



VÍDEOS DO YOUTUBE COMO MATERIAL DE APOIO NO ESTUDO DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL: POSSIBILIDADES DE USO DAS FERRAMENTAS DO FACEBOOK

Priscila A. de Q. Scott Hood – prihood@hotmail.com

Carmen T. Kaiber – carmen_kaiber@hotmail.com

Universidade Luterana do Brasil – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Avenida Farroupilha, 8001

92425-900 – Canoas – RS

Resumo: Este artigo é um recorte de uma pesquisa em andamento, que investiga o uso do Facebook e do YouTube no ensino e aprendizagem de conceitos referentes ao Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável. O trecho aqui apresentado refere-se à segunda etapa de aplicação dessa pesquisa, que consiste na organização e implantação de um grupo de monitoria online, hospedado no Facebook, no qual busca-se explorar, dentre outros recursos, vídeo-aulas disponíveis no YouTube. A seleção dos vídeos foi feita com base na bibliografia indicada nas ementas das disciplinas de Cálculo da instituição na qual ocorre a pesquisa, juntamente de uma análise de erros realizada na primeira etapa. Ao optar-se pelo uso de redes sociais, objetiva-se utilizar um ambiente potencialmente conhecido pelos participantes, de modo que não seja necessário demandar tempo para familiarização dos mesmos com um ambiente virtual de aprendizagem. Outro aspecto relevante sobre o uso dessas plataformas é sua interface responsiva, que viabiliza o acesso através de computadores, notebooks, tablets e smartphones, sem que haja prejuízo ao usuário. A análise das ferramentas disponíveis no Facebook resultou na distribuição do material de apoio forma acessível aos participantes, alinhando elementos como vídeo-aulas, imagens ilustrativas e descrições textuais. A importância da acessibilidade facilitada se dá em razão de proporcionar autonomia aos participantes na busca por recursos que favoreçam seu processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino Superior, Cálculo Diferencial e Integral, Análise de Erros, Facebook, YouTube.

1 INTRODUÇÃO

O Cálculo Diferencial e Integral, enquanto objeto de estudo contemplado por disciplinas de diferentes cursos de nível Superior, tais como Matemática, Física, Química e diferentes ramos da Engenharia, carrega consigo, segundo Oliveira e Raad (2012), o estigma de uma cultura de reprovação, na qual acadêmicos e professores consideram comum, e até esperado, altos índices de retenção. Essa cultura é fruto dos diferentes problemas que perpassam os processos de ensino e aprendizagem, tornando-os “fontes inesgotáveis de pesquisa em várias partes do mundo” (OLIVEIRA & RAAD, 2012). Dentre esses problemas, destaca-se a própria

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





natureza do Cálculo, visto que seu processo de aprendizagem difere-se de áreas como aritmética, álgebra ou geometria, pois, mesmo envolvendo o uso dessas habilidades, o faz de maneira mais precisa e com maior profundidade (THOMAS, 2002). Alcançar o nível que a disciplina exige, demanda do estudante o domínio de propriedades referentes a conceitos básicos de Matemática e, quando esse domínio é precário, o desenvolvimento dessas habilidades acaba sendo prejudicado, resultando em dificuldades na sua aprendizagem (CURY, 2008; LOPES, 1999).

Uma das formas de manifestação observável das dificuldades de aprendizagem dos estudantes, seja em Cálculo ou em outras disciplinas, são os erros cometidos em produções escritas, os quais se revelam como uma valiosa informação sobre a construção do seu conhecimento matemático (DEL PUERTO *et al.*, 2006). Além disso, “se tratado de forma adequada, analisado e trabalhado, [o erro] pode passar a ser protagonista da construção de melhorias do rendimento dos alunos e, conseqüentemente, da qualidade do ensino” (PEREIRA FILHO, 2012).

Outro fator, apontado por Azambuja *et al.* (2004), é a quantia numerosa de estudantes por turma (característica das disciplinas de Cálculo), o que tende a ocasionar dificuldades no estabelecimento de uma comunicação de qualidade entre professor e alunos. Buscando minimizar os efeitos dessa falta de comunicação, os autores propõem o projeto “Uso de Tecnologias Síncronas e Assíncronas no Ensino de Cálculo”, no qual, por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), os participantes têm à disposição uma série de ferramentas educativas que visam facilitar o diálogo e a colaboração, propiciando uma comunicação efetivamente favorável para sua aprendizagem.

Com base nas ideias supracitadas, foi desenvolvido o Projeto Monitoria *Online*, que visa organizar e implementar um grupo de estudo, hospedado no *Facebook*, utilizando, dentre outros recursos, vídeos *online*, disponíveis no *YouTube*, que estejam relacionados aos conteúdos referentes ao Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável. Esse projeto tem por objetivo fomentar um espaço para estudo e discussão, promovendo uma aprendizagem colaborativa entre os participantes. O grupo é constituído, majoritariamente, por acadêmicos de cursos de Engenharia.

A escolha por essa plataforma está amparada na fala de Borba *et al.* (2014) sobre o potencial do *Facebook* enquanto AVA, dadas as ferramentas que a plataforma dispõe. O autor defende, ainda, que uma das vantagens do uso do *Facebook* é que as pessoas estão constantemente conectadas, favorecendo a comunicação assíncrona e, principalmente, síncrona entre os indivíduos. Cabe destacar, no entanto, que a rede social escolhida não possui como objetivo primário o uso para fins educacionais, dessa forma, ao apropriar-se dessa plataforma, a educação subverte sua utilização, o que demanda o lançamento de um olhar diferenciado sobre suas ferramentas.

2 O CONTEXTO DA PESQUISA

A pesquisa que está sendo desenvolvida é de cunho qualitativo e sua aplicação se dá em uma Universidade particular da Região Metropolitana de Porto Alegre/RS. Nessa instituição, o estudo do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável se dá ao longo de dois semestres, em duas disciplinas distintas, denominadas Cálculo I e Cálculo II. Os participantes da pesquisa são acadêmicos voluntários, de cursos de área científica e tecnológica, que estão cursando alguma das duas disciplinas mencionadas.

Essa investigação está dividida em duas etapas: a primeira refere-se a uma análise de erros recorrentes, ocorridos em 222 provas, disponibilizadas pelos participantes, realizadas no

Organização



Promoção





segundo semestre do ano de 2016. A segunda consiste na organização e aplicação, ao longo do primeiro semestre do ano de 2017, de um grupo de estudos *online*, hospedado no *Facebook*, no qual é feita a distribuição de material de apoio selecionado no *YouTube*, tendo como base, além da literatura, a análise dos erros obtida na etapa anterior. O referido grupo conta com 15 participantes.

3 ANÁLISE DE ERROS COMO CRITÉRIO PARA SELEÇÃO DE VÍDEOS

A popularização do *YouTube*, enquanto meio para produção e distribuição de conteúdo trouxe consigo a possibilidade de expansão dos muros da escola por meio da publicação de vídeos de conteúdo educacional. O potencial pedagógico dessa ferramenta motivou pesquisas como a de Freitas (2012), que investigou, em uma perspectiva construcionista, “como o processo de construção de vídeos matemáticos com o uso do *YouTube* pode contribuir com o ensino e aprendizagem de matemática, em relação ao conteúdo de funções” (FREITAS, 2012, p. 19). O próprio *YouTube* reforça o caráter didático dos vídeos ao lançar, juntamente com a Fundação Lemann, o *YouTubeEDU*, um canal no qual são disponibilizados vídeos de diferentes áreas de conhecimento alusivos à Educação Básica.

Dessa forma, retomando as ideias de Thomas (2002), Cury (2008) e Lopes (1999), sobre a necessidade do domínio de conceitos referentes à Educação Básica para o alcance da profundidade que as disciplinas de Cálculo exigem do estudante, vislumbrou-se o uso dos vídeos disponíveis no *YouTube* como um recurso para retomada e apoio na aprendizagem de conceitos pertinentes ao Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável.

A seleção inicial dos vídeos tem como critério a análise de erros realizada na primeira etapa da pesquisa, na qual foram analisadas provas disponibilizadas pelos participantes. Os erros foram analisados e categorizados segundo os modelos propostos por Movshovitz-Hadar *et al.* (1987), Rico (1995) e Cury (2008). Buscou-se, assim, fazer um levantamento dos erros recorrentes, elencando dificuldades ordinárias dos estudantes. Os vídeos selecionados foram organizados em *playlists* e dispostos no grupo criado no *Facebook* para realização do Projeto Monitoria *Online*.

4 O USO DAS FERRAMENTAS DO FACEBOOK PARA FINS EDUCACIONAIS

Ao se pensar no *Facebook* enquanto plataforma para hospedagem do Projeto Monitoria *Online* percebe-se a necessidade do lançamento de um olhar diferenciado sobre as ferramentas que ele oferece, dada a subversão da sua finalidade primária, que é o entretenimento. É preciso analisar de qual forma essas ferramentas podem ser utilizadas para atender às demandas requeridas pelo referido projeto.

Borba *et al.* (2014) chamam atenção ao caráter multimodal do *Facebook*, uma vez que permite ao usuário tanto a publicação de textos escritos quanto de imagens e vídeos. A plataforma oferece, também, comunicação via *chat*, o que permite comunicação direta e privativa entre os indivíduos. As diferentes formas de interação oferecidas pela plataforma fazem do *Facebook* uma opção “qualitativamente superior ao propiciar a percepção de um ambiente mais dinâmico e permitir uma aprendizagem colaborativa e ativa quando comparados aos já tradicionais AVA [...] que normalmente são utilizados como repositórios de documentos” (CAVASSANI & ANDRADE, 2015, p. 8). Outro aspecto relevante é a interface responsiva do *Facebook*, que permite o acesso via diferentes dispositivos, tais como de computadores, *notebooks*, *tablets* e *smartphones*, sem que haja prejuízo ao usuário.

Uma vez verificadas as ferramentas disponíveis, partiu-se para a análise de suas



funcionalidades, apurando quais delas trariam melhor experiência aos usuários frente aos objetivos da pesquisa, dados os recursos que seriam utilizados ao longo da sua aplicação. Definiu-se, então, que o uso do *chat* seria priorizado para questionamentos pontuais dos participantes, seja em grupo ou em comunicação direta com a pesquisadora; o espaço destinado aos álbuns de fotos seria utilizado para disponibilização dos materiais de apoio, dado seu *layout* mais estável, favorecendo sua consulta ao longo de todo o processo; e, por fim, que o espaço para publicações seria destinado a dúvidas gerais, atribuindo-lhe caráter de fórum de participação, no qual todos os indivíduos possam acompanhar e participar das discussões propostas.

Dando foco às ferramentas que possibilitam a organização dos materiais de apoio selecionados e de formas de interação entre os integrantes do grupo, apresenta-se, a seguir, um detalhamento sobre a utilização das duas últimas ferramentas mencionadas.

4.1 Álbum de fotos

Sendo os vídeos o principal material de apoio selecionado para a investigação, buscou-se dentre as ferramentas do *Facebook*, aquela que propiciasse uma forma organizada para distribuição de *playlists*, visando um fácil acesso para consulta. A opção que melhor atendia essa demanda eram os álbuns de fotos, visto que possibilitava que o material de apoio fosse dividido em eixos principais, com suas respectivas subdivisões.

Tomando como referência a análise de erros realizada no primeiro momento da pesquisa, juntamente com a bibliografia indicada nas ementas das disciplinas de Cálculo (ANTON, 2000; STEWART, 2006; THOMAS, 2002) optou-se organizar os eixos da seguinte forma: funções, limites e continuidade, derivadas e integrais. Para cada um deles foi criado um álbum, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – *Layout* da distribuição dos materiais de apoio



Para cada conceito que denomina um álbum, foi elaborada uma lista com tópicos relacionados a ele. Cada um desses tópicos é ilustrado por uma imagem contendo representações gráficas e algébricas. Uma vez que todos os álbuns seguem a mesma estrutura, para um maior detalhamento será mostrado apenas um deles. A Figura 2 mostra as fotos que compõem o álbum “Funções”. Para o conceito de funções foram previamente estabelecidos os tópicos: funções, função de primeiro grau, função de segundo grau, funções trigonométricas, funções exponencial e logarítmica, função modular e funções definidas por mais de uma sentença.



Figura 2 – Fotos ilustrativas dos tópicos referentes ao álbum “Funções”

Funções

Atualizado há cerca de 5 meses



Por sua vez, cada uma das imagens que compõem os álbuns traz uma breve descrição acerca do tópico ao qual se refere, juntamente com uma *playlist* de vídeos, distribuídos individualmente no espaço destinado aos comentários da imagem, conforme ilustrado na Figura 3. Dessa forma, os participantes podem realizar publicações tanto em um aspecto mais geral, utilizando o espaço destinado aos comentários da imagem ou, especificamente, sobre algum dos vídeos, utilizando o espaço destinado à resposta de cada comentário.

Juntamente com cada um dos vídeos, é apresentada uma prévia sobre seu conteúdo, informando ao participante se possui o mesmo características mais conceituais (com a abordagem de definições e aplicações) ou procedimentais (exibindo, por exemplo, a resolução de exercícios), além dos recursos utilizados (*softwares* dinâmicos, representações gráficas, dentre outros), de forma que o participante possa filtrar quais deles lhe interessam.

Organização



Promoção





Figura 3 – Ilustração e descrição do tópico e distribuição dos vídeos relacionados

FUNÇÃO DE 2º GRAU

$f(x) = ax^2 + bx + c$

$y = ax^2 + bx + c$

$a > 0$

$a < 0$

Priscila Scott Hood ▸ Tutoria de Cálculo 2017
25/2 · 🌐

Também chamada de funções quadráticas, são aquelas na forma $f(x) = ax^2 + bx + c$, com a diferente de zero. Seu gráfico é representado por uma curva denominada parábola. Sua aplicação se dá, por exemplo, em problemas relacionados à receita e lucro.

Identificar F... Adicionar lo... Editar

Gosto Comentar

Priscila Scott Hood Nesse vídeo, disponibilizado pelo canal Me Salva!, é apresentada uma introdução às funções do segundo grau. Mostra o esboço de gráfico, identificando as raízes e o vértice de uma função quadrática.
<https://www.youtube.com/watch?v=ITWCZkjtSpw>

Me Salva! FUN09 -...
YOUTUBE.COM

Escreva um comentário...

Por meio dessa organização, tem-se por intenção proporcionar aos participantes uma maior autonomia na navegação entre os vídeos disponibilizados. Facilitar a consulta ao material de apoio é de suma importância para garantir que o participante tenha acesso aos vídeos a qualquer momento, sem a necessidade de intervenção direta da pesquisadora ou dos demais colegas, podendo fazê-lo de acordo com sua disponibilidade.

4.2 Fóruns de participação

Os fóruns de participação foram destinados para a publicação de questionamentos dos participantes. Isso é feito mediante publicação realizada na página inicial do grupo e as discussões se dão nos comentários de cada publicação, de forma que todos podem acompanhar o andamento dos debates, seja de forma síncrona ou assíncrona.

De forma semelhante à que ocorre nas fotos que compõem os álbuns, cada um dos comentários pode ser respondido individualmente, o que permite que sejam feitos apontamentos em partes específicas do debate. Uma vantagem dessa ferramenta é a potencialidade de haver discussões paralelas sobre assuntos distintos, sem que as conversas acabem se misturando.

É possível, também, fazer o uso de *hiperlinks*, direcionando os participantes para algum dos materiais de apoio que estejam relacionados com o questionamento realizado, conforme ilustra a Figura 4.



Figura 4 – Interação entre participante e pesquisadora

14/5

Priscila podés indicar uns vídeos de logaritmos, revisão e cálculo II

Gosto Comentar

Priscila Scott Hood Vista por 20

Priscila Scott Hood Posso 😊
O link abaixo te direciona pro álbum de funções, mais especificamente para a foto das funções exponenciais e logarítmicas, nos comentários você encontra vídeos revisando propriedades e o uso em funções
<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1270448516378082&set=oa.234306523643663&type=3&theater>

FUNÇÃO EXPONENCIAL E LOGARÍTMICA

$f(x) = a^x$ $f(x) = \log_a(x)$

Priscila Scott Hood ▸ Tutoria de Cálculo 2017
2/3 · 📄

Funções exponenciais são aquelas cuja variável encontra-se no expoente. Seu comportamento caracteriza-se pelo crescimento ou decréscimo bastante acentuado se comparado, por exemplo, a funções do 2º grau.

As funções logarítmicas, por sua vez, são funções inversas às exponenciais, uma vez que a função exponencial associa a cada expoente uma potência resultante, a função logarítmica correspondente atribui a cada potência seu respectivo expoente.

Relações tais como capitalização composta, crescimento populacional, escala Richter e desintegração radioativa são algumas das aplicações das funções exponenciais e logarítmicas.

Gosto · Responder · Eliminar pré-visualização · 14/5 às 17:06

Escreve um comentário...

Além disso, em ambas as ferramentas descritas, aqueles que gerenciam o grupo têm acesso à lista de usuários que estão acompanhando as publicações realizadas, podendo monitorar seu acesso e, caso seja de interesse, notificar alguém sobre alguma discussão que esteja acontecendo.

O caráter multimodal das ferramentas descritas e a facilidade de acesso evidenciam-se no depoimento de uma das participantes da pesquisa. Conforme relatado, a disposição de diferentes recursos de forma *online* permite ao participante sua utilização em momentos nos quais, dificilmente contaria com algum apoio pedagógico.

O grupo de tutoria para mim, desde o início serviu de grande apoio, em horas complicadas, exemplo 23h de domingo de Páscoa.

Os materiais disponíveis em forma de vídeo-aula, ou até desenhos, links acompanhados de slides informativos o que ajuda nas dúvidas.



Além disso, a potencial familiaridade dos participantes com as ferramentas utilizadas, tendo em vista que grande maioria já era usuária do *Facebook* antes do início da pesquisa, favorece sua interação, de modo que a aprendizagem colaborativa possa ocorrer independentemente da presença da pesquisadora que, nesse contexto, pode assumir papel de tutora, apenas monitorando os debates e intervindo conforme necessário.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o objetivo geral da pesquisa, que na qual esse trabalho se insere, percebe-se o *Facebook* como um ambiente favorável para a aplicação do Projeto Monitoria *Online*, uma vez que oferece diversas ferramentas que promovem diferentes formas de comunicação, sejam elas síncronas ou assíncronas.

A análise das ferramentas disponíveis aponta para o atendimento das demandas geradas pelos objetivos da pesquisa, uma vez que oferecem facilidade para compartilhamento de dados e um estudo colaborativo entre os participantes e a pesquisadora. A fala da participante evidencia que as decisões tomadas foram assertivas, visto que o caráter multimodal da plataforma e a flexibilização do acesso permitiram a ela ter um suporte num horário que dificilmente teria em outro contexto.

A compatibilidade entre *Facebook* e *YouTube* também tem peso importante na decisão pelo uso dessa plataforma, uma vez que o compartilhamento de vídeos é facilitado, oportunizando aos participantes colocarem em pauta outros vídeos, seja para discussão ou em resposta à dúvida de algum outro colega de grupo.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à Capes, pela bolsa de estudos que me possibilita cursar o Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, à minha orientadora, coautora deste trabalho e aos participantes da pesquisa, sem os quais nada disso seria possível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte – Volume 1. Tradução: Cyro de Carvalho Patarra e Márcia Tamanaha. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

AZAMBUJA, Cármen Regina Jardim de; SILVEIRA, Francisco Alberto Rheingantz; GONÇALVES, Neda da Silva. Tecnologias síncronas e assíncronas no ensino de cálculo diferencial e integral. In: Disciplinas matemáticas em cursos superiores: reflexões, relatos, propostas. 1. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. [225]-243.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, George. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento. 1. ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2014. 149 p.

CAVASSANI, T. B; ANDRADE, J. J. Dos Círculos de Cultura aos Grupos Virtuais: Efeitos das redes sociais no ensino superior. 6º Simpósio Internacional em Educação e Comunicação. Aracajú: Universidade Tiradentes, 2015. p. 7-12.

CURY, Helena Noronha. Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos estudantes. 1. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2008, 116 p.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



DEL PUERTO, S. M; MINNAARD, C. L; SEMINARA, S. A. Análisis de los errores: una valiosa fuente de información acerca del aprendizaje de las Matemáticas. Revista Iberoamericana de Educación. n. 38/4, abr. 2006.

FREITAS, Diêmy Sousa. UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. A construção de vídeos com YouTube: Contribuições para o ensino e aprendizagem de Matemática, 2012. 109 p. Dissertação (Mestrado).

LOPES, A. O. (Ensino) Algumas reflexões sobre a questão do alto índice de reprovação nos cursos de Cálculo da UFRGS. Revista Matemática Universitária. n. 26/27, 1999.

MOVSHOVITZ-HADAR, N.; ZASLAVSKY, O.; INBAR, S. An empirical classification model for errors in high school mathematics. Journal for Research in Mathematics Education, v. 18, n. 1, p. 3-14, 1987.

OLIVEIRA, M. C. A; RAAD, M. R. A existência de uma cultura escolar de reprovação no ensino de Cálculo. Boletim GEPEM, v. 1, p. 125-137, 2012.

PEREIRA FILHO, Albano Dias. UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Análise de erros produzidos por estudantes em um curso de Engenharia Civil na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I, 2012. 118 p. Dissertação (Mestrado).

RICO, Luis. Errores em el aprendizaje de las matemáticas. In: Educación Matemática. Col. Nápoles: Grupo Editorial Iberoamérica. 1995. p. [69]-108.

STEWART, James. Cálculo – Volume 1. Tradução: Antonio Carlos Moretti. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

THOMAS, George B. Cálculo – Volume 1. Tradução: Paulo Boschcov. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2002.

YOUTUBE VIDEOS AS SUPPORT MATERIAL FOR THE STUDIES OF DIFFERENCIAL AND INTEGRAL CALCULUS: POSSIBILITIES FOR USING FACEBOOK TOOLS

Abstract: *This article is a summary of an ongoing research that investigates the use of Facebook and YouTube in the teaching and learning of concepts related to the Differential and Integral Calculus of functions of a variable. The section presented here refers to the second stage of application of this research, which consists of the organization and implementation of an online tutoring group, hosted on Facebook, which seeks to explore, among other resources, video lessons available on YouTube. The selection of the videos was made based on the bibliography indicated in the syllabi of the subjects of Calculation of the institution in which the research takes place, along with an analysis of errors carried out in*

Organização



Promoção





the first stage. When opting for social networks, it is intended to use an environment potentially known by the participants, so that it is not necessary to require time to familiarize them with a virtual learning environment. Another relevant aspect regarding the use of these platforms is its responsive interface, which enables access through computers, laptops, tablets and smartphones, without any harm to the user. The analysis of the tools available on Facebook resulted in the distribution of the support material accessible to the participants, aligning elements such as video lessons, illustrative images and textual descriptions. The importance of facilitated accessibility is due to the autonomy of the participants in the search for resources that favor their learning process.

Key-words: Undergraduation, Differential and Integral Calculus, Error Analysis, Facebook, YouTube.