



**PRODUTO EDUCACIONAL – CIÊNCIAS PPGEN-MESTRADO  
PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E  
DA NATUREZA**



**FONTE: IMAGEM EXTRAÍDA DO GOOGLE**

MARCELLA CRISTYANNE COMAR GRESCZYSCZYN

***CHEM HELP INFO* – INFOGRÁFICO FACILITADOR PARA  
ENCONTRAR APLICATIVOS DE QUÍMICA ORGÂNICA**

Produto educacional apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Área de Concentração: Ensino de Ciências da Natureza e Novas Tecnologias.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio de Camargo Filho.

**LONDRINA  
2017**

### TERMO DE LICENCIAMENTO

Esta Dissertação e o seu respectivo Produto Educacional estão licenciados sob uma Licença Creative Commons atribuição uso não comercial/compartilhamento sob a mesma licença 4.0 Brasil. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



**Produto Educacional:** *Chem Help Info* – Infográfico facilitador para encontrar aplicativos de Química Orgânica.

### **Apresentação**

Um infográfico, ou infografia, possui como características ilustrações explicativas sobre um tema ou assunto. A palavra infográfico é proveniente da junção das palavras info que se refere à informação de forma contraída e, gráfico que pode ser o desenho, imagem ou uma representação visual, ou seja, um infográfico é um desenho ou imagem que, com suporte de um texto, explica ou informa sobre um assunto que não seria muito bem compreendido somente com um texto.

Outra definição de infográfico mostra o quanto este formato pode ser adequado à educação e ao ensino em geral, como facilitador:

Tudo deve ser explicado, esclarecido e detalhado - de forma concisa e exata, numa linguagem tanto coloquial e direta quanto possível [...] O didatismo deve estender-se também à disposição visual do que é editado. [...] A apreensão pelo leitor deve ser fácil, clara e rápida. [...] A rigor, tudo o que puder ser dito sob a forma de quadro, mapa, gráfico ou tabela não deve ser dito sob a forma de texto. (SILVA, 2005 apud TEIXEIRA, 2011, p. 25).

Ou seja, o infográfico busca uma forma mais fácil e clara de comunicar uma informação. Segundo a teoria do processamento da informação, Broadbent (1958, p. 41) o cérebro possui:

Uma memória sensorial, responsável por captar os estímulos provenientes do meio ambiente; uma memória de curto prazo, volátil, também conhecida como memória de trabalho, que pode ser entendida, metaforicamente, como uma agência de produção multimídia que está continuamente manipulando e gerando imagens e sons que são organizados significativamente; uma memória de longo prazo, onde ficam armazenados os esquemas mentais construídos a partir das informações processadas pela memória de trabalho (BROADBENT, 1958, p.41).

Segundo estudos de George Miller (1978 apud COSTA e TAROUCO, 2010), a capacidade de memória de trabalho, ou de curto prazo do ser humano, parece ser de aproximadamente sete itens, mais ou menos dois, ou seja, pode ir de cinco a nove itens (um item pode ser um simples dígito ou uma palavra). Sendo a informação processada por dois canais, um visual ou pictórico e outro verbal ou auditivo.

Em vista destes pressupostos, o infográfico favorece a aprendizagem ao combinar harmoniosamente texto e imagem. Estas concepções corroboram o que

afirma Cairo (2008) sobre a importância da infografia, principalmente para os novatos em determinado assunto.

Adicionalmente, as imagens nos infográficos são fundamentais para a compreensão do conteúdo, não podendo ser selecionadas por critérios meramente decorativos, ou seja, como imagens que não contribuem para o entendimento do conteúdo (CLARK e MAYER, 2008).

Desta forma, estes subsídios reforçam a que é expresso por Cairo (2010) quando afirma que o principal objetivo de um infográfico é ajudar a cognição do leitor – levando em consideração a capacidade e limites da memória humana –, ou seja, ele deve ser elaborado para que haja uma redução de sua carga cognitiva no entendimento da informação.

Diante dos estudos realizados sobre os infográficos e pensando em todo o contexto e fundamentação teórica apresentada nessa pesquisa com base nas múltiplas representações, o infográfico foi escolhido como produto educacional, pois se utiliza de múltiplas formas de representações para uma informação, como facilitador para as buscas de aplicativos educacionais para ensino.

Para a construção do infográfico foi utilizado um programa online de fácil manuseio e acesso gratuito, disponibilizado na internet, o CANVA, com endereço de acesso: [https://www.canva.com/pt\\_br/](https://www.canva.com/pt_br/) e com solgan “O poder do design ao alcance de todos”. Ele oferece entre outros produtos além da criação de infográfico, e que dependendo do que se deseja construir requer um custo. No caso do produto educacional em questão, o mesmo foi criado sem custo. É necessário fazer um cadastro no site, para realizar *login* e iniciar o uso, em caso de dúvidas no manuseio basta entrar no site do youtube ([www.youtube.com](http://www.youtube.com)) e fazer uma busca de “como construir infográfico no Canvas” que existem vários vídeos publicados que ensinam como utilizar.

O produto educacional intitulado como “*Chem Help Info*” é um infográfico com orientações para encontrar um *app* de Química Orgânica pode ser acessado por *smartphones*, *tablets*, computadores e que trabalha sob os princípios de mobilidade e interatividade da aprendizagem móvel, pois visa facilitar que o usuário encontre o aplicativo de Química Orgânica.

Atualmente, o emprego de diferentes tipos de linguagem traz à tona um tipo textual já citado e muito comum nas práticas sociais cotidianas: o texto com múltiplas representações que apresenta diversas formas de apresentar um dado, informação ou

conhecimento. Para a teoria das Múltiplas Representações, esse tipo textual como já descrito, é aquele cujo significado se realiza por mais de um código semiótico. E para isso e por isso foi escolhido o infográfico como produto educacional, pois contempla essas características.

A proposta do infográfico surgiu quando das pesquisas aos aplicativos relatado no contexto da pesquisa (item 3.2 da dissertação), quando foi realizado um estudo da arte dos aplicativos existentes para Química, posteriormente afinando as buscas para o tema: Química Orgânica, e diante dos obstáculos perpassados para essa pesquisa, identificou-se que essas dificuldades eram inúmeras e que se houvesse uma forma de direcionar esse trabalho a quem deseja realizar o percurso e chegar a um aplicativo, facilitaria, ganhando tempo e reduzindo caminhos desnecessários.

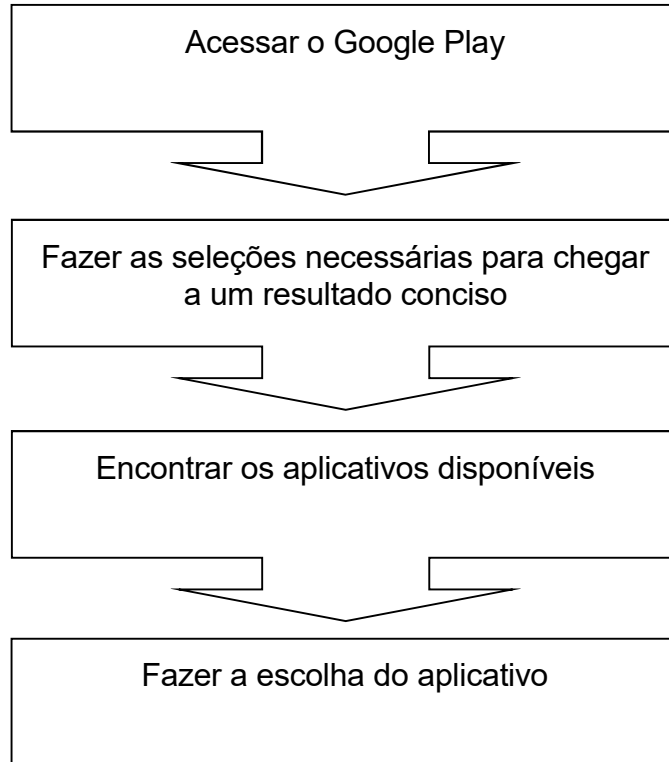
Pensando nisso chegou-se a construção desse produto por meio do infográfico, que é um caminho ilustrativo e textual. Como já descrito, infográficos são representações visuais de informação. Esses gráficos são usados onde a informação precisa ser explicada de forma mais dinâmica que favorece a aprendizagem ao combinar harmoniosamente texto e imagem, que era justamente o intuito quando foi pensando em algo facilitador para o percurso de busca de aplicativos.

A luz do referencial teórico que traz uma abordagem das múltiplas representações, o infográfico é impregnado delas, pois se utiliza da linguagem textual assim como linguagem por imagens a fim de facilitar o entendimento do leitor, dispondo as mesmas de forma organizada e dinâmica. Em relação aos *affordances* o produto educacional possui uma indicação de que foi criado com finalidade de orientar os passos que o usuário deve realizar e observando isso não é evidente outra função apresentando um propiciamento de informações quando o mesmo o recebe.

Nesse infográfico criado, além dos passos orientados para encontrar aplicativos educacionais para o ensino de Química Orgânica, ele traz as funções orgânicas estudadas na Química com um resumo apresentando o nome da função, tipo de representação, terminação de nomenclatura e um exemplo da função. Como forma de auxílio para fixação e aprendizagem desse assunto.

O uso do material criado pode ser tanto para computadores quanto para *smartphones*, no caso de buscas realizadas em computador o usuário deve iniciar as orientações desde o primeiro passo apresentado no infográfico, porém o mesmo só será instalado em um aparelho de *smartphone* ou *tablet* de sistema *android*. No caso

de uso pelo *smartphone* ou *tablet* o usuário deve iniciar pelo passo dois (2), que é acessar o repositório Google Play. Após isso os passos a serem realizados são idênticos para as duas situações. Resumidamente estão apresentados abaixo:



Algumas considerações a respeito do produto e seu uso:

- O mesmo foi desenvolvido para o percurso a ser realizado em sistemas *android*.
- Após o percurso realizado surgirão vários aplicativos para escolha do usuário, os mesmos devem ser analisados para que o aplicativo esteja de acordo com o que se busca, lembrando que os aplicativos apresentam uma breve descrição de fácil acesso sem que haja necessidade de instalação, assim como comentários de usuários que podem ser avaliados como também imagens de como os mesmos são.

O produto educacional foi aplicado e validado pelos participantes da pesquisa (G1, G2, G3, G4 – cada grupo com três integrantes, com grau de experiência diferentes para cada grupo). A pesquisa foi realizada em uma sala cedida pela Universidade Norte do Paraná (Unopar) na cidade de Arapongas, contendo participantes que se dispuseram a responder e fazer parte do convite proposto de acordo com o termo de consentimento livre e esclarecido.

Antes de aplicar o produto com os participantes, o mesmo passou por avaliação do grupo de pesquisa da própria instituição UTFPR Londrina, para avaliação

de sua aplicação e verificação, se correspondia com o proposto, assim como o questionário que também passou por essa validação no mesmo grupo de pesquisa, questionário esse adaptado da tese de mestrado em enfermagem de Delatorre (2013) e baseado em Silveira (1993) e Vieira (2004) que tratam sobre elaboração de questionário assim como validação dos mesmos. Esse grupo de pesquisa que realizou a validação é composto por alunos integrantes do programa de mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, no caso o grupo é da linha da natureza.

Somente após avaliação, correções e sugestões, ocorreu a aplicação com os participantes que validaram o produto através das respostas do questionário (apêndice A) aplicado, os resultados dessa validação foram gravados por vídeos por meio de aplicativo, contemplando os passos que os pesquisados deram quando da utilização do infográfico para encontrar aplicativos de Química, assim como os resultados de qual aplicativo chegaram e optaram, e posteriormente analisados de acordo com a proposta da pesquisa, que seria os papéis que as Múltiplas Representações desempenham em cada um deles.

### **Produto Educacional – Chem Help Info**

O produto educacional “*Chem Help Info*” é um infográfico com orientações para encontrar um *app* de Química Orgânica pode ser acessado por *smartphones*, *tablets*, computadores, e que trabalha sob os princípios de mobilidade e interatividade da aprendizagem móvel, pois visa facilitar que o usuário encontre o aplicativo de Química Orgânica.

Nesse infográfico criado, além dos passos orientados para encontrar aplicativos educacionais para o ensino de Química Orgânica, ele traz um resumo das funções orgânicas. O uso do material criado pode ser tanto para computadores quanto para *smartphones*, no caso de uso para computador iniciar desde o primeiro passo, porém o mesmo só será instalado no *smartphone* ou *tablet*. No caso de uso pelo *smartphone* iniciar pelo passo dois (2), que é acessar o repositório Google Play.



PARA ANDROID

# ORIENTAÇÕES DE BUSCA DE APLICATIVO DE QUÍMICA ORGÂNICA



## ACESSAR O SITE

Acessar o site GOOGLE.



## ACESSAR O REPOSITÓRIO

Acessar o GOOGLE PLAY, loja da GOOGLE para apps.



## SELECIONAR O ENTRETENIMENTO

Selecione a opção *app*.



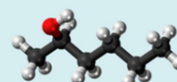
## SELECIONAR A CATEGORIA

Selecione a categoria do *app*, utilizar a opção EDUCAÇÃO ou ENSINO.



## INSERIR INFORMAÇÕES NO CAMPO PESQUISA

No campo de busca inserir o nome sobre o que se deseja encontrar, utilizar QUÍMICA ORGÂNICA.



## SELECIONAR O PREÇO

Existe a opção de busca de *apps* gratuito e *apps* pagos. Fica a critério do usuário.



## SELECIONAR CLASSIFICAÇÃO

Existe a opção de escolha de *apps* classificados com 4 estrelas ou mais, ou todas as classificações.



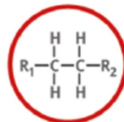
**PARA FINALIZAR FAÇA UMA TRIAGEM DOS APLICATIVOS ENCONTRADOS PARA VERIFICAR SE ESTÁ NA LÍNGUA PRETENDIDA PELO USUÁRIO E VERIFICAR SE CONDIZ COM O QUE PROCURA.**

PARA ANDROID

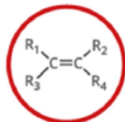
# FUNÇÕES ORGÂNICAS QUÍMICAS



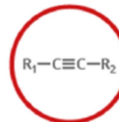
● HIDROCARBONETO   
 ● COMPOSTOS OXIGENADOS   
 ● COMPOSTOS NITROGENADOS   
 ● COMPOSTOS HALOGENADOS  
● COMPOSTOS CARBÔNICOS   
 ● AROMÁTICOS

**ALCANO**

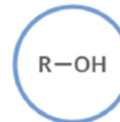
Nomenclatura: -ano  
Ex.: etano

**ALCENO**

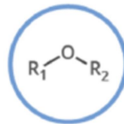
Nomenclatura: -eno  
Ex.: eteno

**ALCINO**

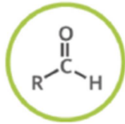
Nomenclatura: -ino  
Ex.: etino

**ÁLCOOL**

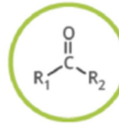
Nomenclatura: -ol  
Ex.: etanol

**ÉTER**

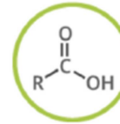
Nomenclatura: -óxi -ano  
Ex.: metóxi metano

**ALDEÍDO**

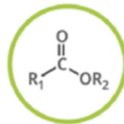
Nomenclatura: -al  
Ex.: etanal

**CETONA**

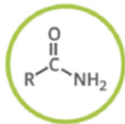
Nomenclatura: -ona  
Ex.: propanona

**ÁCIDO CARBOXÍLICO**

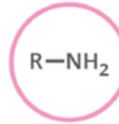
Nomenclatura: ácido -óico  
Ex.: ácido etanóico

**ÉSTER**

Nomenclatura: -ato -ila  
Ex.: metanoato de metila

**AMIDA**

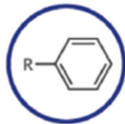
Nomenclatura: -amida  
Ex.: etanoamida

**AMINA**

Nomenclatura: -amina  
Ex.: etanoamina

**NITRILA**

Nomenclatura: -nitrila  
Ex.: etanonitrila

**ARENO**

Nomenclatura: -il benzeno  
Ex.: etil benzeno

**HALETO ORGÂNICO**

Nomenclatura: -eto -ila  
Ex.: cloreto de etila

**UTFPR**  
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ



## Referências

BROADBENT, D. E. **Perception and Communication**. Pergamon. 1958.

CAIRO, Alberto. **La beleza de la simplicidad: el poder de la infografia en la era de los datos**. jul. 2010.

CLARK, Ruth Colvin; LYONS, Chopeta. **Graphics for learning: proven guidelines for planning, designing, and evaluation visuals in training materials**. 2 ed. San Francisco: Pfeiffer, 2011.

CLARK, Ruth Colvin; MAYER, Richard. **E-learning and the science of instuction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning**. 2 ed. San Francisco: Pfeiffer, 2008.

COSTA, V. M. ; TAROUCO, L. M. R. . Infográfico: características, autoria e uso educacional. RNOTE. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 8, p. 1-13, 2010.

DELATORRE, P. G. **Elaboração e validação de tecnologia educacional como estratégia de cuidado de Enfermagem ao idoso submetido a angioplastia coronariana transluminal percutânea**. 2013. 194f. Tese de Mestrado. Universidade Federal Fluminense. 2013.

GOOGLE, Disponível em: <<https://www.goconqr.com/pt-BR/examtime/blog/aplicativos-para-estudar/>> . Acesso em: 12/01/2018.

MAYER, R. E. (Org.) **The Cambridge Handbook of Multimedia Learning**. New York: Cambridge University Press, 2005.

MAYER, R. E.. **Multimedia Learning**. New York: Cambridge University Press, 2009.

SWELLER, J. et al. Cognitive architecture and instructional design. **Educational Psychology Review**. v. 10, n. 3, 1998.

TEIXEIRA, Tattiana. **Infografia e jornalismo: conceitos, análises e perspectivas**. Bahia: Edufba, 2011.