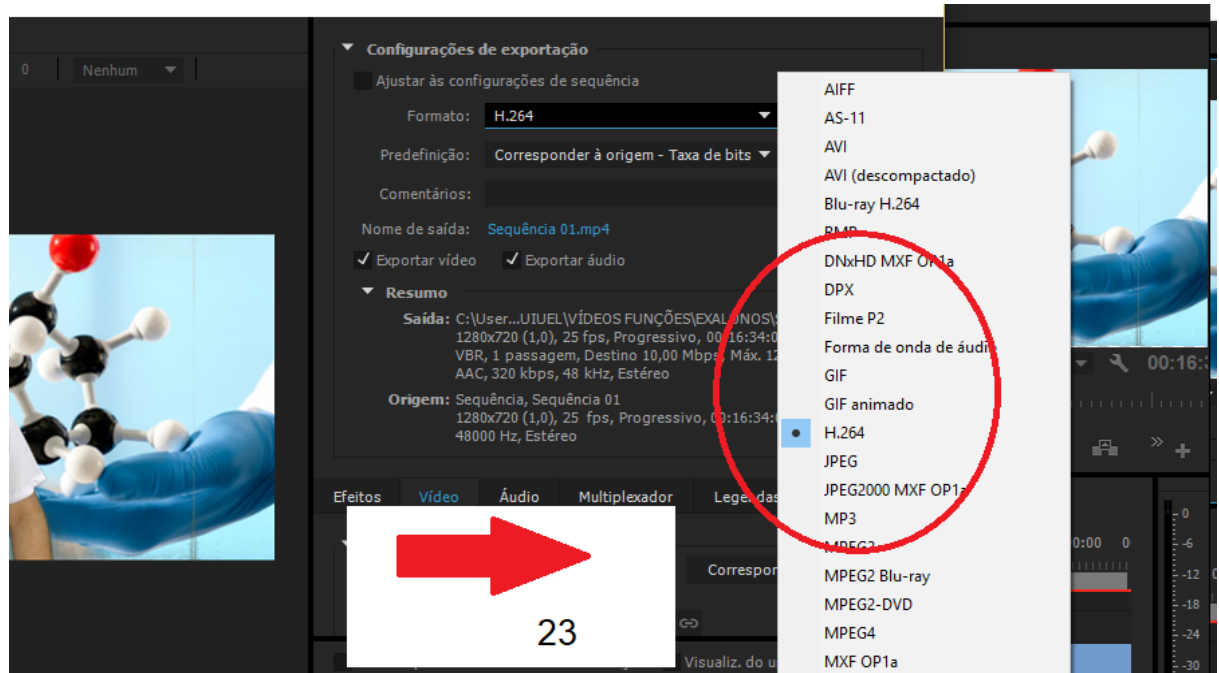


Figura 36 (Programa para edição de Vídeos) Formato do vídeo.

Escolhemos a opção H.264²⁴ por ser um formato leve e ideal para compartilhar nas Redes Sociais. Para mandar direto pelo WhatsApp a melhor opção seria o formato 3GP²⁵.

4.4 FERRAMENTAS PARA AVALIAÇÃO DO PROJETO

Para avaliação do projeto, optou-se pela utilização de um formulário disponibilizado online pelo Google, o Googleforms. O link para avaliação foi disponibilizado através dos grupos criados pelo WhatsApp para os alunos dos terceiros anos do Ensino Médio, do Colégio do Estadual Denise Cardoso Albuquerque e do Colégio Estadual Humberto de Campos. Esse link foi disponibilizado também, após a publicação do vídeo número 09/09, na descrição da publicação no Facebook e no YouTube, onde todos tiveram a oportunidade de avaliar voluntariamente o material divulgado.

De acordo com Souto e Korkischko (2012) a pesquisa de avaliação teve caráter qualitativo, pois foi espontânea, possibilitando a participação de pessoas além do grupo específico para qual o projeto foi aplicado, e quantitativa, pois através da participação foi possível estabelecer parâmetros para elaboração e interpretação de gráficos numéricos.

O questionário elaborado possui 22 questões de resposta obrigatória, sendo 21 delas de múltipla escolha e uma única discursiva ao final, distribuídas em 3 sessões. A primeira seção referente à identificação e ao uso da Tecnologia, a segunda seção referente aos Estudos e as Redes Sociais, e terceira seção, referente às Videoaulas sobre Funções Orgânicas Oxigenadas produzidas nesse trabalho e disponibilizadas pelas Redes Sociais.

²⁴ Padrão para compressão de vídeo, baseado no MPEG-4 Part 10 ou AVC (*Advanced Video Coding*). O padrão foi desenvolvido pela ITU-T *Video Coding Experts Group* (VCEG) em conjunto com a ISO/IEC MPEG que formaram uma parceria conhecida por Joint Video Team (JVT) (SILVA,2007).

²⁵ Formato de arquivo de vídeo definido pela *Third Generation Partnership Project*, esse formato compactado permite seu uso em aparelho que possuem uma capacidade limitada de memória (SILVA,2007)

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesse trabalho serão discutidos com base em dois principais fatores: *i)* interatividade e avaliação dos vídeos pelo público geral e *ii)* mapeamento do perfil dos estudantes envolvidos, suas considerações pessoais a respeito do uso da tecnologia e das Redes Sociais, bem como suas percepções relacionadas aos vídeos produzidos. Tanto a interatividade quanto a avaliação dos vídeos pelo público constituem, segundo Souto e Korkischko (2012), uma análise quantitativa de resultados. É válido ressaltar que a análise de dados, bem como os resultados deste estudo não devem ser generalizados, entretanto servem como parâmetros de discussão e reflexão sobre as práticas pedagógicas, o uso das tecnologias e a divulgação de um produto Educacional científico através das Redes Sociais. O primeiro fator foi analisado levando em consideração o número de visualizações, avaliações e compartilhamentos gerados por cada um dos vídeos nas Redes Sociais utilizadas. Já o segundo fator foi discutido através da análise dos dados obtidos por meio da reposta voluntária de um formulário online respondido pelos estudantes ao final da série de vídeos disponibilizada.

5.1 ANÁLISE DA INTERATIVIDADE E AVALIAÇÃO DOS VÍDEOS PELO PÚBLICO GERAL

Com o intuito de avaliar qual seria a Rede Social que geraria um maior envolvimento dos estudantes, decidiu-se contabilizar o número de visualizações de cada vídeo tanto no Youtube (Figura 37) quanto no Facebook (Figura 38). De um modo geral, ao analisarmos tais gráficos, observamos que houve uma maior interação através do Facebook, quando comparado ao YouTube, em que a média de visualizações foi de aproximadamente 2,5 vezes menor.

Nº de Visualizações no YouTube

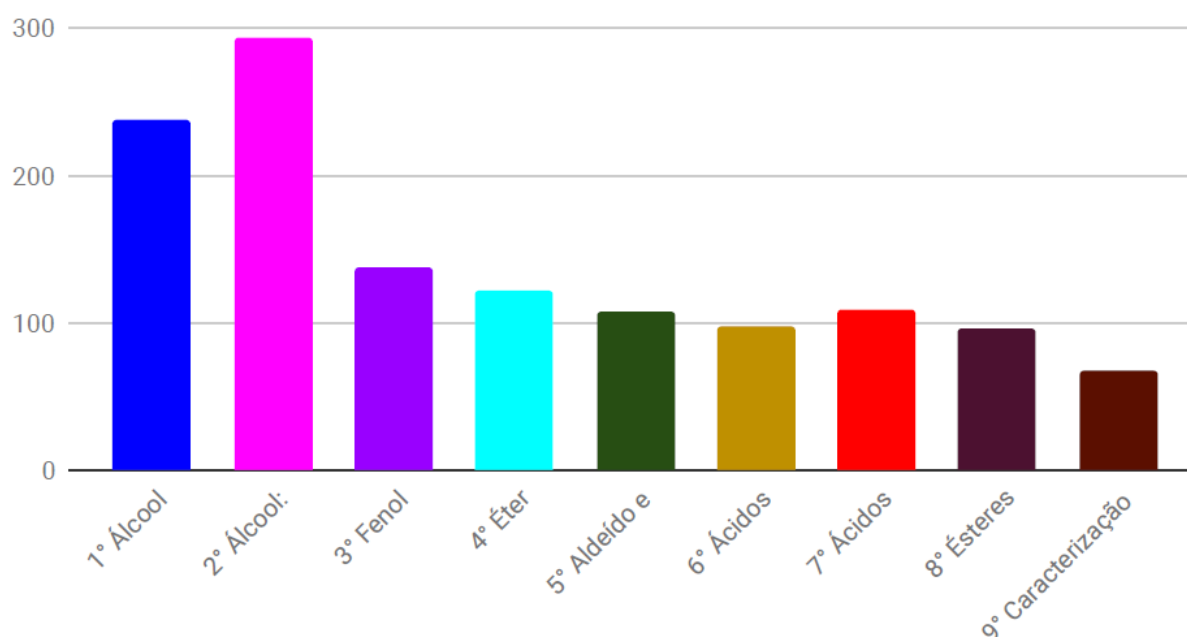


Figura 37 Número de Visualizações no YouTube. Média de visualizações: 140,7. Total: 1267 (28,6%)
 Fonte: Informações obtidas através das Redes Sociais. (Dezembro/2018)

Nº de Visualizações no Facebook

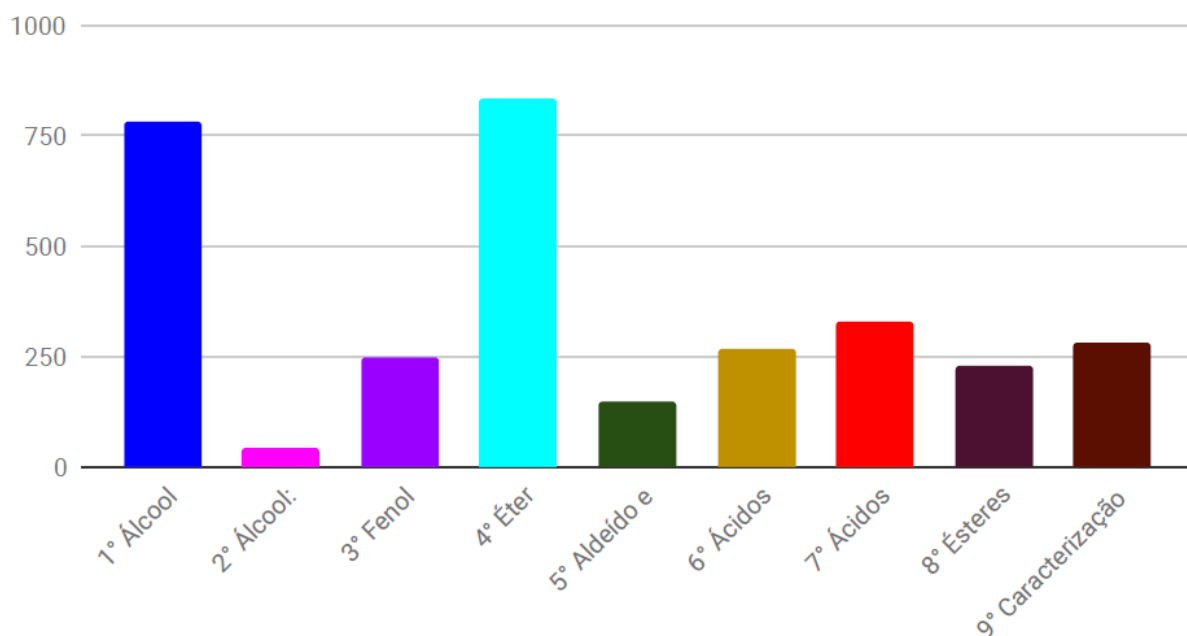


Figura 38 Número de visualizações de cada vídeo no Facebook. Média de visualizações: 351,5. Total: 3164 (71,4%)
 Fonte: Informações obtidas através das Redes Sociais. (Dezembro/2018)

Sobre o número total de visualizações, também podemos observar a diferença entre as duas Redes Sociais. O número total de visualizações no YouTube

obteve valor de mil duzentos e sessenta e sete (1267) visualizações. Se compararmos as visualizações do YouTube com as visualizações do Facebook, o número de visualizações para o YouTube correspondeu ao total de 28,6%. Enquanto no Facebook, o número total foi de três mil cento e sessenta e quatro (3164) visualizações, correspondendo ao valor de 71,4% do total de visualizações (Figura 39).

— N° de Visualizações no Facebook

— N° de Visualizações no Youtube

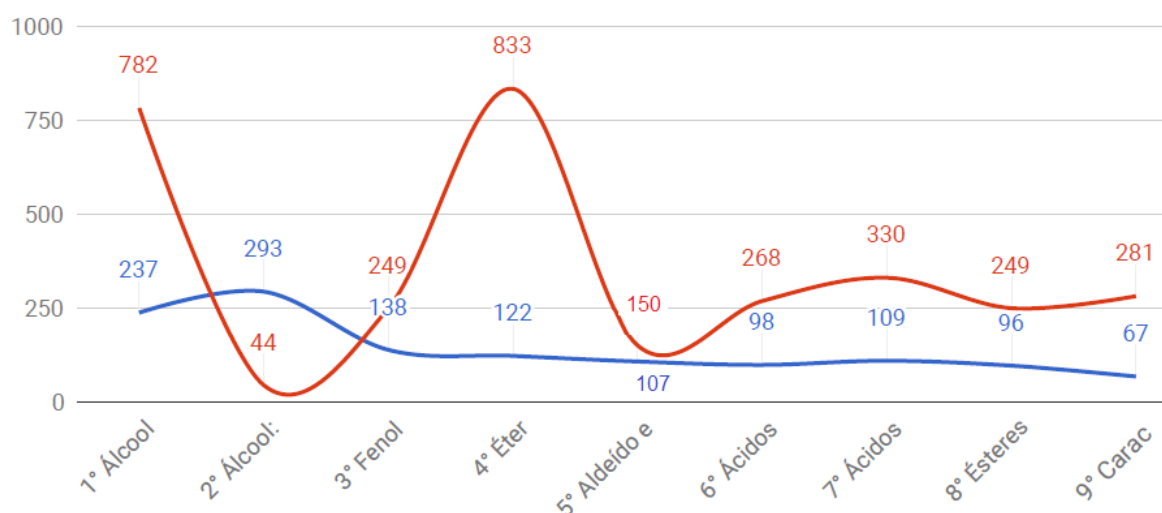


Figura 39 Comparativo entre as Redes Sociais. Número de Visualizações no Facebook x Número de Visualizações no YouTube. Fonte: Informações obtidas através das Redes Sociais. (Dezembro/2018)

Esses resultados foram surpreendentes, pois ao escolhermos trabalhar com vídeos nas redes sociais, pensávamos, a princípio, que o envolvimento do público seria maior pelo YouTube, justamente por ser uma rede social que disponibiliza imagens no formato específico de vídeos, além da facilidade de replicação através do aplicativo Whatsapp ou de qualquer outro aplicativo similar.

Neste cenário, é interessante comparar os resultados referentes as visualizações com as análises enfatizadas por Moraes (2014). Na visão desse autor, o jovem internauta brasileiro entre 15 e 32 anos possui não apenas uma Rede Social, mas seis, destacando o Facebook e o YouTube como as redes mais populares entre os entrevistados, corroborando assim o maior número de visualizações nessas redes de maior abrangência.

Para compararmos o impacto gerado por cada vídeo, podemos observar no gráfico da figura 39 que a proporção de visualizações de todos os vídeos trabalhados durante o projeto foi bastante próxima. Observamos ainda a partir deste gráfico, que o vídeo referente a função orgânica Álcool (vídeo número 01/09) teve maior visualização no Facebook (782 views)²⁶. Num primeiro momento, podemos pensar no resultado sob a óptica de dois fatores: o fator novidade e a presença de funções orgânicas que apresentam nomes comuns no cotidiano (álcool e éter), como observaremos no vídeo de maior visualização no Facebook no decorrer dessa discussão. Entretanto, o índice não se manteve para sequência dessa função orgânica, o segundo vídeo, “Álcool: Depressor do sistema nervoso”, como podemos constatar nas Figura 40 e 41, teve apenas 44 views no Facebook, não acompanhando o mesmo envolvimento do vídeo número um 01 nessa Rede Social.



Figura 40. Álcool, vídeo nº 01/09, disponibilizado no Facebook. (Dezembro/2018)

²⁶ Views (Visualizações)

ProfMoa Descomplica
31 de julho de 2018 · 🌐

Funções Orgânicas Oxigenadas
Ensino Médio #Química #Biologia
Curte Biologia e Química? Então:
Inscreva-se no canal do YouTube... Ver mais

Álcool: Depressor do Sistema Nervoso

219 Pessoas alcançadas 7 Envolvimentos **Impulsionar publicação**

Marcelo Química 44 visualizações

Curtir Comentar Compartilhar

Desempenho da sua publicação
219 Pessoas alcançadas

1 Curtidas, comentários e compartilhamentos ⓘ

1 Curtidas	1 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
0 Comentários	0 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
0 Compartilhamentos	0 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

6 Cliques em publicações

2 Cliques para reproduzir ⓘ	1 Cliques no link	3 Outros cliques ⓘ
-----------------------------	-------------------	--------------------

FEEDBACK NEGATIVO

1 Ocultar publicação 0 Ocultar todas as publicações

0 Denunciar como spam 0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Figura 41. Álcool, vídeo nº 02/09, disponibilizado no Facebook. (Dezembro/2018)

Já para o YouTube, obtivemos nos mesmos vídeos, números de visualizações menos discrepantes, com 237 e 293 views para Facebook e YouTube, respectivamente (Figuras 42 e 43).

YouTube Pesquisar

ÁLCOOL

Funções Orgânicas oxigenadas: Álcool
237 visualizações

9 0 COMPARTILHAR SALVAR

Figura 42. Álcool, vídeo nº 01/09, disponibilizado no YouTube. (Dezembro/2018)



The image shows a YouTube video thumbnail. On the left, a man in a white lab coat is shown from the chest up. To his right is the chemical structure of ethanol, $\text{H}-\text{C}(\text{H})_2-\text{C}(\text{H})_2-\text{O}-\text{H}$. Below the man and the structure, the title "Álcool: Depressor do Sistema Nervoso" is written in large, green, bold letters. At the bottom of the thumbnail, the text "Álcool : Depressor do sistema nervoso central" is visible, along with "293 visualizações", "10" likes, "0" comments, and icons for "COMPARTILHAR", "SALVAR", and a menu icon.

Figura 43. Álcool: Depressor do S.N vídeo nº 02/09, disponibilizado no YouTube. (Dezembro/2018)

Embora, todos os vídeos estabeleçam uma conexão dentro da Química orgânica e dentro de uma mesma sequência (álcool-fenol-aldeído-cetona-éter-ácidos-éster), as funções orgânicas “Álcool e Ácidos Carboxílicos” foram trabalhadas numa sequência específica, onde as alterações provocadas no sistema nervoso faziam conexão direta com a função orgânica “Álcool”, e a fadiga muscular com a função orgânica “Ácido”, neste caso, as visualizações obtidas para os vídeos referentes a função orgânica oxigenada Ácido Carboxílico foram respectivamente de 268 e 330 views no Facebook (Figura 44 e 45), 98 e 109 views no YouTube (Figura 46 e 47), indicando um aumento proporcional de visualizações em ambas as Redes Sociais.

ProfMoa Descomplica está com Moacir ProfMoa.
Publicado por ProfMoa Moacir [?] · 1 de novembro de 2018 · Atalaia · 🌐

Funções Orgânicas Oxigenadas
Saiba mais na playlist
<https://www.youtube.com/watch...>



Ácidos Carboxílicos Enviar mensagem

Desempenho da sua publicação

1.384 Pessoas alcançadas

268 Visualizações de 3 segundos do vídeo

22 Reações, comentários e compartilhamentos ⓘ

15 Curtir	5 Na publicação	10 Em compartilhamentos
1 Amei	1 Na publicação	0 Em compartilhamentos
2 Comentários	0 Em uma publicação	2 Em compartilhamentos
4 Compartilhamentos	4 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

68 Cliques em publicações

Figura 44. Ácidos Carboxílicos, vídeo n° 06/09. Disponível no Facebook. (Dezembro/2018)

ProfMoa Descomplica está com Moacir ProfMoa.
13 de novembro de 2018 · Atalaia · 🌐

Funções Orgânicas Oxigenadas: Ácidos Carboxílicos
Relação entre a Química e a Biologia
Ácidos carboxílicos e a Fadiga Muscular
Professor: Moacir
Colégio Est. Humberto de Campos/ Denise C. Albuquerque/ Atalaia/Flórida
... Ver mais



Ácidos Carboxílicos e a Fadiga muscular Enviar mensagem

1.746 Pessoas alcançadas

12 Curtidas, comentários e compartilhamentos ⓘ

6 Curtidas	2 Em uma publicação	4 Em compartilhamentos
0 Comentários	0 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
6 Compartilhamentos	6 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

59 Cliques em publicações

9 Cliques para reproduzir ⓘ	0 Cliques no link	50 Outros cliques ⓘ
---------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

FEEDBACK NEGATIVO

2 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

1.746 Pessoas alcançadas **67** Envolvimentos Impulsionar publicação

2 Curtidas **6** compartilhamentos **330** visualizações

Figura 45. Ácidos Carboxílicos, vídeo n° 07/09. Disponível no Facebook. (Dezembro/2018)



YouTube

Pesquisar


Ácidos carboxílicos

98 visualizações

3 0 COMPARTILHAR SALVAR ...

ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Figura 46. Ácidos Carboxílicos, vídeo n° 06/09. Disponível no YouTube. (Dezembro/2018)



YouTube BR

Pesquisar

Ácidos Carboxílicos e a Fadiga muscular

109 visualizações

5 0 COMPARTILHAR SALVAR ...

Ácidos Carboxílicos e a Fadiga muscular

Figura 47. Ácidos Carboxílicos, vídeo n° 07/09. Disponível no YouTube. (Dezembro/2018)

A fim de compreender a quantidade de visualizações nos vídeos das Figuras 44 e 46, direcionamos nosso embasamento conforme Zapp, et al (2014) e Figueira, et al (2010). Embora possa não existir um conceito científico para a

compreensão dos ácidos, por parte do público, o nome “ácido” corresponde a determinados eventos do cotidiano, como a utilização de um antiácido, um alimento ácido ou um produto de limpeza que contenha ácido em sua composição por exemplo, que por sua vez pode instigar a curiosidade do educando, elevando assim, o envolvimento com a publicação. Assim como para os vídeos das Figuras 45 e 47, que relacionam os ácidos carboxílicos, com a ocorrência de câibras e a fadiga muscular. Neste caso, é possível que o maior envolvimento tenha se dado pelo fato de que as atividades físicas mesmo para os não praticantes são temas diários tratados pela mídia, ou seja, estão diretamente ligados ao cotidiano dos educandos. Numa visão científica, um estudo realizado por De Sá e Jófili (2012) objetivava compreender como os alunos do Ensino Médio relacionam determinados assuntos de Ciências Naturais, especificamente a respiração celular e a identificação de dores provocadas por exercícios aeróbios, provocando no músculo a fadiga muscular como resultado do acúmulo de ácido láctico. É interessante analisar este estudo, pois, na situação, os alunos utilizaram o senso comum para responder que a fadiga muscular só ocorre quando o músculo necessita de mais oxigênio. Assim compreendemos que mesmo na ausência de uma explicação científica num primeiro momento, quanto mais próximo do cotidiano do educando o professor propor uma reflexão sobre determinado assunto, maior será o envolvimento dos mesmos com a discussão proposta e conseqüentemente, com a publicação.

Em relação aos vídeos 01 e 02, referentes a função orgânica Álcool, possivelmente a diferença entre o primeiro e o segundo vídeo no Facebook tenha ocorrido por alguns fatores como o número de curtidas²⁷, o número de compartilhamentos e o número de comentários para cada publicação. Obtivemos para o vídeo número 01, 65 reações positivas, 8 compartilhamentos e 21 comentários (Figura 40), já para o vídeo número 02 (Figura 41) obtivemos apenas uma reação positiva e nenhum compartilhamento, assim, se analisarmos o fator (i) interatividade e avaliação dos vídeos pelo público geral, o envolvimento apresenta relação direta com o número de curtidas, comentários e compartilhamentos.

As figuras 42 e 43 correspondem aos resultados obtidos no YouTube. Observamos aqui, apenas o número de reações (positivas e negativas) para

²⁷ Curtidas: Reações positivas ou negativas para publicações nas Redes Sociais.

compreendermos o *fator (i)*, neste caso obtivemos para o vídeo 01 (Figura 42) 9 reações positivas e 10 reações positivas para o segundo (Figura 43). É interessante destacar, que os dados foram analisados em dezembro do ano 2018, ao término da aplicação do projeto. Ao analisarmos os dados no mês de maio do ano 2019, observamos que as visualizações no Facebook não tiveram mudanças significativas como podemos constatar nas figuras 48 e 49.

Funções Orgânicas Oxigenadas : Álcool

ProfMoa Descomplica

785 visualizações há ± 10 meses

9 3 comentários 8 compartilhamentos

Figura 48. Álcool, vídeo n° 01/09, 785 views, disponibilizado no Facebook (Maio/2019)

Álcool: Depressor do sistema Nervoso Central

ProfMoa Descomplica

45 visualizações há ± 10 meses

1

Figura 49. Álcool, vídeo n° 02/09, 45 views, disponibilizado no Facebook. (Maio/2019)

O vídeo número 01/09 (Álcool), que em dezembro (2018) havia registrado 782 *views*, em maio (2019) registrou 785. Já para o vídeo número 02/09, que em dezembro havia registrado 44 *views*, em maio registrou 45 visualizações.

Embora o número de visualizações tenha sido maior no Facebook para a maioria dos vídeos referentes às funções orgânicas oxigenadas, em comparação às visualizações no YouTube, e cinco meses após a aplicação do projeto tenhamos observado ainda a variação positiva para o Facebook, entendemos que essa Rede Social, caracteriza-se pelo “momento”, ou seja, a publicação tem maior impacto (envolvimento do público) durante determinado período. Neste caso o maior envolvimento ocorreu durante a aplicação do projeto.

Já para o YouTube, observamos que mesmo após a aplicação do projeto o número de visualizações continuou aumentando progressivamente.



The image is a screenshot of a YouTube video player. At the top left is the YouTube logo. To its right is a search bar with the text 'Pesquisar'. The main content area shows a man in a white lab coat on the left and a chemical structure of ethanol on the right. The structure is drawn as H-C(H)(H)-C(H)(H)-O(H). Below the structure, the word 'ÁLCOOL' is written in large, green, bold letters. Below the video frame, the title 'Funções Orgânicas oxigenadas: Álcool' is displayed. Underneath the title, the number '296 visualizações' is circled in red. To the right of the view count are icons for likes (13), comments (0), share (COMPARTILHAR), save (SALVAR), and a menu icon (three dots).

Figura 50. Álcool, vídeo n° 01/09, 296 views, disponibilizado no YouTube. (Maio/2019)

YouTube

Álcool: Depressor do sistema nervoso

Álcool : Depressor do sistema nervoso central

369 visualizações 👍 12 🗨️ 0 ➦ COMPARTILHAR ⌵ SALVAR ⋮

Figura 51. Vídeo nº 02/09, 296 views, disponibilizado no YouTube. (Maio/2019)

O vídeo número 01/09, que em dezembro do ano 2018, havia registrado 237 visualizações, em maio (2019) registrou 296. Já o segundo vídeo, o de número 02/09, em dezembro (2018) havia registrado 293 visualizações e em maio (2019) registrou 369 (Figuras 52 e 53).

Função Orgânica Oxigenada: Álcool

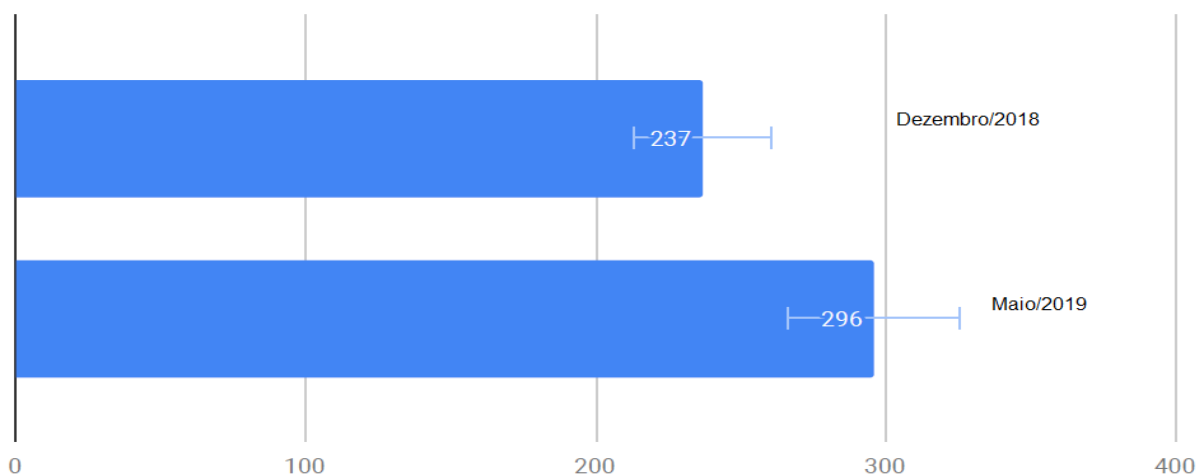


Figura 52. Gráfico comparativo. Vídeo nº 01/09. Dezembro (2008) e maio (2019). Fonte: YouTube

Álcool : Depressor do sistema Nervoso Central

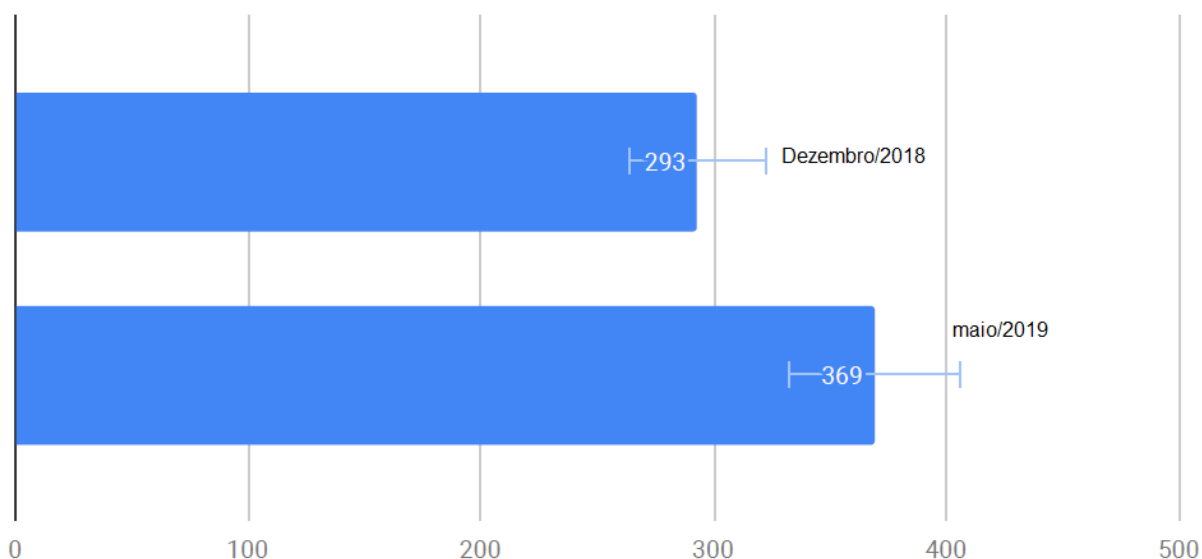


Figura 53. Gráfico comparativo. Vídeo nº 02/09. Dez. (2008) e maio (2019). Fonte: YouTube

A variação positiva observada no YouTube, reforça nossa hipótese anterior referente ao envolvimento do público, mesmo que o número de visualizações no YouTube tenha sido menor num primeiro momento, mas crescente entre os meses de dezembro (2018) e maio (2019). É válido ressaltar que os vídeos do YouTube podem ser organizados em playlists²⁸ facilitando a localização e a sequência de visualizações.

Os resultados indicam que as redes sociais, assim como outros softwares como blogs e podcasts, que não foram criados exatamente para suprir a defasagem educacional observada através do ensino tradicional, mas para uso pessoal ou empresarial, mesmo não sendo espaços pedagógicos educacionais, poderão ser adaptadas pelo professor utilizando o espaço como uma ferramenta educacional. Ao utilizar um software, estamos mudando a natureza do aprendizado. Neste contexto, a aplicação do software possibilita ensinar um conteúdo de forma “mais” satisfatória que utilizando os recursos tradicionais (CIBOTTO E OLIVEIRA, 2017).

Ainda sobre esse assunto, analisamos o gráfico da figura 54 que relaciona o total de curtidas no Facebook, e as reações positivas no YouTube com a quantidade de visualizações. Como o gráfico refere-se ao período final do projeto (Dezembro/2018) podemos entender que possivelmente existe uma relação entre o

²⁸ Playlist: Lista automática de reprodução.

número de reações (positivas ou negativas), o número de compartilhamentos e o número de comentários, como um conjunto de fatores primordiais para maior visualização do conteúdo. Se as reações forem positivas, a avaliação do público foi positiva, se as reações forem negativas, o conteúdo não foi satisfatório para aquele público, naquele momento.

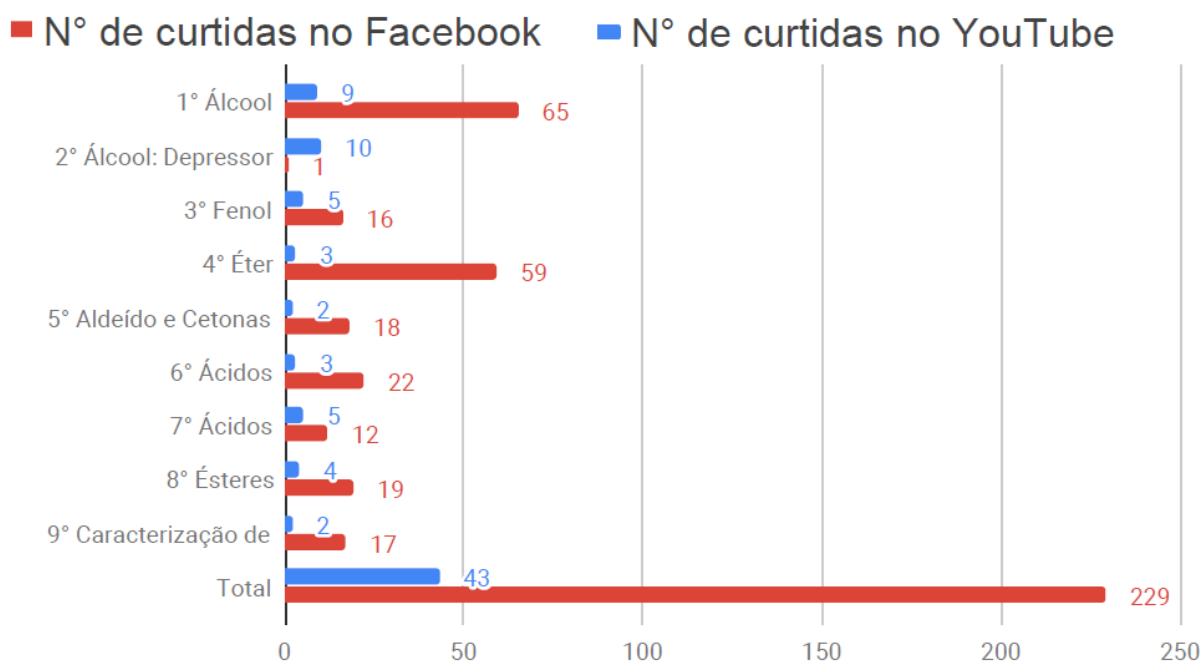


Figura 54. Comparativo entre as Redes Sociais. Número de reações no Facebook x Número de reações no YouTube. Fonte: Informações obtidas através das Redes Sociais. (Dezembro/2018)

Neste sentido, podemos ainda reforçar nossa hipótese, se compararmos o vídeo de maior visualização total entre as duas Redes Sociais, referente à função orgânica Éter. Nesse vídeo (Figura 55) obtivemos 833 visualizações, 59 reações positivas, 10 compartilhamentos e 17 comentários²⁹.

²⁹ Ver todas as informações nas Figuras Suplementares.



Figura 55. Éter, vídeo nº 04/09. Vídeo de maior visualização disponibilizado no Facebook (Dezembro/2018)

Compreendemos através da análise dos gráficos que o crescimento proporcional de visualizações no YouTube, mesmo após a aplicação do projeto, indica que a Rede Social é viável para o armazenamento de vídeos que poderão ser utilizados em outras oportunidades, como a aplicação deste projeto para outras turmas em outros anos levando em consideração a facilidade de encontrar o vídeo no respectivo canal do projeto aplicado. Para o Facebook, ressaltamos a importância do envolvimento inicial, o primeiro impacto. Neste caso, para uma nova aplicação do projeto, entendemos como necessário “reenviarmos” para o Facebook os respectivos vídeos que serão trabalhados.

Para aplicação do projeto, compartilhamos os vídeos para as turmas dos terceiros anos nos respectivos grupos de WhatsApp. Este compartilhamento não faz parte dos dados observados (ver apêndices), pois compartilhamos apenas o link do vídeo. Os números de compartilhamentos observados nos vídeos do Facebook envolvem compartilhamentos em geral, entre pessoas, grupos ou páginas. De modo geral, observamos também, que a quantidade de seguidores influencia no envolvimento do público com a publicação, como podemos observar na Figura 56.



Figura 56. Página do YouTube com 2228 inscritos (Esquerda) e Página do Facebook (Direita) com 18.052 seguidores. (Maio/2019)

Diante disso, observamos que quanto maior for o número de seguidores, maior será o número de visualizações, compartilhamentos, comentários e reações, constituindo assim, um maior envolvimento com o público.

De maneira geral, as páginas criadas no Facebook, ou os canais criados através do YouTube, poderão auxiliar no processo Pedagógico e na organização metodológica do professor. Os gráficos poderão ser utilizados como ferramentas avaliativas (sobre o conteúdo), possibilitando comparar números, interesses, tempo de visualização, compartilhamentos, abrangência, envolvimento com a publicação, projeções de dados, etc.

Como podemos constatar, em quase todos os vídeos, exceto o segundo, obtivemos maior alcance através do Facebook. À vista disso, observamos na figura 57 o número de pessoas envolvidas em cada vídeo disponibilizado, bem como o número total de pessoas envolvidas com todas as publicações. Um dado

interessante a ser explorado, pois através do Facebook, o conteúdo disponibilizado envolveu aproximadamente 17.000 pessoas.

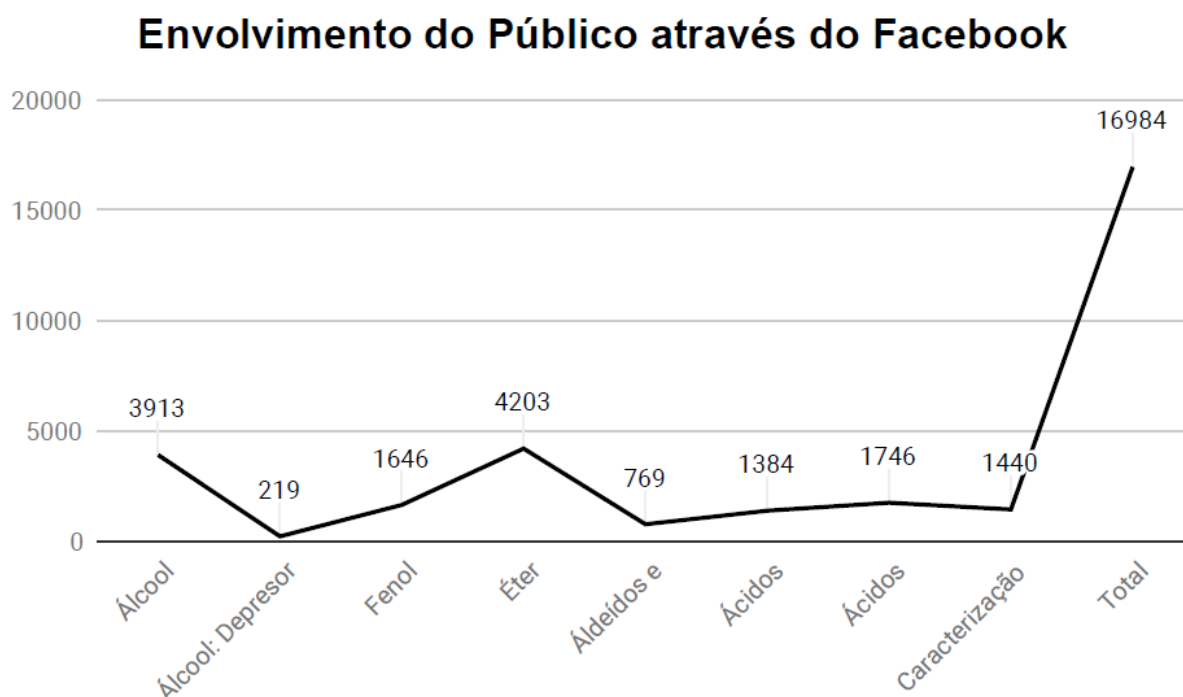


Figura 57. Envolvimento total do Público através do Facebook. Fonte: Informações obtidas através das Redes Sociais.

As contas cadastradas no Facebook possibilitam além das interações com os amigos pessoais ou virtuais, criar grupos fechados ou abertos, com a participação de diversas pessoas, ou criar Chats, a fim de discutir um determinado assunto. É possível ainda criar páginas com focos específicos, como a página criada para trabalhar os vídeos do Projeto.

Na questão Pedagógica, segundo Possoli (2015), algumas redes sociais, apresentam determinadas potencialidades que quando exploradas, podem oferecer mecanismos para tornarem-se AVAs³⁰. Dentre as potencialidades, algumas características devem ser evidenciadas numa rede social como:

³⁰ Sigla para Ambiente Virtual de Aprendizagem. *Software* ou sistema de gestão e distribuição de um conteúdo de ensino a distância (POSSOLI, 2015)

Controle de Acesso (definição de usuário, senha e perfil de acesso); Organização do Ambiente com menus e ferramentas agrupadas por categorias; Controle de tempo para as atividades; Comunicação síncrona e assíncrona; Espaço privativo conforme o tipo de acesso de cada usuário; Materiais didáticos e recursos multimídia atualizados e adequados; Apoio online (tutoria); Avaliação e auto-avaliação. (POSSOLLI, 2012, p.79).

Sobre a aplicabilidade do Facebook como recurso Educacional, vinculado ao projeto sobre videoaulas, e diante da presença efetiva desta rede social no nosso cotidiano, Possoli (2015) considera apenas o Facebook como uma rede social com potencialidades de um AVA, ao considerar a presença de conteúdos que permitem a interação, o registro de conteúdos pelos usuários, e a presença de ferramentas que possibilitam postagens específicas.

É interessante destacar, que embora a produção e a divulgação dos vídeos não tenham seguido na direção participativa exclusivamente pela internet (Como uma ferramenta obrigatória e avaliativa na composição de notas para aprovação ou reprovação do aluno), o autor aponta como uma possibilidade “a mais” de se introduzir o conhecimento através dessa metodologia, tendo em vista o seu poder de abrangência conforme verificamos nos gráficos mostrados acima. É indiscutível e inegável o poder de abrangência das Redes Sociais. Neste sentido, analisamos apenas o envolvimento do público relacionado à Rede Social de maior visualização, ou seja, o Facebook.

Se o número de visualizações for proporcional ao envolvimento do público, entendemos que a forma de endereçamento,³¹ pode ser essencial para potencializar a abrangência de uma publicação. Por exemplo: Se digitarmos “química” na barra de buscas do Facebook, YouTube ou Google observaremos diversos resultados conforme mostram as figuras 58,59,60.

³¹ HALL, Stuart. **Da Diáspora: Identidades e mediações Culturais**. Editora UFMG, 2006.

The image shows a Facebook search interface. The search bar at the top contains the word "química" in a red circle. Below the search bar, there are navigation tabs: Tudo, Publicações, Pessoas, Fotos, Vídeos, Marketplace, Páginas, Locais, and Grupos. The "Páginas" tab is selected. On the left, there are filters for "PUBLICAÇÕES DE" (Qualquer pessoa, Você, Seus amigos, Seus grupos e Páginas, Público, Escolha uma fonte...) and "TIPO DE PUBLICAÇÃO" (Todas as publicações, Publicações que você viu). Below these are filters for "PUBLICADO NO GRUPO" and "LOCALIZAÇÃO MARCADA". The main content area displays four search results for chemistry-related pages:

- Mundo da Química**: Página · 342 mil curtiram isso · Site educacional. Mais de 6 publicações correspondentes. Mundo da Química, Química de um jeito diferente! <http://www.mundodaquimica.com.br>
- Química Ensinada**: Página · 78 mil curtiram isso · Site de ciências. Mais de 6 publicações correspondentes. Página no youtube:...
- Química da Depressão**: Página · 128 mil curtiram isso · Comunidade. Mais de 7 publicações correspondentes. Química da Depressão <3
- Química Cômica**: Página · 27 mil curtiram isso · Site de entretenimento

On the right side, there are language options (Português (Brasil), English (US), Esp) and a privacy/terms notice.

Figura 58. Pesquisa “Química” no Facebook. Fonte: Facebook.

The image shows a YouTube search interface. The search bar at the top contains the word "química" in a red circle. The left sidebar shows navigation options: Início, Em alta, Inscrições, Biblioteca, Histórico, Assistir mais tarde, biologia química..., biologia para o en..., and Mostrar mais. Below the sidebar, there are sections for "INSCRIÇÕES" (Kids Tv Portug...) and a list of search results:

- Química Simples**: 125.221 inscritos · 280 vídeos. Um canal que se propõe a ensinar de uma forma diferente, digamos assim. Prepare-se para rir e aprender ao mesmo tempo. INSCRITO 125 MIL
- Química - Aula 1: Introdução à Química/Mudanças de Estado Físico**: Aula De · 2,2 mi visualizações · 5 anos atrás. <http://aulade.com.br/>
- Mix - INTRODUÇÃO À QUÍMICA - CONCEITOS FUNDAMENTAIS - Prof. Marcus**: YouTube. INTRODUÇÃO À QUÍMICA - CONCEITOS FUNDAMENTAIS - Prof. Marcus · 42:12. Química - Aula 1: Introdução à Química/Mudanças de Estado Físico · 16:26

At the bottom, there is a video player showing "Introdução a Química: Conceitos Fundamentais".

Figura 59. Pesquisa “Química” no YouTube. Fonte: YouTube.

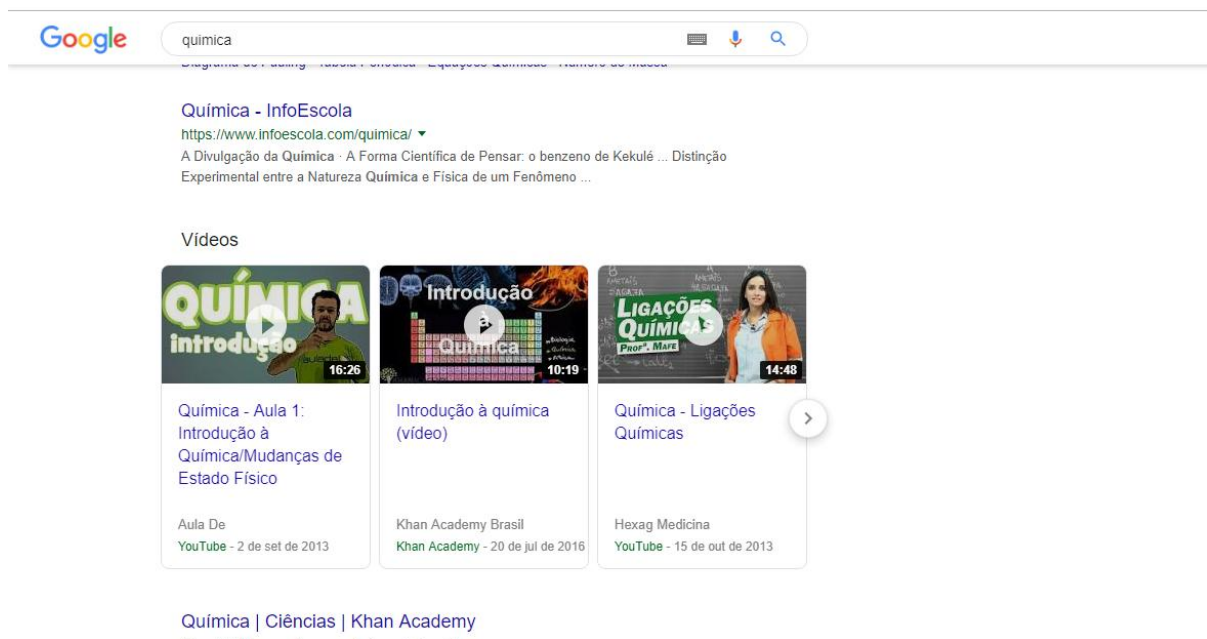


Figura 60. Pesquisa “Química” no Google. Fonte: Google.

É válido ressaltar que os inúmeros resultados encontrados constituem uma abrangência geral sobre a palavra “Química” e que, às vezes, ao clicar e acessar determinados vídeos, talvez não seja exatamente aquilo que estávamos procurando. Como por exemplo, a química da escola disponibilizada através de uma videoaula pode estar na mesma sequência de um vídeo sobre “Química”, mas que não possui nenhuma relação sobre a aplicação da Matéria, como uma música, por exemplo, reforçando a ideia do endereçamento sobre qual público pretendemos atingir, e o que estamos realmente procurando. A Química é para quem? O que pretendo saber sobre a Química? Qual a diferença entre a Química da escola e a Química do cotidiano?

Segundo Ellsworth (2001), o modo de endereçamento refere-se a um termo dentro dos estudos cinematográficos onde a produção audiovisual é direcionada para um perfil específico de público. Dentro dos estudos cinematográficos o endereçamento e a produção partem da seguinte pergunta: Quem o filme acha que você é?

Para Ellsworth, o endereçamento cinematográfico deve levar em consideração a relevância do texto bem como prever eventos significativos entre o fluxo do filme e o espectador. Segundo a autora, é possível aplicar o método de endereçamento além do cinema, podendo ser estendido para outras áreas como a

educação, os estudos culturais e a psicanálise. Uma análise interessante de Ellsworth pode ser voltada para educação, pois a autora era professora enquanto estudava pós-graduação em Cinema.

Da pergunta: Quem o filme acha que você é? Poderíamos então reescrever da seguinte forma: Quem esta aula pensa que você é? Quem este vídeo pensa que você é?

Quando os produtores lançam um filme, previamente idealizam um tipo de sujeito para qual o mesmo será endereçado, e quais impressões ele ocasionará. Um filme vai muito além da trama e das imagens, a busca pelo espectador idealizado surge de toda estrutura do endereçamento (ELLSWORTH, 2001).

Assim, entendemos que, ao publicar um vídeo na internet, o sistema permite que você possa direcionar especificamente para qual público o seu vídeo é indicado, tais como: Idade, escolaridade, revisão, informação, divulgação, aprendizagem inicial, aprendizagem avançada, sexo, região geográfica, etc. Todos estes dados, permitem que o próprio sistema possa direcionar a melhor opção para o sujeito durante sua pesquisa.

É interessante destacar, que as redes sociais promovem uma espécie de filtro quando pesquisamos determinados assuntos, e passam a lançar para o usuário assuntos próximos de sua pesquisa ou visualização.

Quando o usuário da Rede Social, assiste a um vídeo no YouTube, ou entra num determinado grupo do Facebook, ou procura por determinado assunto, o sistema passa lhe oferecer opções como “Talvez você se interesse por...” ou “Parecido com...”

Convém lembrar que às vezes você também não está exatamente procurando um conteúdo específico, porém, mesmo assim, ao rolar sua barra no feed de notícias, lá estará o vídeo ou a foto compartilhada por alguém, ou seja, você vê mesmo que não tivesse tal pretensão.

Ao analisar os fatos, os números mostram, não apenas a diferença entre os valores quando comparadas as duas Redes Sociais, mas mostram um possível entendimento sobre o perfil do usuário (Estudante ou não) do século presente.

Muitos fatores contribuíram para maior visualização no Facebook, como citamos no decorrer dessa dissertação, entretanto, não podemos descartar outras

possibilidades como o início automático dos vídeos ao rolar o Feed de notícias ou a opção de economia de dados móveis, tendo em vista que, o Facebook, oferece versões mais leves de aplicativos. Poderíamos citar a facilidade de propagação ou até mesmo a forma de acesso. Como citamos anteriormente, os motivos são diversos. O que podemos concluir, é que todos os fatores se relacionam entre si.

É de conhecimento geral, que cada vez mais o Facebook apresenta um número maior de usuários. No mundo inteiro, o Facebook possui 2,2 bilhões de usuários ativos mensais, sendo o Brasil considerado um dos cinco maiores mercados para a Empresa, de acordo com Folha de São Paulo (2019) ³².

Em ambos os casos, os vídeos poderiam ainda ser replicados através dos chats (Messenger), WhatsApp (Grupos), Instagram, ou qualquer outro aplicativo. Neste caso, disponibilizamos os vídeos através do WhatsApp para as turmas dos Terceiros anos, onde cada aluno poderia escolher onde melhor assistir, ou pelo Facebook ou através do YouTube. É válido ainda ressaltar que a disponibilização dos vídeos no YouTube e no Facebook, são abertas para além do público alvo desta pesquisa, que seria apenas os estudantes das Turmas citadas. Diante deste contexto, entendemos que a produção audiovisual, e a forma de disponibilização vão muito além do apenas “ultrapassar as barreiras Escolares”. Elas chegam a todos os sujeitos conectados, independente do grau de Escolaridade, e independente daquilo que ele possa ou não já ter estudado.

5.2 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS POR MEIO DA APLICAÇÃO DO FORMULÁRIO ONLINE

Após a divulgação de todos os vídeos da sequência, um formulário online foi elaborado através do *Google Forms* e disponibilizado também pelas Redes Sociais, com o objetivo de ter uma noção mais clara a respeito do perfil dos estudantes e usuários de Redes Sociais envolvidos nesse projeto, assim como analisar as suas considerações pessoais a respeito do uso da tecnologia e das Redes Sociais, principalmente em relação aos estudos, e também suas percepções relacionadas ao conteúdo, forma e aplicabilidade dos vídeos produzidos.

³² Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/tec/2018/07/facebook-chega-a-127-milhoes-de-usuarios-mensais-no-brasil.shtml>> Acesso em: 10 fev. 2019.

Sendo assim, o questionário³³ elaborado possui 22 questões de resposta obrigatória e foi dividido em três seções: A primeira seção referente à identificação e ao uso da Tecnologia, a segunda seção referente aos Estudos e as Redes Sociais, e a terceira seção referente às Videoaulas sobre Funções Orgânicas Oxigenadas produzidas nesse trabalho e disponibilizadas pelas Redes Sociais (Figura 61).

A screenshot of a Google Forms questionnaire. The title is "A PRODUÇÃO DE VIDEOAULAS E O USO DAS REDES SOCIAIS NA EDUCAÇÃO". Below the title is a subtitle: "Construindo o conhecimento de Química através das interações virtuais". There is a required text input field for "Email address" with a red asterisk and a "Valid email address" error message below it. At the bottom of the form, it says "Uso da tecnologia, Internet e redes sociais". The top of the form shows "QUESTIONS" and "RESPONSES 131". The background of the form is a light blue color with a chemistry-themed image of glassware.

Figura 61. Formulário para avaliação disponível no Google forms.

A pesquisa ficou disponível por 30 dias após a publicação do vídeo número 09/09 e os usuários tiveram a oportunidade de respondê-la de maneira voluntária. Após esse período, constatou-se que o questionário fora respondido por cento e trinta e uma (131) pessoas. Para análise dos dados coletados, foram utilizados os gráficos gerados pelo Google forms.

O primeiro gráfico (Figura 62) analisado indica o perfil do participante. Embora o projeto tenha sido aplicado aos alunos do Terceiro ano do Ensino Médio, o objetivo dessa pergunta foi verificar qual a abrangência e público propriamente dito, por isso separamos a identificação em Estudantes e Não estudantes. Para os estudantes, separamos os participantes de acordo com o nível de Escolaridade (Ensino Médio, Técnico, Superior e Pós-graduação).

Do total de participantes, noventa e três (93) eram estudantes do Ensino Médio, um total de 71% do público, vinte e três (23) eram estudantes do Ensino Superior, correspondendo a 17,6 %, nove (09) participantes não estavam estudando,

³³ Ver figuras suplementares S18

o que corresponde a 6,9 %, cinco (05) participantes eram alunos de curso de pós-graduação, correspondendo a 3,8%, e um (01) participante era aluno de curso técnico, fechando o total de participantes com 0,8%.

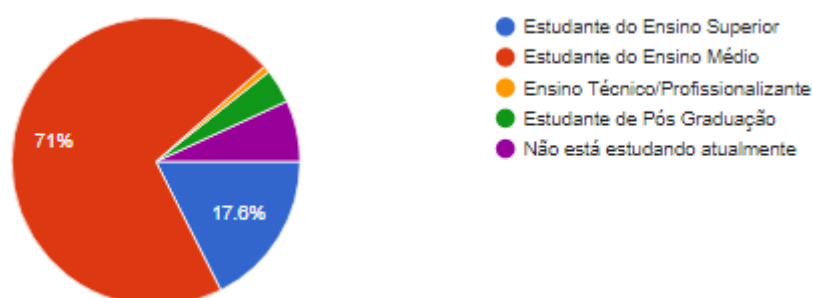


Figura 62. Identificação dos participantes. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Como citamos anteriormente o público alvo da pesquisa era justamente os alunos do Ensino Médio (3º ano), portanto, o resultado indica o que esperávamos em relação a participação desse público, tendo em vista que 100% dos participantes do projeto responderam o questionário, entretanto, não esperávamos uma grande participação de outros públicos, principalmente estudantes da Graduação. O resultado indica que o projeto não só foi válido para os participantes, mas sim para todos que se envolveram com as publicações. O gráfico comprova que o Ensino de Química através das Redes Sociais pode ultrapassar os muros escolares.

A pergunta número 02, teve como objetivo verificar, a importância da tecnologia, no cotidiano dos participantes, onde perguntamos:

“Numa escala de zero a dez, o quão importante você considera a tecnologia presente na sua vida”?

Através da Figura 63, podemos observar que a maioria participantes marcou as opções 8, 9 e 10, o que corresponde respectivamente a 18,4 %, 21,4% e 51,9%. Com base no gráfico, podemos observar, que a maioria dos participantes considera relevante a tecnologia como parte do nosso dia a dia. A importância e a relevância da tecnologia, é evidenciada por Moran (2018), ao explicitar como a tecnologia tem direcionado o mundo para a “Quarta Revolução Industrial”.

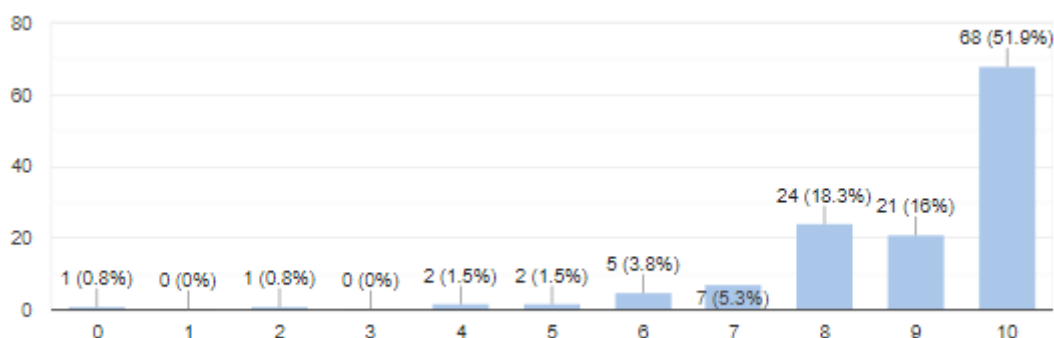


Figura 63. Importância da tecnologia no cotidiano. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

A questão número 03, da mesma seção, teve como objetivo identificar, o local e a forma como os participantes se conectam à internet. Fizemos a seguinte pergunta:

“Em que locais (e de que formas) você tem acesso à Internet?”

Através da Figura 64, observamos a internet de Banda Larga fixa é o tipo de conexão mais comum entre os participantes, seguida pelas redes 3G e 4G. A internet aberta, ou o wi-fi disponível em locais que disponibilizam o acesso à internet, ocupou a terceira posição entre os participantes. É interessante destacar, que mesmo a internet 3G/4G, apresentando a terceira opção, não descarta a possibilidade do celular ser utilizado nas duas primeiras opções. Nosso objetivo era saber a forma de conexão e o local onde os participantes mais acessam à internet. Os resultados obtidos através do terceiro gráfico (Figura 64) indicam que mesmo com o crescimento no Brasil, segundo o IBGE³⁴ (Figura 65), do acesso à internet através da banda larga móvel (3G ou 4G), a maioria dos participantes se conecta à internet através da banda larga fixa.

³⁴ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

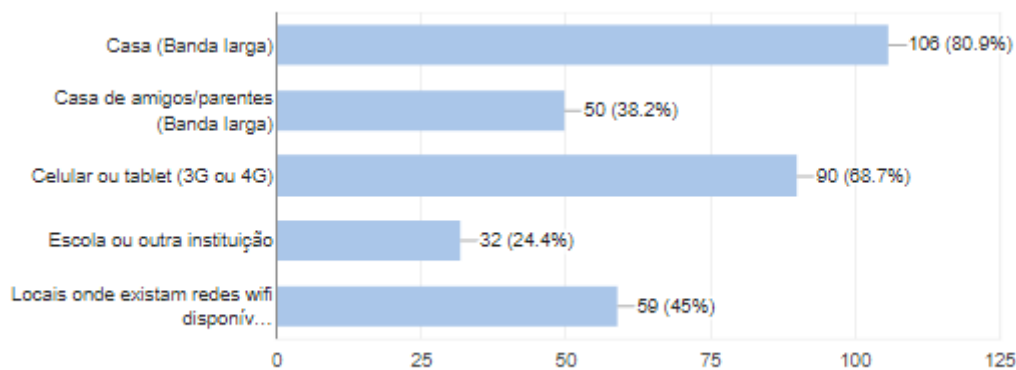


Figura 64. Preferência dos participantes em relação ao tipo de conexão. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

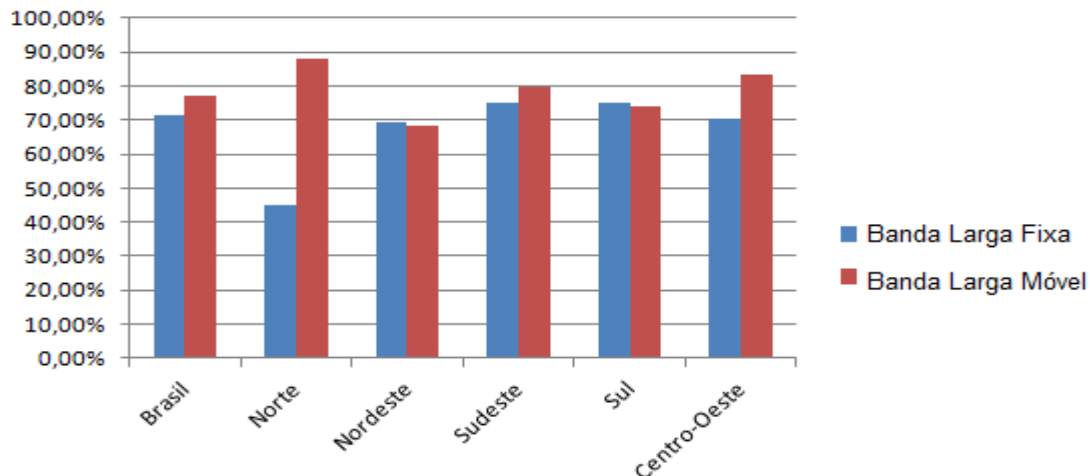


Figura 65. Domicílios em que havia utilização da internet, por tipo banda larga utilizada, segundo as Grandes Regiões. Fonte: Elaboração com base nos dados do IBGE (2016)

Podemos verificar na Figura 65, que no Sul do país, região onde aplicamos o projeto, a proporção entre a banda larga fixa e a banda larga móvel é de 75,3 % para a primeira e 74,0% para a segunda.

A pergunta 04 teve como objetivo verificar como a internet é utilizada no cotidiano dos participantes e dos não participantes do projeto. Direcionamos a pergunta da seguinte forma:

“Quantas pessoas na sua casa utilizam a internet?”

Com base nas respostas observadas através da Figura 66, verificamos que a maioria dos participantes, 45% marcaram a opção “todas as pessoas,

inclusive as crianças”, e 35% dos participantes marcaram a opção “todas as pessoas, exceto as crianças”. A diferença mínima mostra que, apesar da maioria ter optado pela opção em que incluíamos as crianças no mundo digital, muitas pessoas ainda consideram uma tecnologia que deve ser evitada pelas mesmas.

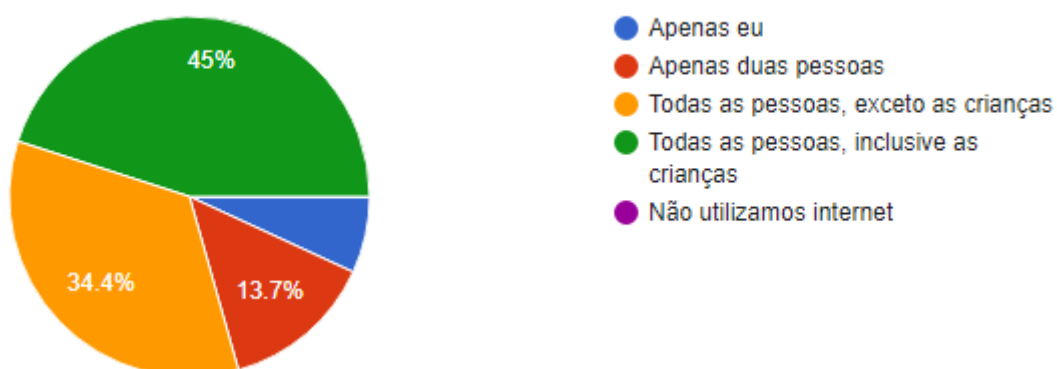


Figura 66. A utilização da internet no cotidiano. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

A pergunta 05, tinha como objetivo verificar o que os participantes mais buscam na internet. Assim, direcionamos a pergunta da seguinte forma:

O que você mais procura na Internet?

As respostas foram variadas, entre o passa-tempo, conversar, estudar, mas a grande maioria optou pela opção “Assistir séries”, conforme observamos na figura 67.

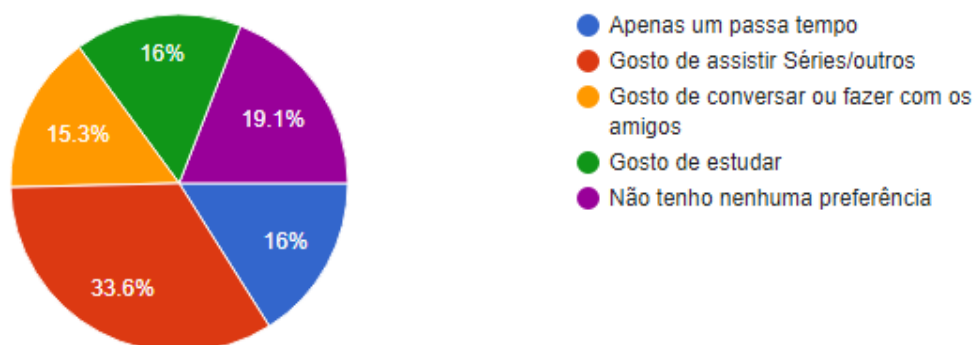


Figura 67. Assuntos de interesse na internet. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

É válido ressaltar, que o perfil dos participantes oscila entrem as gerações X, Y e Z. Na visão de Serrano (2011) a geração X é formada pelos filhos da Geração *Baby Boomers*,³⁵ e pelos pais da geração Y. Neste caso, entende-se como geração Y, todos os nascidos entre os anos 1980 e 2000. A geração Y é neta da geração *Baby Boomers*, e filha da geração X. Segundo o autor, a geração Y é caracterizada pela conectividade, na busca por informações, de maneira rápida tecnológica e fácil, sendo por este motivo, a geração conhecida como a geração da internet. A geração Z conhecida como os “nativos digitais” surge logo após a geração Y, uma geração totalmente inserida no mundo tecnológico. Como podemos constatar através do primeiro gráfico (Figura 62) , referente a identificação dos participantes desta pesquisa, 93 do total de 131 pessoas, são alunos do Ensino médio nascidos entre os anos de 2002 e 2003 com idade escolar entre 16 e 17 anos, são os primeiros representantes da geração Z, muito próxima da geração Y predominando aqui, a opção “lazer” quando observamos 33,6% das respostas “Gosto de assistir séries/outros”. Ao compararmos nossos resultados com outra pesquisa, porém relacionada exclusivamente com a compreensão da “geração da internet”, a opção que aqui predomina não é a mesma obtida através daquela pesquisa realizada por Lopes, et al (2014) como podemos constatar na figura 68.

UTILIZAÇÃO DA INTERNET	RESPOSTAS	PORCENTAGEM
Estudo	133	24,5 %
Lazer	103	19,0 %
Trabalho	101	18,6 %
Contatos Sociais	97	17,9 %
Compras	58	10,7 %
Serviços bancários	49	9,0 %
Outros	2	0,4 %

Figura 68. LOPES, et al. **Geração Internet**: quem são e para que vieram. Um estudo de caso. CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad, v. 9, n. 26, p. 39-54, 2014.

³⁵ Nascidos após a Segunda Guerra Mundial. Compreende as gerações entre anos de 1946 e 1964 (SERRANO 2011).

Neste caso, Lopes, et al (2014) ressalta que, embora muitos acreditem que a rede de internet tenha como atração principal o “lazer”, os representantes da Geração Internet (Y) veem nos estudos o foco principal da utilização da internet. Neste caso, nossos resultados nos fazem compreender que o perfil dos participantes da pesquisa constitui um grupo de sujeitos que mesclam suas atividades entre os estudos, o passa tempo, e as relações virtuais, podendo ser melhor observado os resultados no redirecionamento da próxima pergunta:

“Mais especificamente, quais são seus principais interesses quando navega na Internet?”

Neste caso, observamos aqui que as notícias em geral e os assuntos relacionados aos trabalhos escolares ocupam maior destaque entre os participantes, porém não são unânimes mostrando mais uma vez como o perfil dos participantes é heterogêneo quanto suas escolhas (Figura 69).

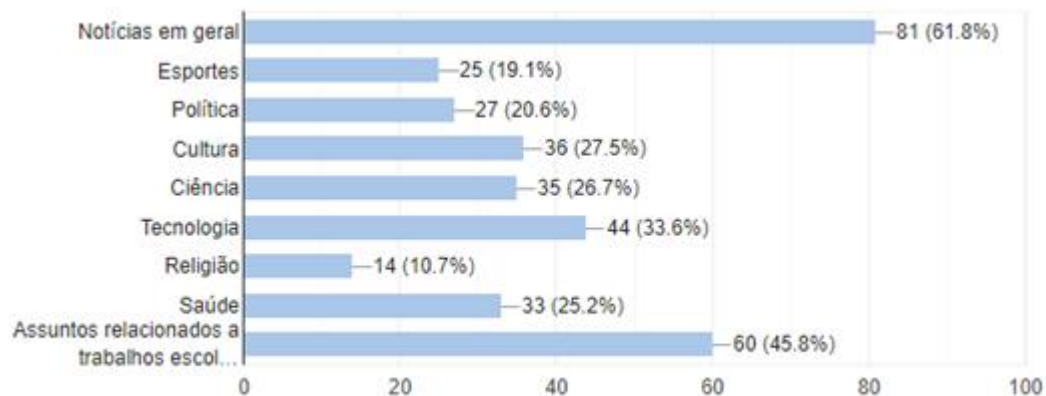


Figura 69. Assuntos de interesse dos participantes na internet. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Embora cada geração apresente uma característica marcante, como por exemplo, a individualidade sem perder a convivência em grupo para geração X, a conectividade e o compartilhamento de fotos, vídeos, dados e outros, para geração Y e a harmonia sustentável aliada a hiperconectividade da geração Z, observa-se cada vez mais, que os jovens na faixa etária dos 15 aos 35 anos possuem maior habilidade na realização de diversas tarefas ao mesmo tempo, entretanto, tais habilidades podem ser incorporadas por diferentes representantes das diferentes

gerações (POSSOLLI, 2012). O entendimento sobre as gerações X, Y e Z, pode explicar como as opções do questionário, observado através das figuras anteriores não são unânimes.

A pergunta número 07 tinha como objetivo verificar o tempo de permanência do participante na internet, especificamente utilizando as Redes Sociais. Fizemos a seguinte pergunta:

“Numa escala de zero a dez, quanto tempo por dia você reserva para o uso de alguma rede social?”

Através da Figura 70, podemos observar que de forma unânime todos os participantes utilizam as Redes Sociais. A maioria dos participantes optaram pelo número 7 na escala de 0 a 10.

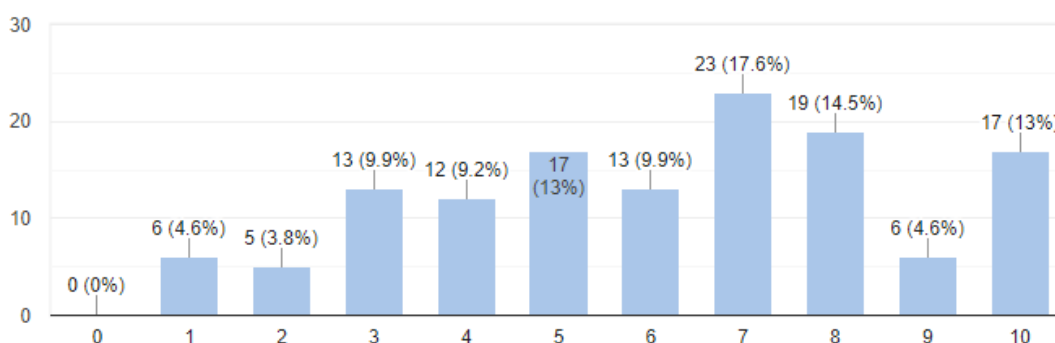


Figura 70. Tempo disponibilizado pelos participantes nas Redes Sociais. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Segundo Possolli (2015) apud Dornelles (2012) uma das principais características do jovem³⁶ é a capacidade navegar nas Redes Sociais, enquanto escutam música, assistem TV e estudam. Corroborando as ideias do autor, se encontram os resultados obtidos a partir do gráfico da Figura70.

Já para a pergunta número 08, o objetivo era identificar através do formulário, qual Rede Social predominava entre os participantes. Assim, fizemos a seguinte pergunta:

“Qual das redes sociais você costuma utilizar com maior frequência?”

³⁶ Faixa etária dos 15 aos 35 anos Dornelles (2012).

Considerando a resposta dos participantes, observamos através da Figura 71, que a Rede Social de maior abrangência foi o WhatsApp, seguido em proporções próximas pelo Instagram, Facebook e pelo Youtube.

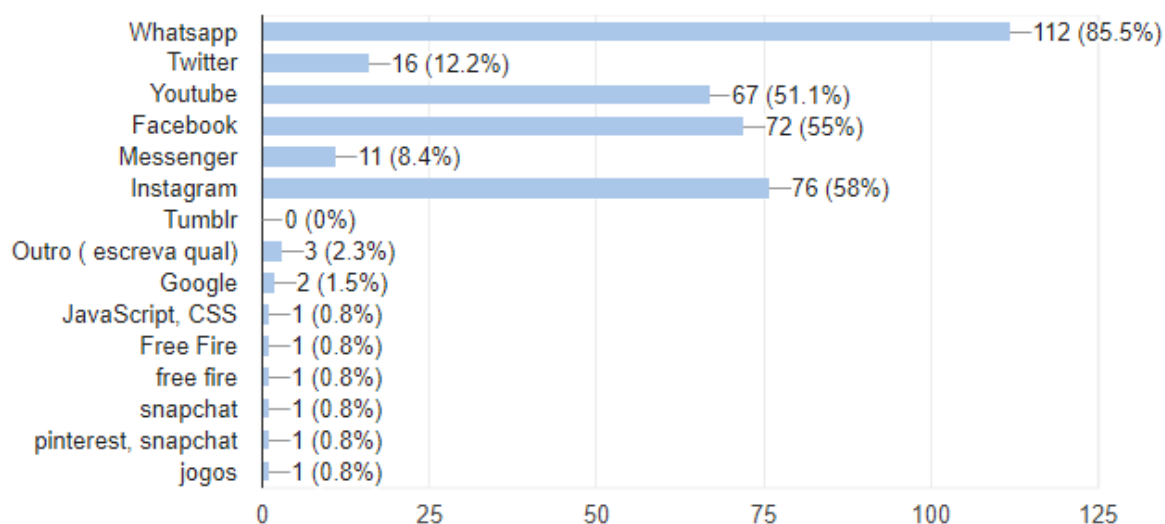


Figura 71. As Redes Sociais e a preferência dos participantes. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Ao observarmos os resultados obtidos (Figura 71), percebemos que a utilização do WhatsApp pela maioria dos participantes está de acordo com a proposta pedagógica estabelecida neste projeto. Entretanto estar conectado através de uma rede não significa de fato se apropriar de um conhecimento, como salienta Santos (2014), mas possibilita a inserção de novas e diferentes metodologias que objetivam aproximar as relações entre o ensinar e o aprender, transcendendo as barreiras físicas que separam o conhecimento (KENSKI, 2007).

As Figuras 72, 73, 74 e 75 correspondem a Seção 2, onde direcionamos o questionário sobre os Estudos e as Redes Sociais. A primeira questão da segunda Seção, tinha como objetivo verificar o tempo que o participante disponibiliza para os Estudos e as Redes Sociais. Fizemos a pergunta da seguinte forma:

“Fora do espaço escolar, quanto tempo você reserva para os estudos por dia?”

A Figura 72 indica que 55,4% dos participantes, estudam até duas horas por dia, tempo considerado ideal segundo os teóricos Myra e Lopes (1968).

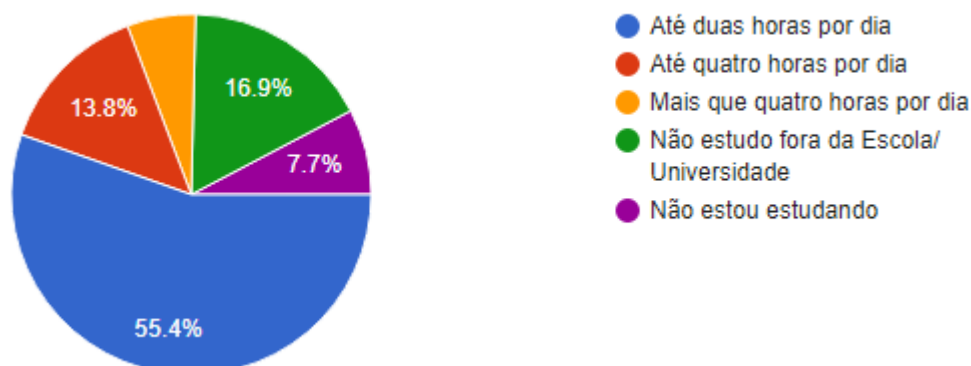


Figura 72. Tempo reservado para os estudos. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Com o objetivo de verificar, as principais fontes que os Participantes procuram quando apresentam alguma dúvida, direcionamos a pergunta número 02 da segunda Seção da seguinte forma:

“Quando você tem alguma dúvida sobre determinado conteúdo abordado em sala de aula, qual é a sua primeira fonte de pesquisas?”

A internet, foi a resposta da maioria dos participantes, é válido destacar, que os sites e os vídeos ocuparam a posição preferida entre as pessoas, e nenhum participante marcou a opção “não faço nenhuma das ações”. Assim, entendemos que os participantes sempre procuram um meio para sanar suas dúvidas, sejam elas através da internet, da opinião de pessoas próximas ou através de um livro.

Os resultados obtidos através do gráfico (Figura 73), são confirmados por Lopes, et al. (2014). Na concepção desse autor, podemos compreender que a geração Y é concebida por jovens “impacientes” que buscam o “agora”. A ansiedade encontra respaldo na justificativa de que o crescimento deste jovem tenha sido ladeado por apetrechos tecnológicos. Para geração Z, a adaptação do uso da internet fora apenas uma complementação herdada pela geração Y, a geração internet.

Na visão de Abe e Cunha (2011), com a introdução e o crescimento da internet, a quantidade de informações disponibilizadas através da rede, segue um caminho natural de crescimento exponencial, desafiando cada vez mais, todos os

sujeitos que necessitam localizar uma informação na internet. Vale ressaltar que, todo excesso de informações lançados na rede, traz consigo novos desafios aos usuários que as pesquisam. A rapidez e a fluidez se combinam neste cenário tecnológico. Cabe ao jovem discernir quais informações poderão ser transformadas em conhecimento durante sua pesquisa.

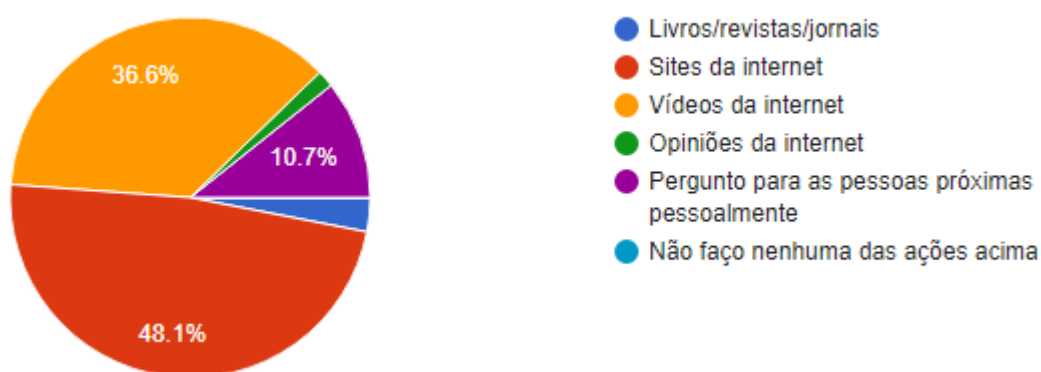


Figura 73. Preferência dos participantes numa ocasião de dúvidas. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Outro ponto importante observado neste gráfico, refere-se a escolha por 36,6 % dos participantes, que assinalaram a opção “Vídeos da internet”. Diante do resultado, buscamos em Moran (1995) a justificativa do resultado alinhado com uma das propostas deste projeto. Segundo esse autor, o vídeo pode atuar de duas maneiras: uma atuação direta ou indireta. O vídeo atua diretamente quando informa sobre um conteúdo específico conduzindo sua interpretação, por exemplo, uma dúvida sanada ao término do vídeo, e indiretamente, quando mostra um conteúdo, e ao mesmo tempo possibilita inúmeras abordagens interdisciplinares, ou seja, a partir de um tema específico, o vídeo possibilita esplanar imensuráveis conhecimentos. Além disso, o vídeo auxilia na compreensão de determinados assuntos principalmente dentro das ciências exatas e biológicas que partem muitas vezes do abstrato dificultando o entendimento do educando.

Em relação ao tempo disponibilizado para a disciplina de Química na Rede Estadual de Ensino do Paraná, nas cidade de Atalaia e Flórida, onde é ofertado ao aluno duas aulas semanais de Química de cinquenta minutos para as três séries do Ensino Médio, nosso objetivo era verificar como o participante, entende a relevância ou não da carga horária ofertada.

“Você considera suficiente o tempo disponibilizado no ensino regular para as aulas de química?”

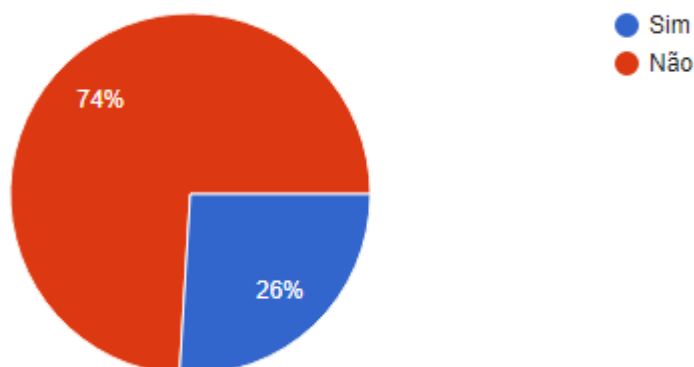


Figura 74 Tempo disponibilizado para as aulas de Química na Escola. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Com base na Figura 74, podemos concluir, que a maioria dos participantes considera insuficiente o tempo reservado para as aulas de Química na Rede Estadual de Ensino, entretanto, na concepção de Moran, (2015) não basta apenas ampliar o período escolar, neste caso podemos entender a referência como: “não basta apenas ampliar a carga horária da disciplina de química”, se mantivermos os mesmos padrões tradicionais de ensino. A convicção de Moran (2015) vem de encontro com a nossa próxima pergunta, onde observamos através da Figura 75 que a maioria dos participantes considera importante introduzir informações que possam levar ao conhecimento através das Redes Sociais.

Encaminhamos a pergunta da seguinte forma:

“Caso tenha respondido NÃO na pergunta anterior, você considera que o ensino possa ser complementado através de videoaulas disponibilizadas através de Redes Sociais?”

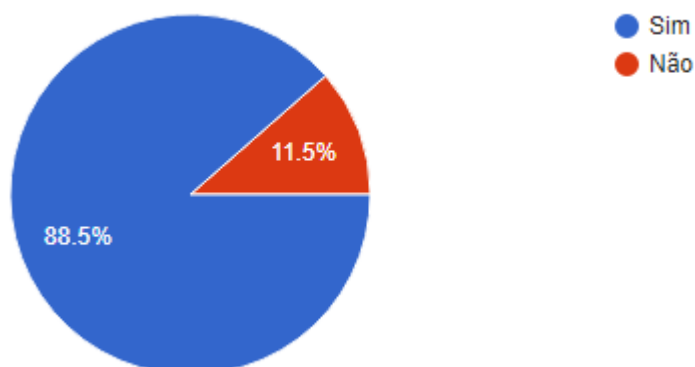


Figura 75. Ampliar o Ensino de Química através das Redes Sociais. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

A maioria dos participantes (88,5 %) consideram que sim, seria possível expandir o ensino de Química através das Redes Sociais.

Na visão de Moran (2015) a Internet, potencializa o conceito de sala de aulas, ao promover uma diluição e uma mistura entre os espaços virtuais, físicos e digitais, o autor espera:

que o mundo seja uma sala de aula, que qualquer lugar seja um lugar de ensinar e de aprender, que em qualquer tempo possamos aprender e ensinar, que todos possam ser aprendizes e mestres, simultaneamente, dependendo da situação, que cada um possa desenvolver seu ambiente pessoal de aprendizagem (PLE) compartilhando-o com outros e neste compartilhamento, enriquecendo-se mutuamente (MORAN,2015, p.33-37).

A última pergunta da seção 02, busca uma conexão entre as repostas observadas através da Figura 76. Nosso objetivo era verificar, qual a opinião do participante sobre o uso das tecnologias aliado ao ensino de Química, Física e Biologia. Assim, encaminhamos a pergunta da seguinte maneira:

“Diante do uso das tecnologias, você considera importante introduzir o ensino de ciências naturais (Química, Física, Biologia) em plataformas como Youtube, Instagram, Facebook, Whatsapp, ou outra plataforma / redes sociais”?

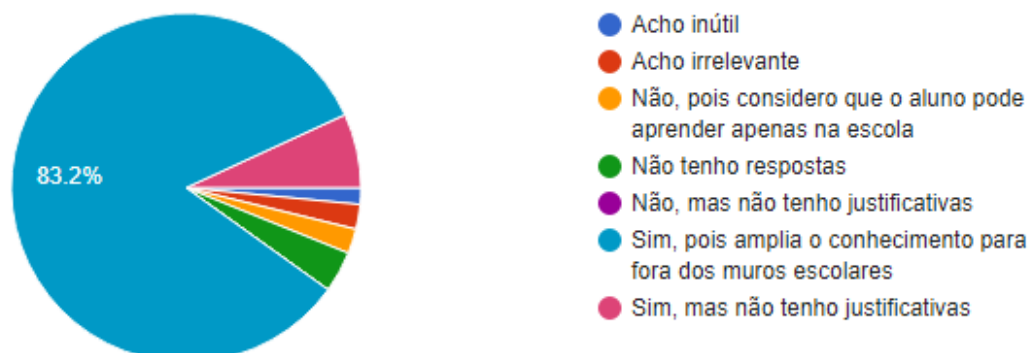


Figura 76. As Ciências Naturais e as Redes Sociais. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Com base na Figura 76, observamos que cento e nove (109) participantes do total de cento e trinta e um (131) consideram importante introduzir conteúdos de Ciências Naturais através das Redes Sociais, o número de participantes corresponde a 83,2 %, e reforça o objetivo do projeto.

As Figuras 77, 78, 79, 70 e 81 constituem a terceira Seção do Questionário. Nessa seção, direcionamos as questões especificamente sobre as Vídeo aulas de Funções Orgânicas Oxigenadas. Direcionamos a primeira questão da Seção 03 da seguinte forma:

“Considerando os vídeos sobre funções orgânicas disponíveis na playlist https://www.youtube.com/playlist?list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi, disponibilizados no Facebook, Youtube, twitter, instagram WhatsApp, messenger e no Blog. Como você avalia os videos com relação a sua duração”?

Nem todos os vídeos tiveram um tempo cronometrado, como já mencionado, com exceção do último vídeo, 09/09 que passou dos trinta minutos. A média de tempo entre todos os vídeos, incluindo o vídeo número 09/09, foi de aproximadamente 14min e 50 segundos, tempo ideal, considerado pela maioria dos participantes, como podemos observar através da Figura 77.

Como material didático, podemos justificar o tempo do vídeo dentro do conceito estabelecido por Moran (2015). Para o autor, o vídeo possibilita simular experimentos, como o crescimento acelerado de uma planta ou uma reação química perigosa. Utilizamos o vídeo acelerado para explicar a prática de identificação de

funções orgânicas no vídeo número 09/09, em que sintetizamos uma aula de quatro horas, em trinta e três minutos e dezenove segundos. O importante é evitar que o tempo do vídeo promova a dispersão do discente (Moran,1995). Acreditamos que mesmo que a maioria dos participantes tenha considerado o tempo “bom”, o ideal é que os vídeos tenham no máximo 10 minutos, e para vídeos maiores, o ideal é dividi-los em partes.

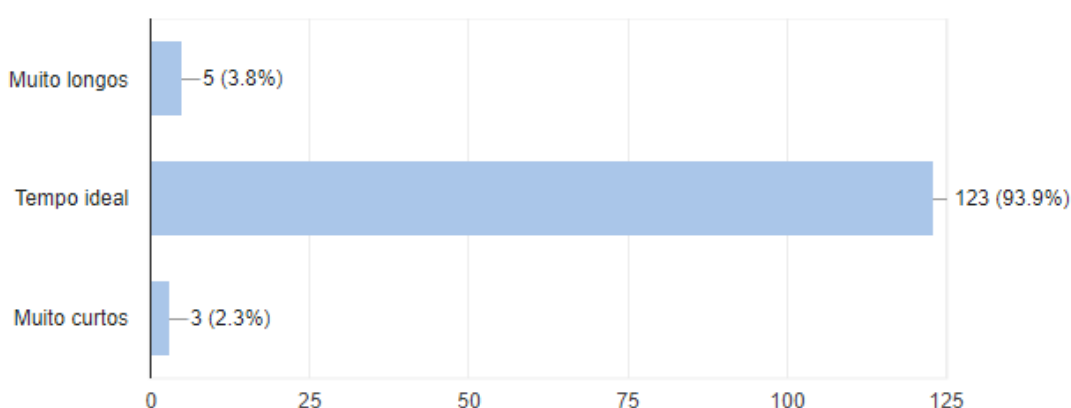


Figura 77. As Ciências Naturais e as Redes Sociais. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

A Figura 78, apresenta uma sequência numérica utilizada, para responder a seguinte pergunta:

“Considerando os vídeos sobre funções orgânicas disponíveis na playlist https://www.youtube.com/playlist?list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi, disponibilizados no Facebook, Youtube, Twitter, Instagram, WhatsApp, Messenger e no Blog, como você avalia a forma como o professor abordou os conteúdos?”

Nosso objetivo aqui era saber como os participantes avaliariam a interação entre o vídeo disponibilizado e o conteúdo abordado pelo professor. Observamos através da Figura 78, que um (01) participante escolheu a opção 1 (0,8%), um (01) participante escolheu a opção 2, (0,8%), dois (02) participantes escolheram a opção 4 (1,5%), nove (09) participantes escolheram a opção 5 (6,9%), seis (06) participantes escolheram a opção 6 (4,6%), doze (12) participantes escolheram a opção 7 (9,2%), e a grande maioria dos participantes optaram pelas

pelos valores de (8),(9) e (10), (oito, nove e dez), respectivamente (33), (26) e (40) participantes, fechando a pergunta nas porcentagens de (25,4), (20) e (30,8) respectivamente. Logo, pode-se concluir que a grande maioria dos participantes considerou adequada a forma como o conteúdo dos vídeos foi abordado pelo professor.

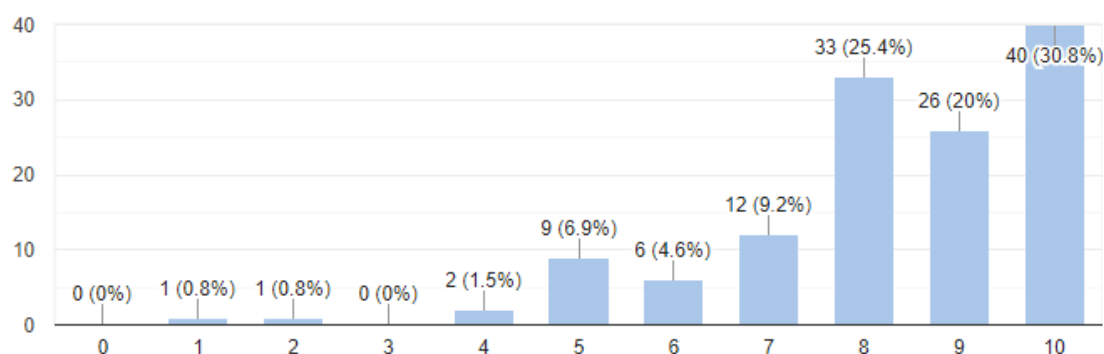


Figura 78. Abordagem dos conteúdos disponibilizados através das videoaulas pelo Professor. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Seguindo para a próxima questão (Figura 79), encaminhamos a próxima pergunta da seguinte forma:

“Considerando os vídeos sobre funções orgânicas disponíveis na playlist https://www.youtube.com/playlist?list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi, disponibilizados no Facebook, Youtube, twitter, instagram WhatsApp, messenger e no Blog, como você avalia os vídeos com relação aos conteúdos apresentados?”

Nosso objetivo era verificar se os conteúdos abordados nos vídeos eram relevantes aos participantes. Conforme observamos na Figura 69, um (01) participante escolheu a opção 1 (0,8%), um (01) participante escolheu a opção 3, (0,8%), dez (10) participantes escolheram a opção 5 (7,6%), cinco (05) participantes escolheram a opção 6 (3,8%), dezessete (17) participantes escolheram a opção 7 (13%), vinte e três (23) participantes escolheram a opção 8 (17,6%), e um número igual de participantes escolheram as opções 9 e 10, 37 pessoas, fechando a porcentagem nos valores de 28%.

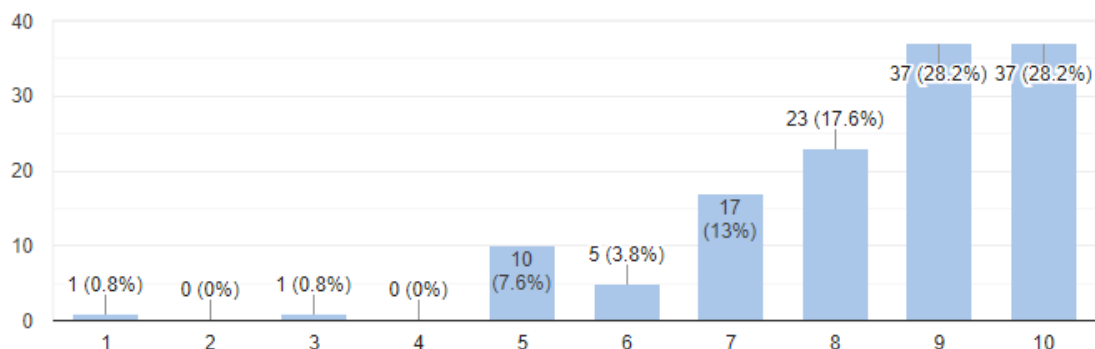


Figura 79. Relação entre os vídeos e os conteúdos abordados. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Foi possível observar que grande parte dos participantes acredita que a maneira como os vídeos foram elaborados foi relevante em termos do conteúdo abordado. Como a química é uma Ciência presente no nosso cotidiano e, conforme já citamos, a sociedade está cada vez mais inserida no mundo tecnológico, buscamos em Torcato (2011) apud Linhares, et al. (2017), a seguinte justificativa para a inserção da Química através das Redes Sociais:

A Química é uma ciência que está em constante evolução, por isso, novas ferramentas tecnológicas se mostram bastante úteis na obtenção de informações atualizadas. O acesso à informação auxilia o professor a ter um ensino de melhor qualidade e permite também ao estudante, efetuar pesquisas sobre as descobertas recentes, aplicações ou implicações relacionadas com os conteúdos curriculares. O envolvimento ativo do estudante ajuda-o na compreensão do modo como a Ciência evolui (TORCATO, 2011, p.43).

A sequência da pergunta anterior, foi redirecionada da seguinte forma:

“Considerando os vídeos sobre funções orgânicas disponíveis na playlist https://www.youtube.com/playlist?list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi, disponibilizados no Facebook, Youtube, twitter, instagram WhatsApp, messenger e no Blog, como você classifica o aprendizado obtido por meio de tais recursos?”

A intenção era verificar como os participantes fariam uma auto-avaliação de seu aprendizado através das Redes Sociais. Se observarmos no gráfico (Figura

80), podemos verificar que a maioria dos participantes optaram pelos números 7, 8, 9 e 10. Apenas um (01) participante optou pelo número 1 (0,8%). Dois participantes optaram pelo número 4 (1,5%), doze (12) participantes optaram pelo número 5 (9,2%), e cinco (05) participantes optaram pelo número, 6 (3,8%). Os valores de (16), (26,7), (24,4) e (17,6), referem-se exatamente à porcentagem obtida através das respostas dos (21), (35), (32) e (23) participantes.

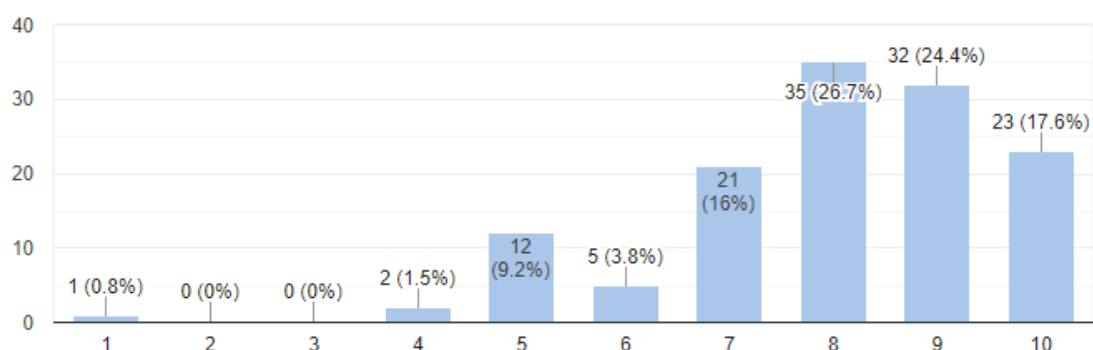


Figura 80. O Ensino de Química através das Redes Sociais. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Considerando os resultados apresentados, podemos observar que a maioria dos participantes considera relevante seu aprendizado através das Redes Sociais. Uma vez que os vídeos disponibilizados na internet pelo Professor são livres para todos os públicos, e que a grande maioria dos sujeitos que buscam se apropriar dessa tecnologia são estudantes, podemos direcionar nosso embasamento para Moran (2000). Para o autor, algumas formas tradicionais de ensino não se aplicam aos dias atuais. Na visão de Moran (2000), é necessário estabelecer metodologias que possibilitem o compartilhamento participativo entre docente e discente, com auxílio das tecnologias.

A aquisição da informação, dos dados dependerá cada vez menos do professor. As tecnologias podem trazer hoje dados, imagens, resumos de forma rápida e atraente. O papel do professor - o papel principal - é ajudar o aluno a interpretar esses dados, a relacioná-los, a contextualizá-los. Aprender depende também do aluno, de que ele esteja pronto, maduro, para incorporar a real significação que essa informação tem para ele, para

incorporá-la vivencialmente, emocionalmente. Enquanto a informação não faça parte do contexto pessoal - intelectual e emocional - não se tornará verdadeiramente significativa, não será aprendida verdadeiramente (MORAN, 2000, p.57-72)

Com o objetivo de avaliar, a potencialidade do Ensino através das Redes Sociais, direcionamos a última pergunta da Seção 03 da seguinte forma:

“Considerando a utilização de vídeos e redes sociais no ensino de Química, você acha que a utilização deste recurso poderia ser ampliada para todas as outras disciplinas do ensino médio?”

Analisando o gráfico (Figura 81), podemos concluir que a maioria dos participantes (123), (93,9%), entende como importante construir conhecimentos através das Redes Sociais, não somente para as matérias de Ciências Naturais (Química, Física e Biologia), mas, também, para todas as outras Ciências.

Podemos justificar a importância da utilização das videoaulas através das Redes Sociais, a partir de Moran (1999). Segundo o autor, alguns vídeos ao utilizarem técnicas como dramatização, o depoimento, uma cena de um filme ou de uma série, jogos e tempo para atividades constituem assuntos prontos e organizados de forma didática para os alunos.

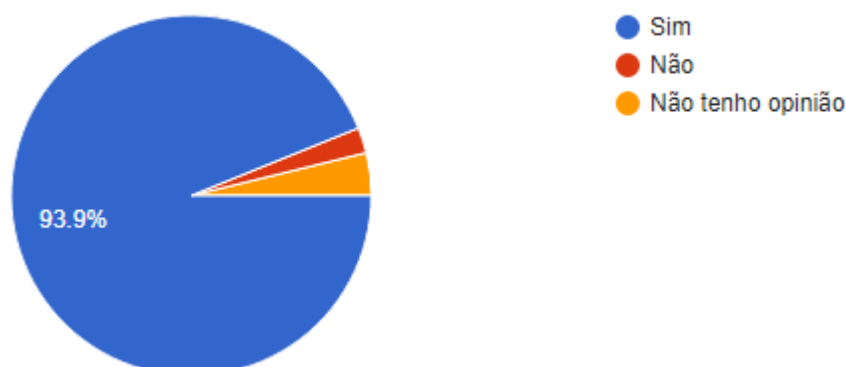


Figura 81. O Ensino de Química através das Redes Sociais. Fonte: Elaboração própria com base na pesquisa.

Para finalizar o questionário³⁷, deixamos um espaço para que o participante pudesse expor suas experiências e suas expectativas, da seguinte forma:

“Deixe aqui sua opinião sobre o uso das Redes Sociais e as plataformas de vídeo como formas de potencializar o conhecimento de ciências naturais”:

Com o propósito de realizar uma análise crítica, selecionamos das algumas respostas recebidas, sendo as mesmas descritas na íntegra, assim como os próprios participantes a escreveram, a seguir:

“É top, porque se depender só da escola não sabemos de tudo, com esses meios ampliamos o conhecimento cada vez mais sem precisar sair de casa”. (Aluna do terceiro ano do Ensino Médio)

Destaca-se aqui, que na visão da estudante a escola seria o único local onde todos os conceitos desconhecidos e não compreendidos teriam validade. Neste sentido, ela entende a tecnologia como uma possível extensão de saberes.

Como professores, entendemos a importância da Escola e sua responsabilidade Social na formação crítica do cidadão, entretanto, não podemos afirmar que é a única detentora de conhecimentos. Na literatura, Saviani (2018) entende que a função da escola é oportunizar conhecimentos sem que o mesmo seja transmitido mecanicamente. Segundo sua teoria denominada Pedagogia Histórico-Crítica, a desmotivação do aluno deve-se ao fato do “sobrecarregar” currículos com conteúdos irrelevantes.

A análise da resposta e a definição de Saviani abrem espaço para refletirmos sobre o papel da escola, o currículo, a tecnologia e as expectativas por parte dos educandos. Neste sentido, entendemos que o direcionamento de um conteúdo através de uma mídia digital pode ir além daquilo que se aprende na escola corroborando a resposta da aluna, e dando sentido à relevância do currículo defendida por Saviani.

37

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSejtg3961kRpZrU3T9Hqrl24QpJfMRkGz3r9LkWFdy7xL7WmA/viewform?fbclid=IwAR00pkd7j03AUuj7AHg_BLLEsg1wfgxUil-zj_fPVOW3kNtwZJmx0GpDUP8

“É uma ferramenta que facilita o alcance de forma didática e prática; além de estar sempre disponível”. (Acadêmica)

A resposta leva em consideração a praticidade de se ter uma aula que o aluno pode rever, revisar, pausar e dar sequência quando necessário. Neste sentido a resposta corrobora o argumento de Moran (2013), ao afirmar que os alunos estão prontos para a multimídia, desafiando os professores e as Instituições a elaborarem metodologias que consigam fugir do ensino tradicional.

“É de suma importância a utilização das redes sociais e plataformas de vídeo como forma de potencializar o conhecimento de ciências naturais, ainda mais para alunos de redes públicas, pois o tempo disponibilizado para essas aulas é pequeno. Assim, o aluno através dessas plataformas pode estudar fora da escola com o auxílio de vídeos e afins, o que aumenta ainda mais o seu conhecimento” (Aluna do terceiro ano do Ensino Médio)

Como citamos anteriormente nesta dissertação e no questionário, o tempo destinado para as aulas de Química na Rede Estadual de Ensino (duas aulas semanais de 50 min) foi considerado insuficiente pela maioria dos participantes. Não discordamos das respostas, porém é necessário que façamos uma reflexão sobre o próprio currículo no ensino de Química de uma maneira que a produção de videoaulas não seja meramente utilizada para compensar o que não conseguimos trabalhar na sala de aula, mas sim uma ferramenta que possa somar aliada ao ensino presencial.

“A base curricular é extensa e apenas um curto período na escola não é suficiente para passar e assimilar tantas informações aos alunos, que optam por plataformas de vídeo e as redes para complementar seus conhecimentos. Sem plataformas como YouTube muitas dúvidas permeariam” (Aluna do terceiro ano do Ensino Médio)

Podemos analisar essa resposta de duas maneiras. A primeira delas baseada na explicação anterior e no currículo mínimo estabelecido pelas Diretrizes Curriculares em que o aluno busca auxílios tecnológicos a fim de suprir uma defasagem, e a segunda em que analisaremos a tecnologia como uma ponte entre docente e discente. Neste contexto, a tecnologia é utilizada para sanar possíveis

dúvidas sem que seja necessário esperar o prazo que separa as duas aulas presenciais de química.

O ensino na escola, principalmente nas escolas públicas precisa de uma estrutura a mais, apenas uma ou duas aulas de química por ex não é suficiente para que o aluno possa compreender a matéria toda. Acho q inclusão de vídeo aulas super importantes não apenas como uma aula a parte, acredito que se seria fundamental um aluno complementar seus estudos nas vídeos aulas de todas as matérias. (Aluna do terceiro ano do Ensino Médio)

Observamos até aqui, que a visão dos alunos para a compreensão da matéria está embasada no tempo destinado às aulas de Química, assim como outras matérias, tendo em vista que a tecnologia é utilizada por todas as ciências.

“Um auxílio muito grande ao professor, mas apenas isso deve ser utilizado como uma ferramenta do ensino não como um substituto de um professor” (Acadêmico)

Uma análise interessante, pois compreende a tecnologia não como substituta do professor, mas como uma ferramenta didática, assim como o quadro, o giz, o livro e o apagador.

A utilização de tecnologia educacional não substitui o papel do professor, no entanto, auxilia-o, pois, a depender do modo como é utilizada, pode ser considerada estratégia de ensino complementar ao processo de aprendizagem, tornando-a mais atraente, criativa e facilitadora da autonomia do aluno. (GÓES et al., 2015, p.45)

“Diante de toda reforma e avanço tecnológico que tivemos ao longo dos anos, as redes sociais e plataformas digitais vem sendo MUITO utilizadas para fins de estudo: como uma maneira prática e ao mesmo tempo didática. Assim, o estudo sobre ciências naturais sendo amplamente divulgado no mundo virtual, como forma de melhorar o conhecimento de estudantes, só viria a somar”. (Aluna do terceiro ano do Ensino Médio)

Neste caso, a resposta vem de encontro com os argumentos de Cibotto e Oliveira (2017), que ressaltam as Redes Sociais e outros softwares como produtos que poderão ser adaptados pelo professor como ferramentas Pedagógicas, bem

como explicita Moran (2000) ao afirmar que a tecnologia promove a integração de espaços constituindo uma relação simbiótica entre ensinar e aprender.

Eu particularmente assistindo aos vídeos fico mais interessada no conteúdo! Acho uma boa forma de melhorar o ensino até pq os jovens de hoje em dia passam muito tempo usando o mesmo” (Aluna do terceiro ano do Ensino Médio)

Segundo Moran (1995) o vídeo é motivador, consegue atrair a atenção dos alunos, tornar uma aula num momento de lazer, e por este motivo ser uma ferramenta pedagógica a mais, a ser explorada pelo professor.

“O uso das redes sociais tem total capacidade de ampliar o conhecimento de seus usuários no modo geral, tanto em forma de vídeo quanto em textos curtos e até gifs animados para chamar mais atenção. É uma forma diferente de ensino, que anda junto com a tecnologia e acrescentaria muito no cotidiano dos estudantes”. (Estudante de Pós Graduação)

Toda forma de linguagem da internet é válida neste contexto, desde que tenha objetivos e determinação. Como citamos no início da dissertação, até os memes podem ser utilizados como figuras de linguagem e assim replicar uma informação, que poderá ser transformada em conhecimento.

Segundo Mota (2009), o conhecimento está distribuído através de uma rede de conexões, o conectivismo, e ao partilhar desta rede o sujeito está partilhando uma aprendizagem. Neste sentido entende como partilha, os conteúdos e os recursos educacionais livres. Diante disso, entendemos que as redes sociais podem oportunizar novos conhecimentos a todos aqueles que se apropriarem das informações.

Embora tenhamos observado também respostas como “não sei o que dizer” ou “não acho adequado”. De maneira geral, ao analisarmos os resultados observados através dos gráficos, bem como a enorme quantidade de comentários favoráveis, entendemos como significativa a participação e a avaliação feita pelo público vindo de encontro com o nosso objetivo principal, inserir o Ensino de Química através das Redes Sociais.

6 CONCLUSÕES

Nesse trabalho, uma série de nove vídeos foi produzida sobre funções orgânicas oxigenadas. A produção e o armazenamento dos vídeos configuram o produto dessa dissertação. A sequência de vídeos foi divulgada por intermédio das Redes Sociais, com o objetivo de verificar as potencialidades do Facebook, do YouTube e do Whatsapp como ferramentas educacionais para divulgação de videoaulas de Química. Neste contexto, verificamos como as Redes Sociais podem ser adaptadas pelo Professor como um material didático e metodológico, para propagação de vídeos produzidos em pequenos espaços com materiais tecnológicos de “baixo custo” podendo despertar maior interesse do público pela Química, contribuindo assim, com o estímulo ao aprendizado.

Por meio da análise de dados de visualizações e interação do público, verificamos que cada Rede Social apresenta sua potencialidade a ser explorada. Diante disso, observamos maior abrangência para o Facebook, onde constatamos que as publicações referentes aos vídeos, apesar de terem obtido maior visualização, não acompanharam a mesma proporção após o término do projeto, diferente do ocorrido no YouTube, que apesar de não ter atingido o mesmo número de pessoas que o Facebook, quando comparamos as visualizações entre as duas Redes Sociais, constatamos que o crescimento do número de visualizações manteve-se proporcionalmente.

Diante do contexto Pedagógico, verificamos que as duas Redes Sociais, bem como o compartilhamento dos links através do WhatsApp, para as turmas dos terceiros anos foram eficientes para propagação e o envolvimento deste público com os conteúdos abordados nesse projeto. Para o público geral, verificamos maior envolvimento através do Facebook. Embora tenhamos iniciado o projeto direcionando a produção de videoaulas para as turmas do Ensino Médio, verificamos durante o desenvolvimento do projeto e através da aplicação do formulário, que o público não ficou apenas limitado aos alunos do terceiro ano, mas sim, ampliado para todos os sujeitos que se apropriaram das informações.

Os vídeos se caracterizam como uma propagação de informações científicas. Uma informação poderá ou não ser transformada em conhecimento.

Sendo assim, acreditamos que a abrangência do conteúdo poderá contribuir dentro deste processo de ensino e de aprendizagem.

A aplicabilidade do Produto Educacional dessa dissertação consiste na reaplicação deste projeto em ocasiões diferentes para turmas diferentes. Comparando as potencialidades e as possibilidades de se introduzir o ensino de Química entre as duas Redes Sociais, verificamos que o YouTube, é a Rede Social com melhor eficiência para trabalharmos a reaplicação do projeto, tendo em vista a facilidade didática e a capacidade de organização de todos os vídeos apenas num espaço, organizados através de uma playlist³⁸, diferente do Facebook que tem sua interface baseada em imagens e vídeos, e não possibilita o armazenamento sequencial.

Para fins de propagação, com rapidez e alto envolvimento do público, o Facebook é a Rede Social com melhor desempenho. Para reaplicação do projeto utilizando o Facebook, a melhor forma de obtermos resultados eficientes consiste em manter a alta taxa de visualização por ele proporcionada, para isso, entendemos que a republicação seja a melhor forma de utilizá-lo como uma ferramenta pedagógica. Por meio da aplicação do questionário, verificamos que o WhatsApp, por se tratar de uma Rede Social comum entre os participantes, constitui uma excelente ferramenta pedagógica. Para aplicação do projeto, a capacidade de trocar mensagens instantâneas entre os grupos, facilitaram a divulgação dos vídeos, bem como a importância do espaço e da troca de informações através do mesmo.

Além disso, é válido destacar que embora tenhamos aplicado os vídeos após a abordagem inicial das aulas presenciais, a aplicação dos vídeos para os alunos do Ensino Médio poderia ocorrer também, antes mesmo de iniciarmos o conteúdo. Neste caso as informações obtidas através dos vídeos poderiam auxiliar na compreensão prévia do educando sobre as funções orgânicas.

Verificamos que a tecnologia e as Redes Sociais, participam diretamente da atividade cotidiana não só dos alunos do Ensino Médio, mas sim, de todos os sujeitos que dela se apropriam como podemos constatar na avaliação desse projeto.

Diante deste contexto, entendemos que a Química, é parte do dia a dia de todas as pessoas, seja ela uma participante direta ou indireta das nossas ações. A

³⁸ Sequência automática de reprodução.

química escolar não pode ser vista como uma química desconectada da realidade do sujeito, cheia de códigos, fórmulas leis ou nomenclaturas que provavelmente não teriam efeito algum na vida do receptor, e assim, ainda continuaríamos a ouvir frases como [“Aqui não trabalhamos com química nos seus cabelos”]; [“O alimento, aqui produzido é livre de química”]; [“Tudo que tem química não é bom”] e outras frases comuns resultantes de quando trabalhamos a química na contramão da interdisciplinaridade, ordenada oficialmente pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) a partir da Lei de diretrizes e bases da educação (LDB, Lei 9.394/96). Enfatizamos na produção didática aplicabilidade da Química no cotidiano, sua relação com outras áreas do conhecimento, bem como a fundamentação prática e teórica da Química em si, como as regras de nomenclatura segundo a IUPAC, o mecanismo das reações, as práticas de obtenção, etc.

Para auxiliar no entendimento da Química, verificamos que os vídeos se destacam pela versatilidade, linguagem, forma de interação e fluidez observada através dos meios de propagação.

Como citamos no decorrer do texto, embasados por Moran (2000) acreditamos que não existe uma receita básica para cada professor introduzir formas metodológicas diferenciadas, mas sim, que cada professor deva encontrar um caminho que possibilite empregar a melhor maneira de agrupar tecnologias e procedimentos metodológicos, desde que amplie e consiga aplicar com proficiência as formas de comunicação. As novas tecnologias, especificamente as Redes Sociais, podem ser uma excelente ferramenta para desmitificarmos velhos “tabus” que acompanham o mundo científico. Entretanto, se a tecnologia no meio educacional não for utilizada como uma ferramenta metodológica, pouco contribuirá na formação crítica do aluno.

A tecnologia tem se mostrado em todos os períodos, como influenciadora na realidade dos sujeitos. Observamos que para cada período, novas tendências atuam como influenciadoras na reelaboração dos currículos e na reorganização de novas práticas metodológicas. Como professores, entendemos que o uso de aplicativos, vídeos, imagens e informações poderão ser introduzidos como mecanismos didáticos e pedagógicos através das Redes Sociais, pois ao aproximarmos tecnologia e metodologia como ferramentas educacionais,

direcionamos nossa reflexão para não apenas como essas ferramentas podem ser uma influência direta ou indireta no cotidiano de cada pessoa, mas sim como esse entrelaçamento (Tecnologia e Educação) poderá promover a verdadeira transformação histórica, política, crítica, social e cultural em cada sujeito.

Ultrapassar o conceito de uma Ciência hegemônica e dominante, talvez seja, por nós professores de Ciências, um dos grandes desafios quando programamos nossas aulas para cem minutos semanais, reforçando mais uma vez a importância de buscarmos todos os recursos tecnológicos possíveis para suprimos as expectativas dos discentes.

Vimos através das imagens que não é necessário dispor de um grande espaço para produção de videoaulas. Entretanto, conforme destacamos na descrição referente à produção das videoaulas, explicitamos a importância do tempo reservado ao professor para atividades fora da sala de aula (Hora atividade), para que assim ele possa se especializar, planejar, testar, e efetivar novas metodologias que contemplem de fato o uso da tecnologia, dentro ou fora da sala de aula.

Não podemos generalizar a análise e os resultados deste estudo, entretanto, entendemos que tais resultados poderão contribuir para uma reflexão acerca do uso das Tecnologias aliadas ao ensino.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, J. M. L. **O Estado, a política educacional e a regulação do setor educação no Brasil: uma abordagem histórica.** In: FERREIRA, N. S. C.; AGUIAR, M. A. S. (Org.). *Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos.* São Paulo: Cortez, 2000.

ARAÚJO, R. W. A. **A Cultura Escolar e a Memória Docente na Escola: a Implementação da Educação.** Disponível em:
<https://www.snh2017.anpuh.org/resources/anais/54/1502679615_ARQUIVO_ACulturaEscolareaMemoriaDocentenaEscola.pdf> Acesso em: 10 maio. 2019.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F., D.M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso, 2015.

BACICH, L. Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, v. 3, n. 1, p. 100-103, 2016.

BARBERO, J.M. **Novos regimes de visualidade e descentralizações culturais: Mediatemente! Televisão, cultura e educação.** Brasília: Secretaria de Educação a Distância/Ministério da Educação, 1999. Série Estudos de Educação a Distância, p. 17- 40. 1

BEIRA, D.; NAKAMOTO, P. **A Formação docente inicial e continuada prepara os Professores para o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em sala de aula?.** In: *Anais do Workshop de Informática na Escola.* 2016. p. 825.

CASTELLS, M. **A galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002.

CIBOTTO, R. A. G.; OLIVEIRA, R. M. M. A.. **TPACK-Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo: uma revisão teórica.** *Imagens da Educação*, v. 7, n. 2, p. 11, 2017.

CRUZ, J.M.O. **Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação.** *Educ. Soc.*, Campinas, v. 29, n. 105, p. 1023-1042, dezembro de 2008

COSTA, M.V., et al. **Caminhos investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

COSTAS, J. M. M. **Contribuição das tecnologias para a transformação da educação-uma entrevista de José Manuel Moran Costas para a RCC.** *Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal*, v. 5, n. 3, p. 8-10, 2018.

CARVALHO, A. D.; BAPTISTA, I. **Educação social. Fundamentos e estratégias.** Porto: Porto Editora, 2004.

CARVALHO, A. D. M.; GONÇALVES, M. E. R. **Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão.** *Cadernos de Pesquisa*, n. 111, p. 71-94, 2013.

DAGA, A. C. et al. **Uma breve revisão histórica do papel das videoaulas na EaD no Brasil.** *Working Papers em Linguística*, v. 11, n. 2, p. 53-66, 2010.

DAWKINS, R. **The selfish gene.** New York: Oxford University Press, 2006.

DUBAY, B.C.A.B; INADA, P. **Os Desafios Da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE.** *Cadernos PDE*, Maringá, 2016.

DUFFY, P. **Engaging the YouTube Google-eyed generation: Strategies for using Web 2.0 in teaching and learning.** *Electronic Journal of E-learning*, v. 6, n. 2, p. 119-130, 2008.

DIJCK, J. V. **The culture of connectivity: a critical history of social media**. New York: Oxford University Press, 2013.

ELLSWORTH, Elizabeth. **Modos de endereçamento**: uma coisa de cinema; uma coisa de educação também. Nunca fomos humanos: nos rastros do sujeito. Belo Horizonte: Autêntica, p. 7-76, 2001.

FEDERICO, M. E. B. **História da comunicação: rádio e TV no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1982.

FIGUEIRA, A. C. M. e ROCHA, J. B. T. **Investigando as Concepções dos Estudantes do Ensino Fundamental ao Superior Sobre Ácidos e Bases**. Revista ciências & ideias. n. 1, p. 1 – 21, 2010.

GÓES, F. S. N. et al. **Avaliação de tecnologia digital educacional**. Revista Mineira de Enfermagem, v. 19, n. 2, p. 37-50, 2015.

KELLY, B. **Introduction To Facebook: Opportunities and Challenges For The Institution**. Acedido em janeiro, v. 15, p. 2013, 2007.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. Campinas, SP. Papirus, 2007.

KRESS, G. **O ensino na era da informação**: entre a instabilidade e a integração. In: GARCIA, Regina Leite & MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa (org). Currículo na Contemporaneidade- incertezas e desafios. 4 ed. São Paulo: Cortez Editores, 2012, pp. 127- 152

LINHARES, N. P.; PEREIRA, D. S. T.; LIMEIRA, D.C.S. **As redes sociais no Ensino de Química: Um diagnóstico das concepções e práticas adotadas por professores do Município de Campina Grande-PB.** Revista Tecnologias na Educação. Ano 9 . Número/Vol.23- Dezembro2017

LOPES, A. M. et al. **Geração Internet: quem são e para que vieram. Um estudo de caso.** CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad, v. 9, n. 26, p. 39-54, 2014.

LORENZO, E. M.. **A Utilização das Redes Sociais na Educação: A Importância das Redes Sociais na Educação.** 3 ed. São Paulo: Clube de Autores, 2013.126p.

MARTINCOSKI, D. H.; 2003. **Sistema para Telemetria de Eletrocardiograma Utilizando Tecnologia Bluetooth®.** Florianópolis. Dissertação de Mestrado em Engenharia Biomédica – Instituto de Engenharia Biomédica, UFSC.

MATTAR, J. **YouTube na educação: o uso de vídeos em EaD.** São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2009.

MATTAR, J. **Design educacional: educação a distância na prática.** 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.

MARTELETO, R. M. **Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação.** Ciência da Informação (Impresso), Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, 2001.

MODERNO, A. **A Comunicação Audiovisual no Processo Didático: no Ensino, na Formação Profissional.** Aveiro: Universidade de Aveiro. 1992

MORAN, J. **Educação híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso, p. 27-45, 2015.

MORAN, J. M. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias.** Informática na educação: teoria & prática, v. 3, n. 1, 2000.

MORAN, J. M. **Novos desafios na educação–a Internet na educação presencial e virtual.** Saberes e linguagens de educação e comunicação, v. 1, 2001.

MORAN, J.M. **A educação que desejamos – Novos desafios e como chegar lá.** 5.ed. Campinas: Papirus, 2013

MORAN, J.M. **Desafios que as tecnologias digitais nos trazem.** MORAN, J.M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas, São Paulo: Papirus, 2013

MORAN, J. M. **Mudar a forma de ensinar e de aprender.** Revista Interações, São Paulo, 2000. vol. V, p.57-72

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2, p. 15-33, 2015.

MORAN, J. M. **Vídeos são instrumentos de comunicação e de produção.** Entrevista publicada no Portal do Professor do MEC em 06.03.2009

MORAN, J. M. **Novos modelos de sala de aula.** Revista Educatrix, n. 7, p. 33-7, 2015

MORAIS, R. P. **Redes sociais são essenciais como estratégia de marketing digital.** Disponível em: <http://www.artigonal.com/marketing-e-publicidade/artigos/redes-sociais-saoessenciais-como-estrategia-de-marketing-digital-7082177.html>. Publicado em: 03/09/2014.

MOTA, J. **Da Web 2.0 ao e-Learning 2.0: Aprender na Rede**. Dissertação (Mestrado em Pedagogia do E-learning). Versão Online, Universidade Aberta. Portugal. 2009. Disponível em:
<https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1381/1/web20_e-learning20_aprender_na_rede.pdf> Acesso em 20 jan. 2019.

MOURA, A. M. M. D.; AZEVEDO, A. M. P. D.; MEHLECKE, Q. **As teorias de aprendizagem e os recursos da Internet auxiliando o professor na construção do conhecimento**. In: Anais do VIII do Congresso Int. de Educação a Distância. 2001.

MYRA y LOPES, E. (1968). **Como estudar e como aprender**. São Paulo: Mestre Jou. (Original publicado em 1948)

OLIVEIRA, R. G. **Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) em educação escolar**: um diagnóstico a partir da formação inicial de professores de matemática, Nucleus, Ituverava (Impresso), v. 9, p. 351-361, 2012.

PALFREY, J; GASSER, U. **Nascidos na era digital**: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Penso Editora, 2011.

PATRÍCIO, M.R.; GONÇALVES, V. **Facebook: rede social educativa?** I Encontro Internacional TIC e Educação, p. 593-598, 2010.

PEÑA, I.; CÓRCOLES, C. P.; CASADO, Ca. **El Professor 2.0: docència i investigació des de la Xarxa**. UOC Papers: revista sobre la societat del coneixement, n. 3, 2006.

POSSOLLI, G. E. **Políticas de Educação Superior a distância e os pressupostos para formação de professores**. Tese apresentada ao programa de pós-graduação em educação (PPGE) para obtenção do título de doutorado. Curitiba, UFPR, 2012.

235p.

POSSOLLI, G; E.; NASCIMENTO, Gabriel L. D.; SILVA, J. O. M. D. **A Utilização do Facebook no Contexto Acadêmico: o Perfil de Utilização e as Contribuições Pedagógicas e para Educação em Saúde.** Revista Novas Tecnologias na Educação. V. 13 Nº 1, julho, 2015.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação.** Petrópolis: Vozes, 1995.

ROCHA, J. S. VASCONCELOS, T. C.. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. **XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ)**, p. 1-10, 2016.

SANTOS, E. O.; SANTOS, R.Santos. **Cibercultura: Redes Educativas e Práticas Cotidianas.** Revista Eletrônica Pesquiseduca. p. 159-183, v.04, n. 07, jan.-jul.2012.

SARAIVA, T. **Educação à distância no Brasil: ligações da história.** In: Em aberto, Brasília, DF, ano 16, n. 70, p. 17-27, abr./jun.1996.

SAVIANI, D. **La pedagogía histórico-crítica: Primeras aproximaciones.** Autores Asociados, 2018.

SEED : Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica/ Química.** Disponível em:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_quim.pdf

Acesso em 02 jul 2019.

SERRANO, D. P. (2011): **“Geração X, Geração Y, Geração Z”**, IFDBlog. Disponível em <http://www.ifd.com.br/blog/marketing/geracao-x-geracao-y-geracao-z-%E2%80%A6/>. Acesso em 04 de maio de 2019

SILVA, A. M. C.. **Um Estudo Sobre o Padrão H. 264/AVC de Compressão de Vídeo**. 2007. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas RS.

SOARES, L. W. S.; NASCIMENTO, R., C. A. D . **A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios**. magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 5 (10), 173-187.2012.

SOLOMONS, TW Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. Limusa, 1999.

SOUTO, B. G.A.; KORKISCHKO, N.. **Validação de pesquisa qualitativa por meio de descrição quantitativa da amostra**. REVISTA MÉDICA DE MINAS GERAIS-RMMG, v. 22, n. 1, 2012.

TELECURSO. Disponível em <<http://www.telecurso.org.br/o-que-e/o-que-e-o-telecurso/>> Acesso em 25 setembro 2019.

VIANNEY, J. **A universidade virtual no Brasil: o ensino superior à distância no país**. Tubarão: Editora Unisul, 2003.

WARTHA, E. J.; REZENDE, M.B. A elaboração conceitual em química orgânica na perspectiva da semiótica Peirceana. **Ciênc. educ. (Bauru)** , Bauru, v. 21, n. 1, p. 49-64,2015.

ZAPP, E. et al. **Estudo de Ácidos e Bases e o Desenvolvimento de um Experimento sobre a “Força” dos Ácidos**. Química Nova na Escola, v. 37, n. 4, p. 278-284, 2015.

APÊNDICES

1 PRODUTO EDUCACIONAL (VÍDEOS E LINKS DO FACEBOOK)

1.1 Álcool

ProfMoa Descomplica
31 de julho de 2018 · 🌐

Funções Orgânicas Oxigenadas: Álcool
#química #biologia #funçõesoxigenadas
#Álcool #revisão #ensinodequímica
Inscreva-se no canal do YouTube... Ver mais

ÁLCOOL

3.913 Pessoas alcançadas
219 Envolvimentos
[Impulsionar publicação](#)

2 comentários 8 compartilhamentos
782 visualizações

Desempenho da sua publicação

3.913 Pessoas alcançadas

65 Reações, comentários e compartilhamentos

45 Curtir	8 Na publicação	37 Em compartilhamentos
4 Amei	2 Na publicação	2 Em compartilhamentos
7 Comentários	3 Em uma publicação	4 Em compartilhamentos
10 Compartilhamentos	8 De uma publicação	2 Em compartilhamentos

154 Cliques em publicações

21 Cliques para reproduzir	0 Cliques no link	133 Outros cliques
-----------------------------------	--------------------------	---------------------------

FEEDBACK NEGATIVO

1 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

Figura S1. Vídeo n° 01/09. Álcool disponível em:
<https://www.facebook.com/profmoadescomplica/videos/1811728608874277/>

1.2 Álcool: Depressor do Sistema Nervoso

ProfMoa Descomplica
31 de julho de 2018 · 🌐

Funções Orgânicas Oxigenadas
Ensino Médio #Química #Biologia
Curte Biologia e Química? Então:
Inscreva-se no canal do YouTube... [Ver mais](#)

Álcool: Depressor do Sistema Nervoso

219 Pessoas alcançadas 7 Envolvimentos [Impulsionar publicação](#)

44 visualizações

[Curtir](#) [Comentar](#) [Compartilhar](#)

Desempenho da sua publicação

219 Pessoas alcançadas

1 Curtidas, comentários e compartilhamentos ⓘ

1 Curtidas	1 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
0 Comentários	0 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
0 Compartilhamentos	0 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

6 Cliques em publicações

2 Cliques para reproduzir ⓘ	1 Cliques no link	3 Outros cliques ⓘ
-----------------------------	-------------------	--------------------

FEEDBACK NEGATIVO

1 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Figura S2. Vídeo n° 02/09 Álcool: Depressor do sistema Nervoso Central. Disponível em: <https://www.facebook.com/profmoadescomplica/videos/1812980042082467/>

1.3 Fenol

ProfMoa Descomplica
1 de agosto de 2018 · 🌐

Funções orgânicas oxigenadas
Aula número 3
Ensino Médio
Curte Biologia e Química? Então:
Inscreva-se no canal do YouTube... [Ver mais](#)

FENOL

1.646 Pessoas alcançadas 61 Envolvimentos [Impulsionar publicação](#)

8 compartilhamentos 249 visualizações

[Curtir](#) [Comentar](#) [Compartilhar](#)

Desempenho da sua publicação

1.646 Pessoas alcançadas

16 Curtidas, comentários e compartilhamentos ⓘ

8 Curtidas	1 Em uma publicação	7 Em compartilhamentos
0 Comentários	0 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
8 Compartilhamentos	8 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

45 Cliques em publicações

19 Cliques para reproduzir ⓘ	3 Cliques no link	23 Outros cliques ⓘ
------------------------------	-------------------	---------------------

FEEDBACK NEGATIVO

0 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Figura S3. Vídeo n° 03/09 Fenol. Disponível em: <https://www.facebook.com/profmoadescomplica/videos/1814599545253850/>

1.4 Éter

ProfMoa Descomplica
2 de agosto de 2018 · 🌐

ÉTER
Funções orgânicas oxigenadas
#química #biologia
Aula número 4... Ver mais

Éter

Desempenho da sua publicação

4.203 Pessoas alcançadas

59 Reações, comentários e compartilhamentos 📊

41 Curtir	6 Na publicação	35 Em compartilhamentos
1 Amei	0 Na publicação	1 Em compartilhamentos
1 Haha	0 Na publicação	1 Em compartilhamentos
4 Comentários	1 Em uma publicação	3 Em compartilhamentos
12 Compartilhamentos	10 De uma publicação	2 Em compartilhamentos

195 Cliques em publicações

42 Cliques para reproduzir 📺	0 Cliques no link	153 Outros cliques 📊
--	-----------------------------	--------------------------------

FEEDBACK NEGATIVO

0 Ocultar publicação	1 Ocultar todas as
-----------------------------	---------------------------

4.203 Pessoas alcançadas **254** Envolvimentos **Impulsionar publicação**

6 **1** comentário **10** compartilhamentos
833 visualizações

Curtir Comentar Compartilhar

Figura S4. Vídeo 04/09. Éter, disponível em <https://www.facebook.com/profmoadescomplica/videos/1815913908455747/>

1.5 Aldeídos e Cetonas

ProfMoa Descomplica está com Moacir ProfMoa.
6 de setembro de 2018 · 🌐

Funções orgânicas oxigenadas:
Aldeídos
Curte Ciências naturais?... Ver mais

Aldeídos e Cetonas

Desempenho da sua publicação

769 Pessoas alcançadas

18 Curtidas, comentários e compartilhamentos 📊

9 Curtidas	8 Em uma publicação	1 Em compartilhamentos
0 Comentários	0 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
9 Compartilhamentos	9 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

40 Cliques em publicações

15 Cliques para reproduzir 📺	0 Cliques no link	25 Outros cliques 📊
--	-----------------------------	-------------------------------

FEEDBACK NEGATIVO

0 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

769 Pessoas alcançadas **54** Envolvimentos **Impulsionar publicação**

8 **9** compartilhamentos
150 visualizações

Figura S5. Vídeo nº 05/09. Aldeídos e Cetonas, disponível em <https://www.facebook.com/profmoadescomplica/videos/268857780504213/>

1.6 Ácidos Carboxílicos

ProfMoa Descomplica está com Moacir ProfMoa.
Publicado por ProfMoa Moacir [?] · 1 de novembro de 2018 · Atalaia · 🌐

Funções Orgânicas Oxigenadas
Saiba mais na playlist
<https://www.youtube.com/watch...>



Ácidos Carboxílicos ➔ Enviar mensagem

Desempenho da sua publicação

1.384 Pessoas alcançadas

268 Visualizações de 3 segundos do vídeo

22 Reações, comentários e compartilhamentos ⓘ

15 👍 Curtir	5 Na publicação	10 Em compartilhamentos
1 ❤️ Amei	1 Na publicação	0 Em compartilhamentos
2 Comentários	0 Em uma publicação	2 Em compartilhamentos
4 Compartilhamentos	4 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

68 Cliques em publicações

Figura S6. Vídeo n° 06/09. Ácidos Carboxílicos. Disponível em: https://www.facebook.com/watchparty/421198658451533/?entry_source=CTA_CREATION_DIALOG&av=738047796242369

1.7 Ácidos Carboxílicos e a Relação com a Fadiga Muscular

ProfMoa Descomplica está com Moacir ProfMoa.
13 de novembro de 2018 · Atalaia · 🌐

Funções Orgânicas Oxigenadas: Ácidos Carboxílicos
Relação entre a Química e a Biologia
Ácidos carboxílicos e a Fadiga Muscular
Professor: Moacir
Colégio Est. Humberto de Campos/ Denise C. Albuquerque/ Atalaia/Flórida
... Ver mais



Ácidos Carboxílicos e a Fadiga muscular ➔ Enviar mensagem

1.746 Pessoas alcançadas

12 Curtidas, comentários e compartilhamentos ⓘ

6 Curtidas	2 Em uma publicação	4 Em compartilhamentos
0 Comentários	0 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
6 Compartilhamentos	6 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

59 Cliques em publicações

9 Cliques para reproduzir ⓘ	0 Cliques no link	50 Outros cliques ⓘ
---------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

FEEDBACK NEGATIVO

2 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

1.746
Pessoas alcançadas

67
Envolvimentos

Impulsionar publicação

2

6 compartilhamentos
330 visualizações

Figura S7. Vídeo n° 07/09. Ácidos Carboxílicos e a Relação com a Fadiga Muscular. Disponível em: <https://www.facebook.com/profmoadescomplica/videos/1497366113730675/>

1.8 Ésteres

ProfMoa Descomplica está com Moacir ProfMoa.
27 de novembro de 2018 · Atalaia · 🌐

Funções Orgânicas Oxigenadas
Ésteres
Química para o Ensino médio
Saiba mais em:
<https://www.youtube.com/watch.....> Ver mais



Funções Orgânicas: Ésteres Enviar mensagem

1.664 Pessoas alcançadas **51** Envolvimentos Impulsionar publicação

10 5 compartilhamentos
227 visualizações

Desempenho da sua publicação

1.664 Pessoas alcançadas

19 Curtidas, comentários e compartilhamentos 🔍

14 Curtidas	10 Em uma publicação	4 Em compartilhamentos
0 Comentários	0 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
5 Compartilhamentos	5 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

32 Cliques em publicações

12 Cliques para reproduzir 🔍	0 Cliques no link	20 Outros cliques 🔍
--	--------------------------	---

FEEDBACK NEGATIVO

0 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Figura S8. Vídeo n° 08/09. Ester. Disponível em: <https://www.facebook.com/profmoadescomplica/videos/422720314927951/> Ester

1.9 Extração de óleos essenciais. Caracterização de grupos funcionais.

ProfMoa Descomplica está com Moacir ProfMoa.
9 de dezembro de 2018 · Atalaia · 🌐

Extração e aplicação de óleos essenciais
Funções Orgânicas Oxigenadas
Playlist:
<https://www.youtube.com/watch.....> Ver mais



Extração de óleos essenciais
Caracterização de grupos funcionais

ÓLEOS ESSENCIAIS: Caracterização de Funções Orgânicas

1.140 Pessoas alcançadas	44 Envolvimentos	<input type="button" value="Impulsionar publicação"/>
------------------------------------	----------------------------	---

6 compartilhamentos
281 visualizações

1.140 Pessoas alcançadas

17 Reações, comentários e compartilhamentos ⓘ

10 <input type="button" value="👍"/> Curtir	7 Na publicação	3 Em compartilhamentos
1 <input type="button" value="👎"/> Amei	1 Na publicação	0 Em compartilhamentos
0 Comentários	0 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
6 Compartilhamentos	6 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

27 Cliques em publicações

18 Cliques para reproduzir ⓘ	1 Cliques no link	8 Outros cliques ⓘ
--	-----------------------------	------------------------------

FEEDBACK NEGATIVO

0 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Figura S9. Vídeo n° 09/09. Extração de Óleos essenciais e a caracterização de grupos funcionais. Disponível em: <https://www.facebook.com/profmoadescomplica/videos/2244051819216026/>

2 PRODUTO EDUCACIONAL (VÍDEOS E LINKS DO YOUTUBE)

2.1 Álcool



Funções Orgânicas oxigenadas: Álcool

237 visualizações

9 0 COMPARTILHAR SALVAR

Figura S10. Vídeo n° 01/09. Álcool. Disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=4gARmPKKRvI&list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi&index=1

2.2 Álcool. Depressor do Sistema Nervoso




Álcool : Depressor do sistema nervoso central

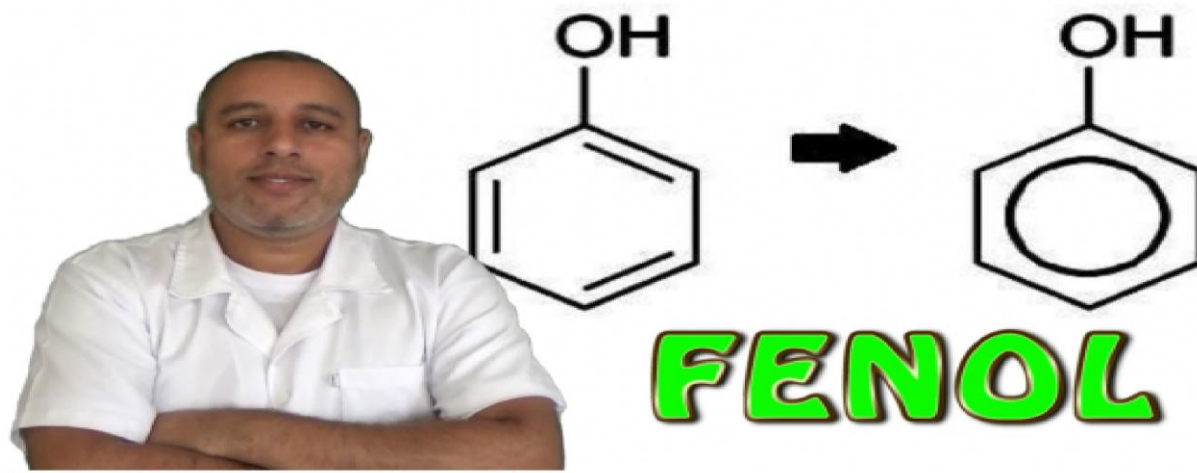
293 visualizações

10 0 COMPARTILHAR SALVAR

Figura S11. Vídeo n° 02/09 Álcool: Depressor do sistema Nervoso Central. Disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=QNR3Ka9NJB1&index=2&list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi

2.3 Fenol








Funções Orgânicas Oxigenadas: Fenol
138 visualizações  5  0  COMPARTILHAR  SALVAR ...

Figura S12. Vídeo n° 03/09 Fenol. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=BF0QPSqyvy4&index=3&list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi


2.4 Éter



Funções Orgânicas Oxigenadas (ÉTER)
124 visualizações  3  0  COMPARTILHAR  SALVAR ...

Figura S13. Vídeo n° 04/09. Éter, disponível em https://www.youtube.com/watch?v=nJVdbwEv65A&list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi&index=4

2.5 Aldeídos e Cetonas

☰ 



Aldeídos e Cetonas

107 visualizações 👍 2 👎 0 ➔ COMPARTILHAR ≡+ SALVAR

Figura S14. Vídeo n° 05/09. Aldeídos e Cetonas, disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=GgK6fnSggpo&index=6&list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi

2.6 Ácidos carboxílicos





Ácidos carboxílicos

98 visualizações 👍 3 👎 0 ➔ COMPARTILHAR ≡+ SALVAR ...

Figura S15. Vídeo n° 06/09. Ácidos Carboxílicos. Disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=0zAEzH4-pns&index=7&list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi

2.7 Ácidos Carboxílicos e a Fadiga Muscular



The image shows a YouTube video player interface. On the left, a man in a white lab coat is visible. On the right, the chemical structure of lactic acid is shown: CC(O)C(=O)O. Below the structure, the word "Ácidos Carboxílicos e a Fadiga muscular" is written in green, bold, stylized text. The video title "Ácidos Carboxílicos e a Fadiga Muscular" and the view count "109 visualizações" are also visible.

Figura S16. Vídeo n° 07/09. Ácidos Carboxílicos e a Relação com a Fadiga Muscular. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=s8xdtzTB_Qw&index=8&list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi

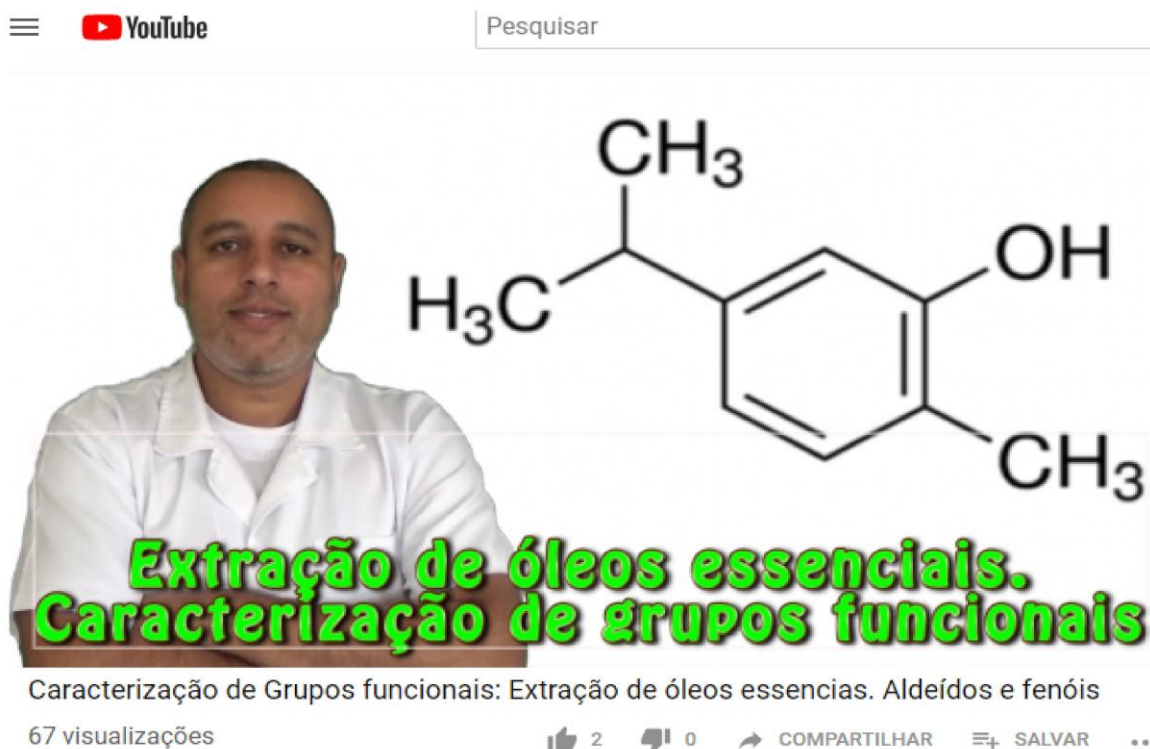
2.8 Ésteres



The image shows a YouTube video player interface. On the left, a man in a white lab coat is visible. On the right, the chemical structure of an ester is shown: —C(=O)O—. Below the structure, the word "ÉSTERES" is written in green, bold, stylized text. The video title "Funções Orgânicas oxigenadas: Ésteres" and the view count "96 visualizações" are also visible.

Figura S17. Vídeo n° 08/09. Ester. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=qeeGmYNVHWQ&list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi&index=9

2.9 Extração de óleos essenciais. Caracterização de grupos funcionais



The image shows a YouTube video player interface. At the top left, there is a menu icon and the YouTube logo. To the right is a search bar labeled "Pesquisar". The main content area features a man in a white lab coat on the left and a chemical structure on the right. The chemical structure is 2-(4-hydroxyphenyl)propan-2-ol, which consists of a central carbon atom bonded to two methyl groups (CH₃) and a hydroxyl group (OH), with a para-substituted phenyl ring. Below the video frame, the title "Extração de óleos essenciais. Caracterização de grupos funcionais" is displayed in large green text. Underneath the title, the video description reads "Caracterização de Grupos funcionais: Extração de óleos essenciais. Aldeídos e fenóis". At the bottom of the video player, it shows "67 visualizações", "2" likes, "0" comments, and icons for "COMPARTILHAR", "SALVAR", and a menu icon.

Extração de óleos essenciais.
Caracterização de grupos funcionais

Caracterização de Grupos funcionais: Extração de óleos essenciais. Aldeídos e fenóis


67 visualizações 2 0 COMPARTILHAR SALVAR ...

Figura S18. Vídeo nº 09/09. Extração de Óleos essenciais e a caracterização de grupos funcionais. Disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=UjawYnCVFic&list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi&index=11

3 PRODUTO EDUCACIONAL

2.1 Playlist do Youtube



The image shows a YouTube video player interface. The main video frame displays a chemical structure of propan-1-ol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$) with a red circle highlighting the hydroxyl group. The video title is "Funções Orgânicas oxigenadas: Álcool" and it has 382 views. The video player includes a search bar at the top, a video player with a progress bar, and a playlist on the right side. The playlist is titled "Funções Oxigenadas" and contains five videos:

- 1. Funções Orgânicas oxigenadas: Álcool (11:40)
- 2. Álcool : Depressor do sistema nervoso central (7:02)
- 3. Funções Orgânicas Oxigenadas: Fenol (3:06)
- 4. Funções Orgânicas Oxigenadas (Ex 2) (11:42)
- 5. Ciências Naturais (0:35)

Figura S 19. Playlist do YouTube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=4gARmPKKRvI&list=PLrNUfuMrhO7HqcKAHewQFKemLC_myFQVi

4- FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO

A PRODUÇÃO DE VIDEOAULAS E O USO DAS REDES SOCIAIS NA EDUCAÇÃO

Construindo o conhecimento de Química através das interações virtuais

* Required

Email address *

Your email

Uso da tecnologia, Internet e redes sociais

Essa seção tem como objetivo identificar o perfil dos alunos em relação a utilização das redes sociais.

Identificação *

- Estudante do Ensino Superior
- Estudante do Ensino Médio
- Ensino Técnico/Profissionalizante
- Estudante de Pós Graduação
- Não está estudando atualmente

Numa escala de zero a dez, o quão importante você considera a tecnologia presente na sua vida: *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Em que locais (e de que formas) você tem acesso à Internet? *

- Casa (Banda larga)
- Casa de amigos/parentes (Banda larga)
- Celular ou tablet (3G ou 4G)
- Escola ou outra instituição
- Locais onde existam redes wifi disponíveis (Lojas, restaurantes)

Quantas pessoas na sua casa utilizam a internet? *

- Apenas eu
- Apenas duas pessoas
- Todas as pessoas, exceto as crianças
- Todas as pessoas, inclusive as crianças
- Não utilizamos internet

O que você mais procura na Internet? *

- Apenas um passa tempo
- Gosto de assistir Séries/outros
- Gosto de conversar ou fazer com os amigos
- Gosto de estudar
- Não tenho nenhuma preferência

Mais especificamente, quais são seus principais interesses quando navega na Internet? *

- Notícias em geral
- Esportes
- Política
- Cultura
- Ciência
- Tecnologia
- Religião
- Saúde
- Assuntos relacionados a trabalhos escolares

Numa escala de zero a dez, quanto tempo por dia você reserva para o uso de alguma rede social? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nunca Estou sempre conectado

Qual das redes sociais você costuma utilizar com maior frequência? *

- Whatsapp
- Twitter
- Youtube
- Facebook

- Messenger
- Instagram
- Tumblr
- Outro (escreva qual)
- Other:

Estudos e redes sociais

Essa seção tem como objetivo identificar o perfil dos alunos em relação a utilização das redes sociais como ferramenta no auxílio de seus estudos.

Fora do espaço escolar, quanto tempo você reserva para os estudos por dia?

- Até duas horas por dia
- Até quatro horas por dia
- Mais que quatro horas por dia
- Não estudo fora da Escola/ Universidade
- Não estou estudando

Quando você tem alguma dúvida sobre determinado conteúdo abordado em sala de aula, qual é a sua primeira fonte de pesquisas? *

- Livros/revistas/jornais
- Sites da internet
- Vídeos da internet

- Opiniões da internet
- Pergunto para as pessoas próximas pessoalmente
- Não faço nenhuma das ações acima

Você considera suficiente o tempo disponibilizado no ensino regular para as aulas de química? *

- Sim
- Não

Caso tenha respondido NÃO na pergunta anterior, você considera que o ensino possa ser complementado através de videoaulas disponibilizadas através de redes sociais? *

- Sim
- Não

Diante do uso das tecnologias, você considera importante introduzir o ensino de ciências naturais (Química, Física, Biologia) em plataformas como Youtube, Instagram, Facebook, Whatsapp, ou outra plataforma / redes sociais? *

- Acho inútil
- Acho irrelevante
- Não, pois considero que o aluno pode aprender apenas na escola
- Não tenho respostas
- Não, mas não tenho justificativas
- Sim, pois amplia o conhecimento para fora dos muros escolares
- Sim, mas não tenho justificativas

Videoaulas sobre Funções Orgânicas Oxigenadas

Essa seção tem como objetivo de classificar os vídeos produzidos com relação a forma, conteúdo e aplicabilidade.

Considerando os vídeos sobre funções orgânicas disponíveis na playlist https://www.youtube.com/playlist?list=PLrNUfuMrhO7HqckAHewQFKemLC_myFQVi, disponibilizados no Facebook, Youtube, twitter, instagram WhatsApp, messenger e no Blog. Como você avalia os vídeos com relação a sua duração? *

- Muito longos
- Tempo ideal
- Muito curtos

Deixe aqui sua opinião sobre o uso das redes sociais e as plataformas de vídeo como formas de potencializar o conhecimento de ciências naturais: *

Your answer

Send me a copy of my responses.

SUBMIT

Never submit passwords through Google Forms.

Figura S19 Formulário de Avaliação

