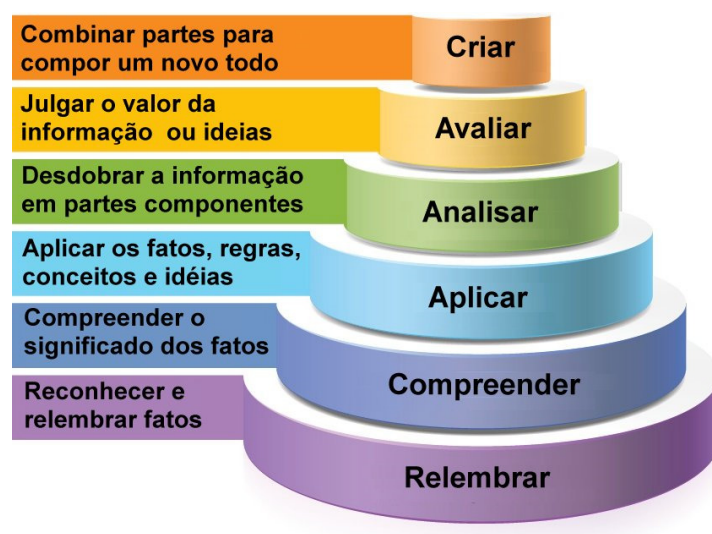


Taxonomia de Bloom

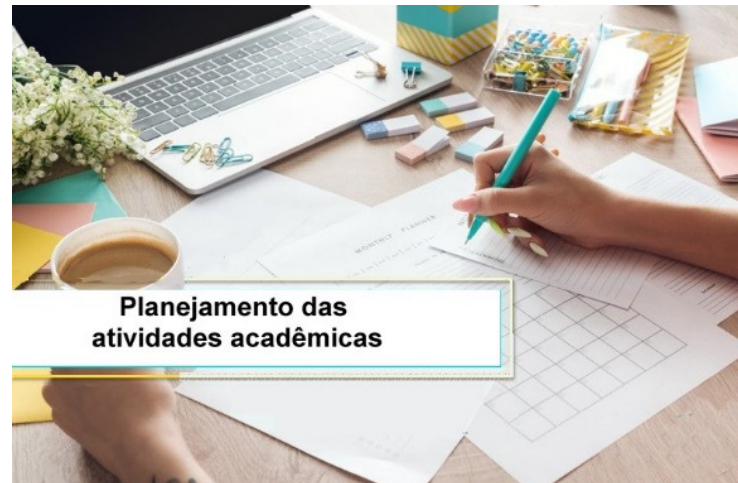


Liane M R Tarouco

Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação

Objetivos educacionais

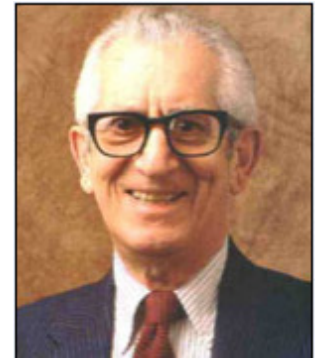
- O que eu espero/ almejo que meus alunos se tornem capazes de realizar a partir da participação na unidade de aprendizagem sendo planejada?
- Como expressar meus objetivos educacionais ?



**Planejamento das
atividades acadêmicas**

Taxonomia de Bloom

- A **taxonomia dos objetivos educacionais**, também popularizada como taxonomia de Bloom, é uma estrutura de organização hierárquica de objetivos educacionais.
- Foi resultado do trabalho de uma comissão multidisciplinar de especialistas de várias universidades dos Estados Unidos, liderada por Benjamin S. Bloom, no ano de 1956.
- A classificação proposta por Bloom dividiu as possibilidades de aprendizagem em três grandes domínios:
 - **Cognitiva**: objetivos que enfatizam lembrar ou reprodurzir algo que foi aprendido, ou que envolvem a resolução de alguma atividade intelectual para a qual o indivíduo tem que determinar o problema essencial, então reorganizar o material ou combinar ideias, métodos ou procedimentos previamente aprendidos
 - **Afetiva**: objetivos que enfatizam o sentimento, emoção ou grau de aceitação ou rejeição. Tais objetivos são expressos como interesses, atitudes ou valores
 - **Psicomotora**: objetivos que enfatizam alguma habilidade muscular ou motora



Domínio cognitivo – hierarquia cumulativa

- Os processos caracterizados pela taxonomia devem representar resultados de aprendizagem, ou seja, cada categoria taxonômica representa o que o indivíduo aprende, não aquilo que ele já sabe, assimilado do seu contexto familiar ou cultural.
- Os processos são cumulativos, uma categoria cognitiva depende da anterior e, por sua vez, dá suporte à seguinte.
- As referidas categorias são organizadas num gradiente em termos de complexidade dos processos mentais.



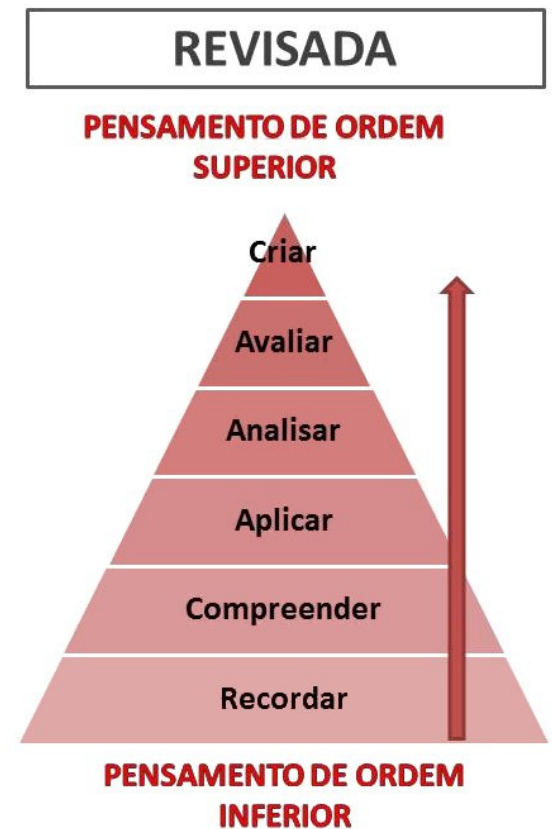
Taxonomia de Bloom - original

- **Conhecimento:** processos que requerem que o estudante reproduza com exatidão uma informação que lhe tenha sido dada, seja ela uma data, um relato, um procedimento, uma fórmula ou uma teoria.
- **Compreensão:** requer elaboração (modificação) de um dado ou informação original. O estudante deverá ser capaz de usar uma informação original e ampliá-la, reduzi-la, representá-la de outra forma ou prever consequências resultantes da informação original.
- **Aplicação:** reúne processos nos quais o estudante transporta uma informação genérica para uma situação nova e específica.
- **Análise:** caracterizam-se por separar uma informação em elementos componentes e estabelecer relações entre eles.
- **Síntese:** representa os processos nos quais o estudante reúne elementos de informação para compor algo novo que terá, necessariamente, traços individuais distintivos.
- **Avaliação:** representa os processos cognitivos mais complexos. Consiste em confrontar um dado, uma informação, uma teoria, um produto etc...



Taxonomia de Bloom - revisada

- Taxonomia revisada procura corrigir alguns problemas da taxionomia original.
- Um dos aspectos chave desta revisão é o uso de verbos em lugar de substantivos para cada categoria e a alteração na sequência de algumas categorias
- Outro elemento a destacar na revisão foi o fato de que a criatividade foi considerada como superior à avaliação
- Incluiu subcategorias que apontam forma de avaliar se o objetivo educacional foi atendido



Taxonomia de Bloom - revisada

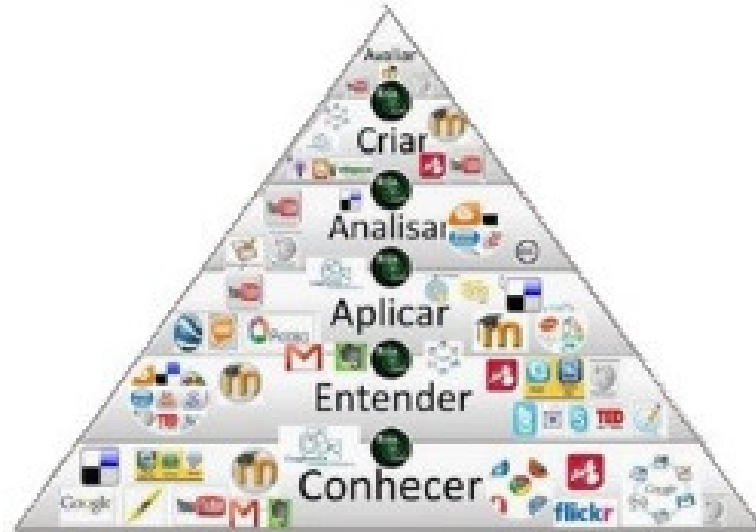
1.0 Relembrar - Recuperando conhecimento relevante da memória de longo prazo.	1.1 Reconhecendo 1.2 Recordando
2.0 Compreender - Determinar o significado das mensagens instrucionais, incluindo comunicação oral, escrita e gráfica.	2.1 Interpretando 2.2 Exemplificando 2.3 Classificando 2.4 Resumindo 2.5 Fazendo inferência 2.6 Comparando
3.0 Aplicar - Realizar ou usar um procedimento em uma determinada situação.	3.1 Executando 3.2 Implementando
4.0 Analisar - Quebrar o material em suas partes constituintes e detectar como as partes se relacionam entre si e com uma estrutura ou finalidade geral.	4.1 Diferenciando 4.2 Organizando 4.3 Atribuindo
5.0 Avaliar - fazer julgamentos com base em critérios e padrões.	5.1 Verificando 5.2 Criticando
6.0 Criar - Reunir elementos para formar algo novo ou criar um produto original.	6.1 Gerando 6.2 Planejando 6.3 Produzindo

Taxonomia de Bloom – exemplos de atividades

Categoria	Tipos de atividade	Tividade com tecnologia
Recordar	Questões objetivas e questões discursivas	Ressaltar, marcar sites favoritos, pesquisar no Google
Entender	Questões objetivas e questões discursivas	Fazer busca, twittar, categorizar, rotular, comentar
Aplicar	Exercícios práticos, simulações, estudos de caso e jogos	Editar, baixar/carregar arquivos, jogos
Analisar	Atividades de solução de problemas, estudos de caso e jogos	Desmembrar, validar, fazer engenharia reversa, recombina
Avaliar	Estudos de caso, ensaios e dissertações	Comentar um blog, moderar, participar de redes/ grupos, debater, escrever um relato
Criar	Elaboração de projetos, ensaios e dissertações	Filmar, Animar, postar em blog ou wiki, programar, gerar um texto ou apresentação

Pensamento de ordem superior

- Considerado essencial para o sucesso tanto acadêmico como profissional pois prepara os estudantes para se tornarem capazes de resolver problemas com competência
- Como promover o desenvolvimento da habilidade de pensamento de ordem superior?
- A tecnologia pode auxiliar?



Pensamento de ordem superior - definições

- Pensamento crítico, pensamento reflexivo
 - Distingue habilidades cognitivas de ordem inferior e superior em termos de complexidade, escopo e organização inteligível de um campo complexo, reconhecimento de compulsões causais ou lógicas e intensidade qualitativa.
 - Uma maneira de pensar que vai além da memorização, recordação e compreensão das informações avançando na direção da análise, avaliação e criação de conhecimento ou artefatos
 - Envolve atividades cognitivas complicadas, como a formulação de hipóteses; elaborar, interpretar e analisar informações; aplicação de múltiplos critérios; construindo argumentos; fazer comparações e inferências; integrar e sintetizar informações; e produzindo múltiplas soluções
- Através do pensamento de ordem superior, os alunos podem obter clareza, relevância, consistência, lógica, profundidade, integridade e significado em seus pensamentos

Como promover o pensamento de ordem superior?

- Uma estratégia popular para promover o pensamento de ordem superior é projetar e implementar intervenções instrucionais que envolvam os alunos nas tarefas ou atividades cognitivas complicadas.
- Essas intervenções instrucionais abrangem materiais de aprendizagem, tarefas de aprendizagem, estratégias de ensino e até currículos completos
- Uma dessas intervenções envolve a integração de tecnologia em ambientes de aprendizagem



Aprendizagem apoiada por tecnologia

- A tecnologia pode desempenhar um papel importante ao ajudar os alunos a usar habilidades de pensamento de ordem superior para planejar e conduzir pesquisas, gerenciar projetos, resolver problemas e tomar decisões informadas usando recursos e ferramentas digitais apropriadas
- Aprendizagem apoiada por tecnologia aprimora o pensamento de ordem superior dos alunos e transforma qualitativamente o processo de aprendizado, promovendo a reflexão, provocando ideias divergentes para o pensamento criativo ou estendendo a visão do aluno para obter múltiplas perspectivas

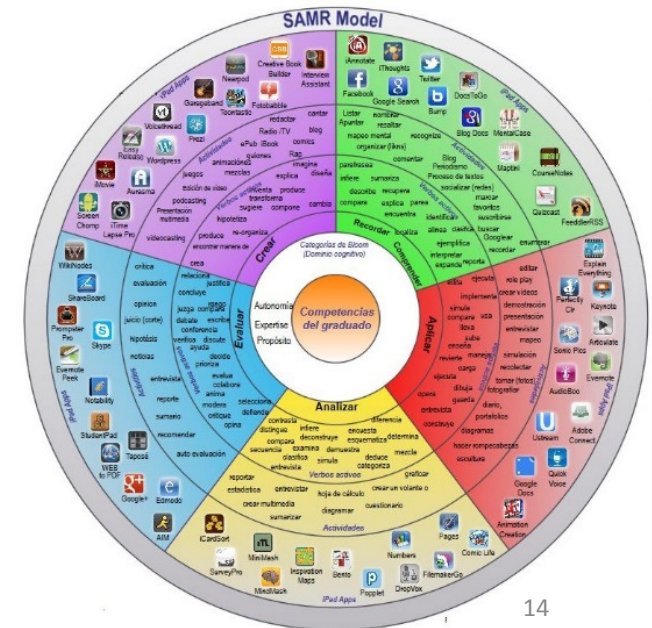


Aplicativos usados pelos alunos da UFRGS (2019)

- Google, Moodle, Reader, email, Youtube,
- Duolingo, Linguee, Toefl listening, Tradutor, Pomodoro, Kotoba
- Adobe, Kindle, Calibri, Word, Tyni Cards, Wiki, Evernote,
- Quizlet, Quora, Kahoot, Socrative, MentiMeter
- Google slides
- Google Drive, One Drive, Dropbox, Excel, Keep,
- Academy, Khan, Passei direto, Sanarflix, Sololearn
- WhatsApp, Chat, Forum, LinkedIn , Skype, Facetime, Google hangout
- Calculadora, Excel, Simbolab, Geogebra, Mallmath, Mendeley, R Studio.SPSS
- Metrônomo, Synthesia piano,
- Phptpshop, Autocad, ArchCAD, Illustrator, Indesign, Vray, Revit, arcgis
- Trello, ASANA, Google agenda

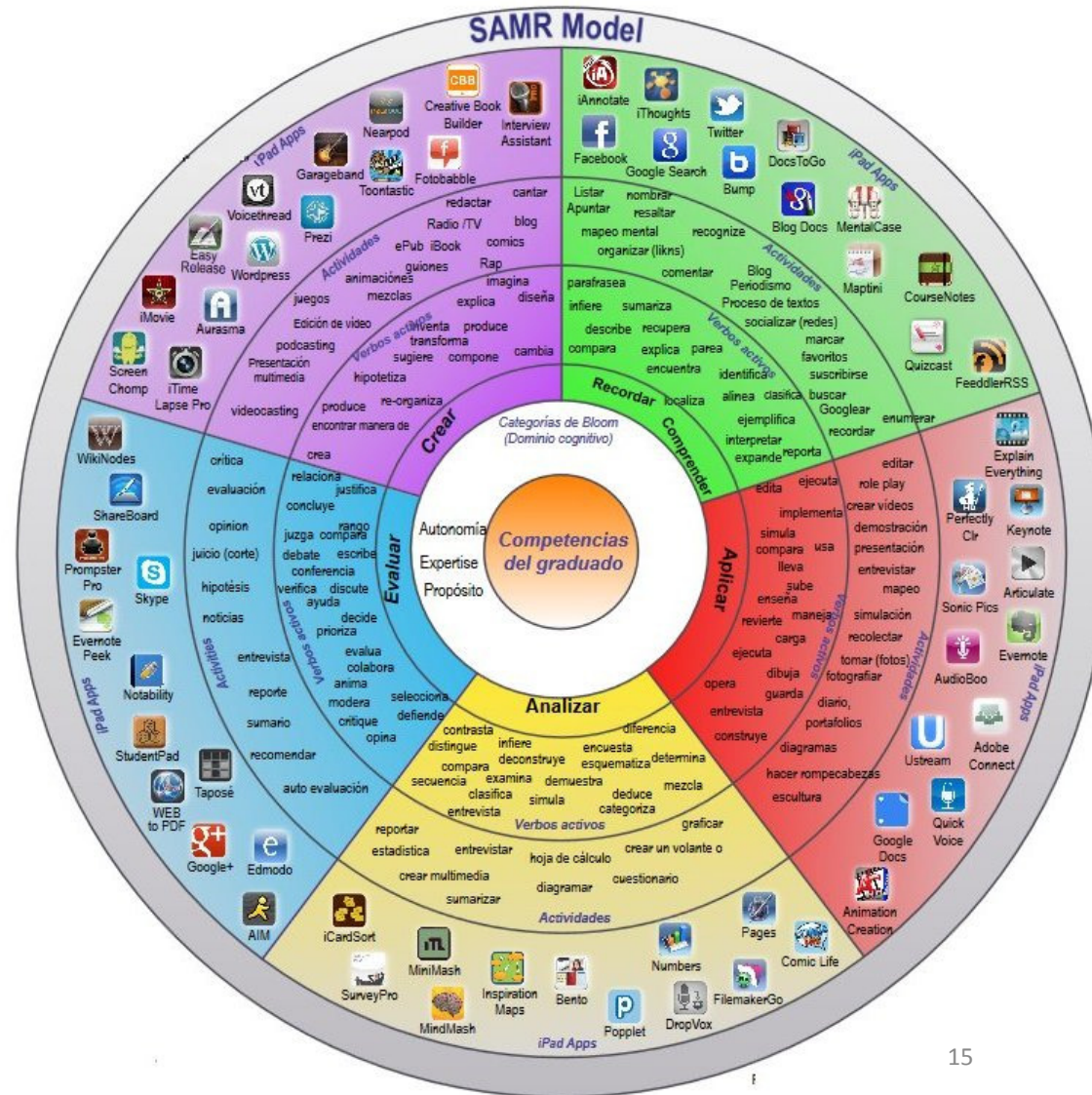
Apps para trabalhar a Taxonomia de Bloom

- A roda pedagógica criada por Allan Carrington (Australia) sugere aplicativos (apps) a serem usados em atividades
- Foi inicialmente delineada para uso em IPAD
- Ela apresenta:
 - Categorias da taxonomia de Bloom revisada
 - Verbos e ações inerentes
 - Atividades
 - Apps que podem ser usados nas atividades

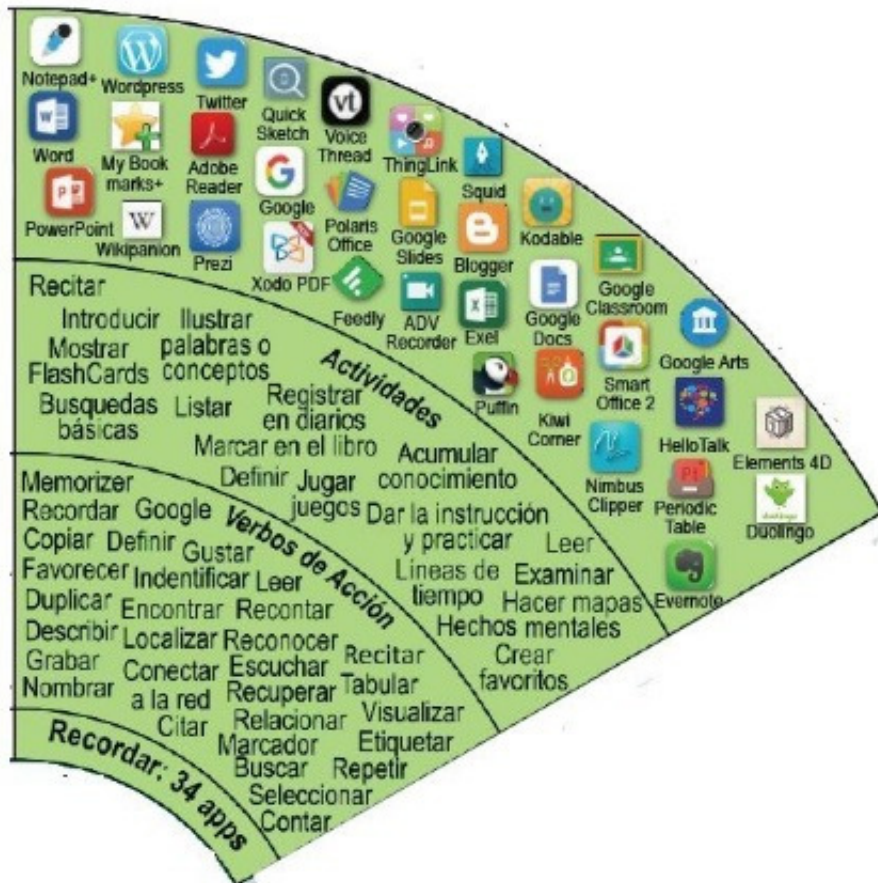


Roda da pedagogia

- Sugere apps para ambiente iOS e Android
 - https://designingoutcomes.com/assets/PadWheelV5/PW_ENG_V5.0_Android_PRINT.pdf
 - https://designingoutcomes.com/assets/PadWheelV5/PW_ENG_V5.0_Apple_iOS_PRINT.pdf



Relembrar



Remembering Questions

- What is ...?
- Where is ...?
- How did ___ happen?
- Why did ...?
- When did ...?
- How would you show ...?
- Who were the main ...?
- Which one ...?
- How is ...?
- When did ____ happen?
- How would you explain ...?
- How would you describe ..?
- Can you recall ...?
- Can you select ...?
- Can you list the three ...?
- Who was ...?

Comprender

Understanding Questions

- How would you classify the type of ...?
- How would you compare ...? contrast ...?
- Will you state or interpret in your own words ...?
- How would you rephrase the meaning ...?
- What facts or ideas show ...?
- How would you summarize ...?
- What is the main idea of ...?
- Which statements support ...?
- Can you explain what is happening ...? what is meant ...?
- What can you say about ...?
- Which is the best answer ...?



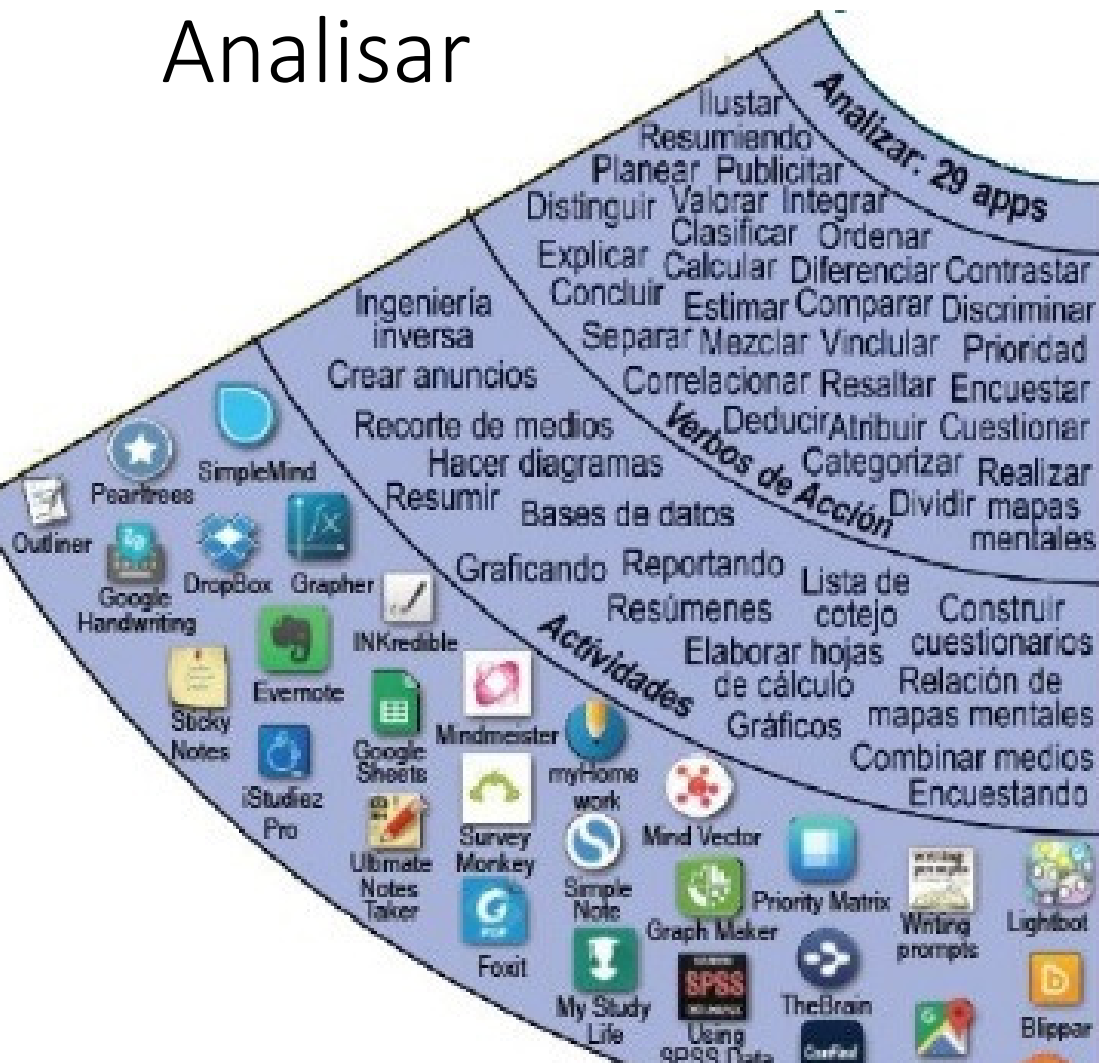
Aplicar

Applying Questions

- How would you use ...?
 - What examples can you find to ...?
 - How would you solve _____ using what you've learned ...?
 - How would you organize _____ to show ...?
 - How would you show your understanding of ...?
 - What approach would you use to ...?
 - How would you apply what you learned to develop ...?
- What other way would you plan to ...?
 - What would result if ...?
 - Can you make use of the facts to ...?
 - What elements would you choose to change ...?
 - What facts would you select to show ...?
 - What questions would you ask in an interview with ...?



Analisar



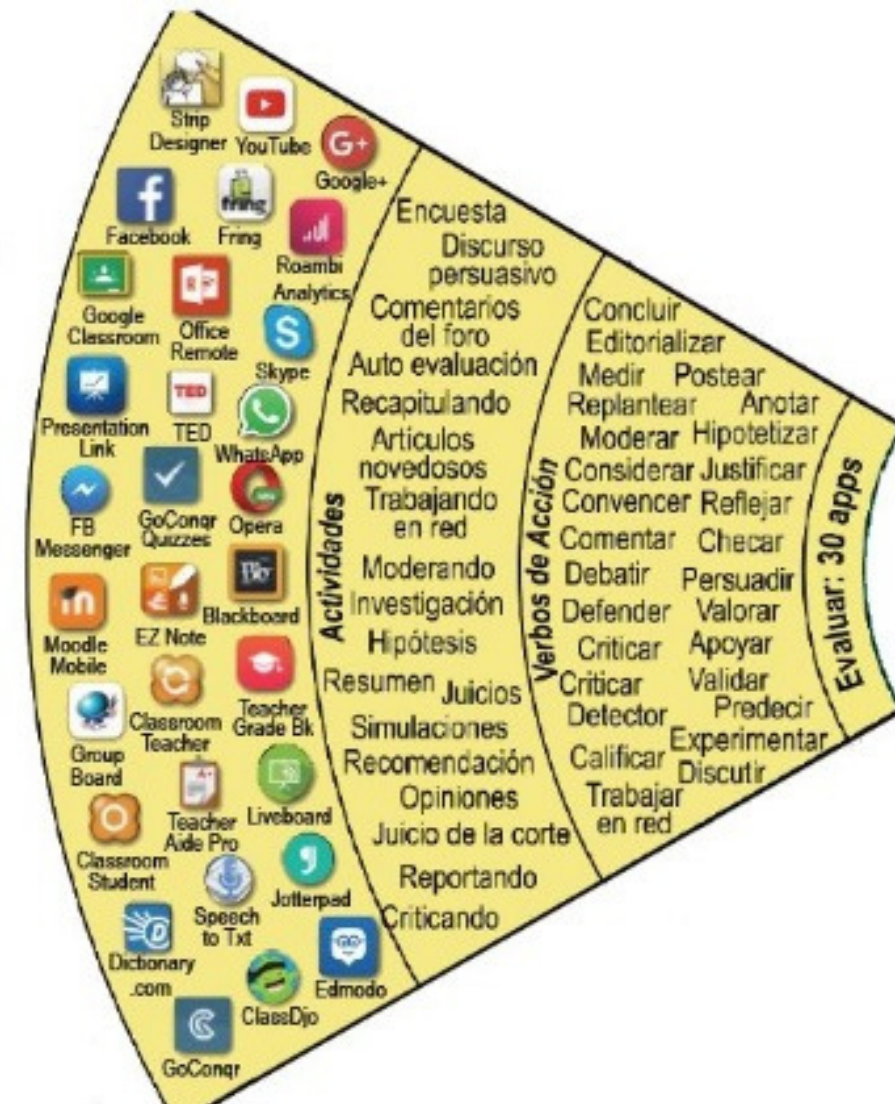
Analyzing Questions

- What are the parts or features of ...?
- How is ___ related to ...?
- Why do you think ...?
- What is the theme ...?
- What motive is there ...?
- Can you list the parts ...?
- What inference can you make ...?
- What conclusions can you draw ...?
- How would you classify...?
- How would you categorize...?
- Can you identify the different parts ...?
- What evidence can you find ...?
- What is the relationship between ...?
- Can you distinguish between ...?
- What is the function of ...?
- What ideas justify ...?

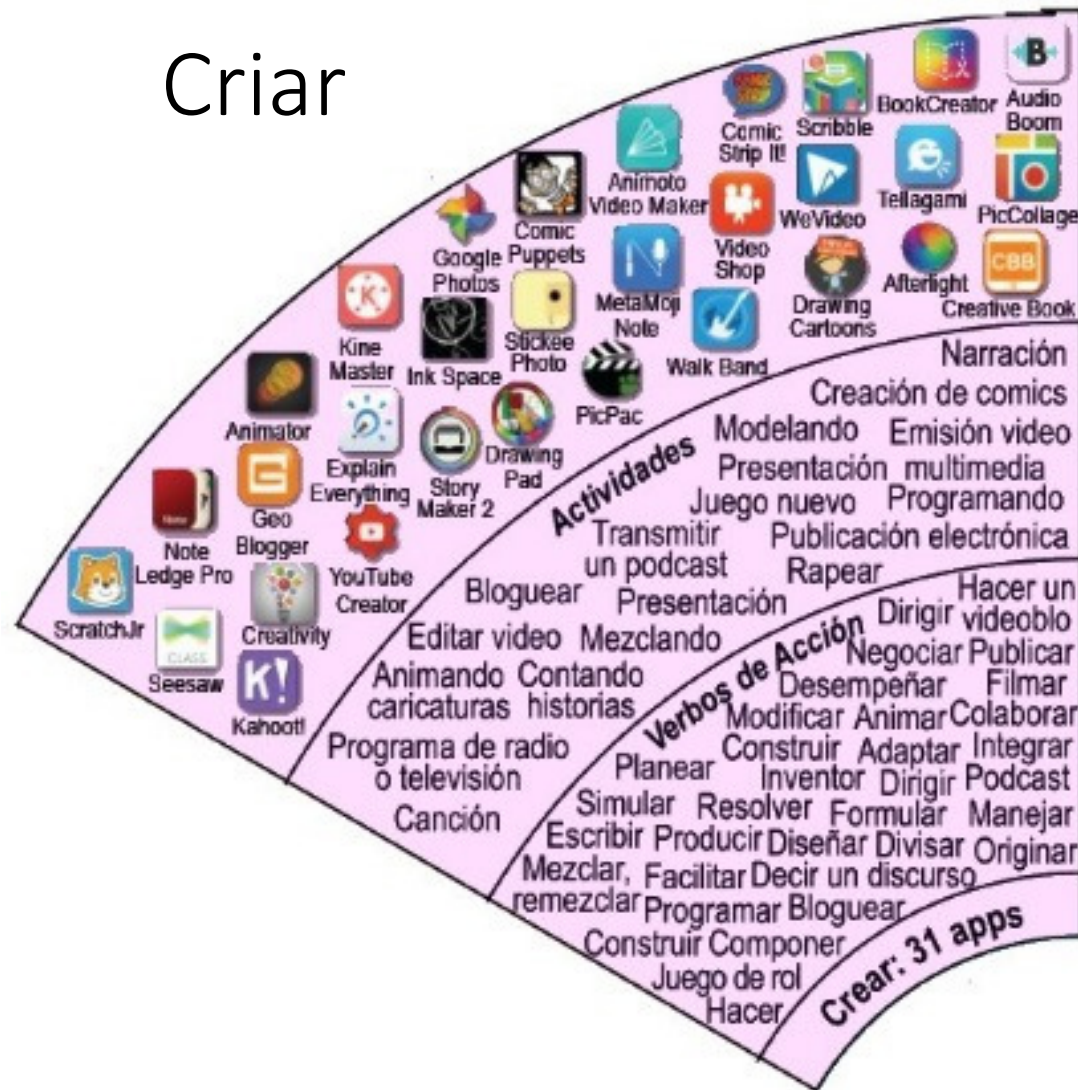
Avaliar

Evaluating Questions

- Do you agree with the actions...? with the outcome...?
- What is your opinion of ...?
- How would you prove ...? Disprove...?
- Can you assess the value or importance of ...?
- Would it be better if ...?
- Why did they (the character) choose ...?
- What would you recommend...?
- How would you rate the ...?
- What would you cite to defend the actions ...?
- How could you determine...?
- What choice would you have made ...?
- How would you prioritize ...?
- What judgment would you make about ...?
- Based on what you know, how would you explain ...?
- What information would you use to support the view...?
- How would you justify ...?
- What data was used to make the conclusion...?
- What was it better that ...?
- How would you compare the ideas ...? people ...?



Criar



Creating Questions

- What changes would you make to solve ...?
- How would you improve ...?
- What would happen if ...?
- Can you elaborate on the reason ...?
- Can you propose an alternative...?
- Can you invent ...?
- How would you adapt ___ to create a different ...?
- How could you change (modify) the plot (plan) ...?
- What could be done to minimize (maximize) ...?
- What way would you design ...?
- What could be combined to improve (change) ...?
- Suppose you could ___ what would you do ...?
- How would you test ...?
- Can you formulate a theory for ...?
- Can you predict the outcome if ...?
- How would you estimate the results for ...?
- What facts can you compile ...?
- Can you construct a model that would change ...?
- Can you think of an original way for the ...?