INFOGRÁFICOS COMO UMA FORMA DE APRENDER SOBRE OS ANÉIS DE CHARIKLO

INFOGRAPHICS AS A WAY TO LEARN ABOUT CHARIKLO'S RINGS

Alexandra Turmina Petreca[1], Felipe Braga Ribas[2]

[1] Universidade Federal do Paraná/Departamento de Física/Centro Politécnico, alexandraturmina@gmail.com

[2] Universidade Tecnológica Federal do Paraná/Departamento de Física/Campus Curitiba, fribas@utfpr.edu.br

Resumo: *Artigos científicos, geralmente, apresentam conceitos muito específicos de uma área, o que dificulta a assimilação do conteúdo apresentado para leitores que não são familiarizados com tal linguajar. Portanto, produzir um material que torne a compreensão desse tipo de informação mais fácil e expô-lo em um meio de comunicação de grande acesso, acaba criando uma estratégia de divulgação bastante eficiente e aproximando o leigo da ciência, contribuindo, dessa forma, para a educação científica. No presente trabalho, infográficos são criados a partir de artigos científicos diretamente ligados ao estudo de Chariklo, o primeiro pequeno corpo do Sistema Solar com um sistema de anéis a ser observado. Geralmente os infográficos se baseiam em um único artigo, trazendo textos com uma linguagem mais acessível e figuras esquemáticas para melhor entendimento do assunto abordado, facilitando assim a difusão do trabalho em questão. Esses são expostos através de uma rede social e também em uma página da web.*

Palavras-chave: infográficos; anéis de Chariklo;

Abstract: *Scientific articles, often, present very specific concepts of a field, making the understanding difficult for the readers that are not familiar with such language. Therefore, creating a work that makes the understanding of this type of information easier, and post it in a medium of communication of great access, ends up creating a very effective strategy of dissemination, approaching the layman to the science, contributing, to the scientific education. In the present work, infographics are created from scientific articles directly linked to the study of Chariklo, the first small body of the Solar System with a ring system ever observed. Usually, our infographics are based on a single paper, figuring texts with accessible language and schematic figures for a better understanding of the subject addressed, thus facilitating the diffusion of the scientific work. These are exposed through a social media and also on a web page.*

Keywords: infographics; Chariklo's rings;

INTRODUÇÃO

A produção de materiais informativos e o uso de recursos diferenciados no contexto do ensino de Astronomia é fundamental no desenvolvimento de processos pedagógicos construtivistas que despertam o interesse de um público geral. Uma vez que alguns dos maiores obstáculos no processo de ensino e aprendizagem é torná-lo efetivo e simultaneamente divertido, assim como tornar o material didático completo e atraente.

Os conteúdos referentes a tal área da ciência possuem um linguajar mais técnico, além de muitas vezes serem publicados em outros idiomas, em meios desconhecidos pelo público geral, o que torna o acesso de uma grande parte da população a esse conhecimento um desafio. Então, produzir um material acessível e

transformá-lo em um conteúdo popular poderia amenizar consideravelmente esse problema.

O meio no qual o material é divulgado representa grande parcela da acessibilidade do conteúdo, por isso incorporar novas tecnologias, como sites, páginas e redes sociais a esse processo pode ser uma solução rápida e eficiente. A internet, sendo o segundo meio de comunicação mais utilizado pelos brasileiros, é uma ótima ferramenta de divulgação de informações sobre qualquer área do conhecimento.

Objetivo

Desenvolver e divulgar materiais informativos mais acessíveis e diversificados sobre produções científicas relacionadas ao centauro Chariklo, o primeiro corpo menor do Sistema Solar com um sistema de anéis a ser observado (BRAGA-RIBAS et al, 2014), de forma que o processo de aprendizagem sobre uma área tão específica se torne mais dinâmica e a relação do público com a produção do conhecimento científico facilitada.

DESENVOLVIMENTO

Procedimento

Os materiais são elaborados na forma de infográficos, nos quais as principais informações, retiradas de artigos, notícias e outros textos científicos, referentes aos anéis de Chariklo, são apresentadas em uma linguagem usual conjuntamente com figuras e tabelas. Primeiramente os textos base são lidos e as informações mais relevantes selecionadas, em seguida, essas são escritas em forma de tópicos, de forma que termos técnicos sejam evitados.

Junto aos tópicos há figuras e esquemas para facilitar o entendimento do conteúdo, tornar o material bonito visualmente e consequentemente mais atrativo. Toda a parte estética dos infográficos, como as figuras e esquemas, são montadas a partir de um site denominado Canva.

Além disso, são produzidas versões escritas em português e inglês, aquelas são publicadas tanto no Facebook, em uma página denominada CAUTEC, quanto na página da web do Clube de Astronomia da UTFPR (CAUTEC). As versões em inglês são criadas com o objetivo de atingir um público internacional, sendo expostas através de uma página chamada #Chariklorings, também do Facebook. Nesta, além dos infográficos, outros tipos de materiais sobre o Chariklo estão expostos, tais como: fotos, vídeos, notícias e artigos diretamente ligados ao tema.

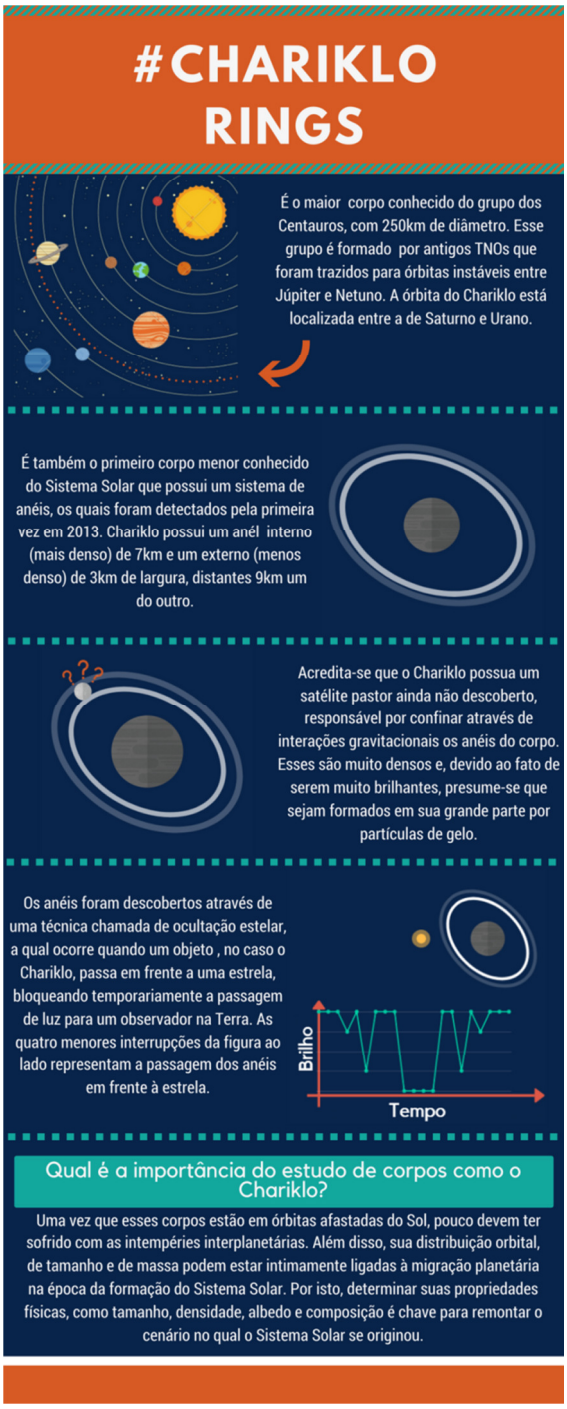

Figura 01: *Infográfico com as principais informações sobre os anéis de Chariklo.*

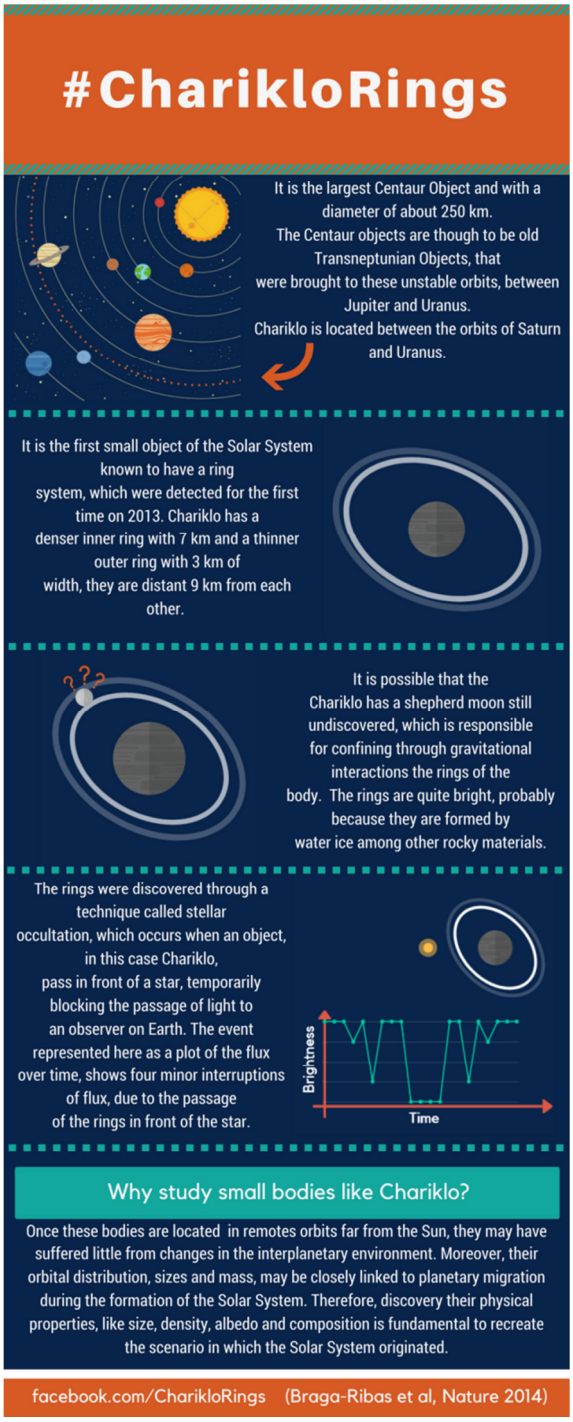

Figura 02: *Versão em inglês do infográfico da Figura 01.*

Tomando como exemplo o infográfico da Figura 01, esse foi elaborado com o objetivo de expor as principais informações sobre Chariklo e seu sistema de anéis, tendo como base o artigo de descoberta desse sistema (BRAGA-RIBAS et al, 2014) e algumas notícias publicadas em sites da área. O outro infográfico (Figura 02) é a sua versão em inglês. Geralmente esses materiais se baseiam em um único artigo, no entanto, em casos em que há comparações de dados de diferentes corpos, como no infográfico da Figura 03 e Figura 04, mais de uma fonte é consultada.

Figura 03: *Infográfico de comparação entre os anéis de alguns corpos do Sistema Solar (Chariklo, Haumea e Saturno).*

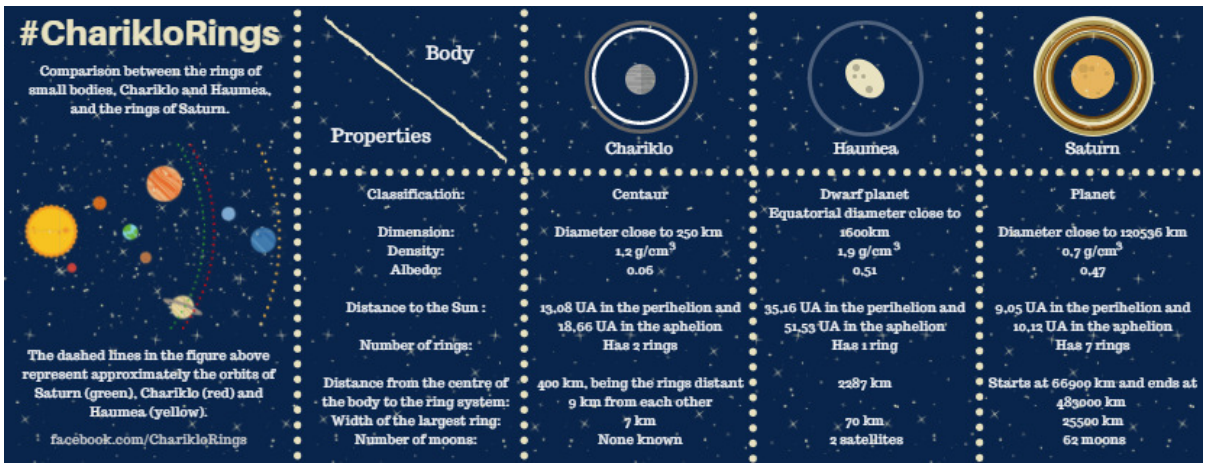

Figura 04: *Versão em inglês do infográfico anterior.*

Discussão

Os infográficos são comumente empregados para transformar conceitos abstratos e complexos em conhecimento intuitivo e instantâneo. Esses apresentam uma grande quantidade de informações em um formato de fácil compreensão e de leitura rápida, solucionando um dos problemas encontrados para tornar as informações dessa área da Astronomia mais acessíveis.

Pesquisas têm provado que a associação de imagens a textos influencia positivamente no aprendizado (MAYER, 2014; MCLOUD, 2000), no entanto existem poucos trabalhos na literatura que investiguem empiricamente o uso de infográficos como material de aprendizagem. Um trabalho recente, Lyra et al. (2016), buscou estudar se infográficos apresentam alguma vantagem durante o processo de aprendizagem em relação aos materiais didáticos tradicionais.

Os resultados desse estudo não permitiram afirmar se existe diferença significativa de aprendizado e retenção de conhecimento entre os grupos de estudantes analisados: os que utilizaram materiais comuns e os que usaram infográficos. Dessa forma, os infográficos demonstraram ser um formato tão bom quanto os formatos de materiais de aprendizagem tradicionais.

Contudo, foram encontrados indícios de que os infográficos podem ser mais eficientes para a retenção do conhecimento a longo prazo em relação aos demais

materiais, além de se destacar como instrumento para a aprendizagem imediata. Tais indícios apareceram a partir da análise de resultados de um teste (ANOVA[1]) aplicado sobre os dados coletados nesse trabalho (LYRA et al. 2016), no qual a aparição de alguns parâmetros, como maior média de aprendizado e retenção de conhecimento, permitiu a realização dessas afirmações.

Há trabalhos, como Sudakov et al. (2014), investigando também em que áreas do conhecimento os infográficos são mais relevantes. Segundo esse estudo, o formato é preferível para os cursos de Química, Física, Biologia e Ciência da Computação, porém, menos efetivos para os cursos de ciências sociais como Sociologia, Filosofia e Psicologia.

Quanto ao meio em que esse material é difundido, estudos como de Porto (2009) procuram verificar a contribuição das postagens em redes sociais na internet para a democratização do acesso e inclusão do cidadão ao debate sobre ciência. Segundo o estudo, a forma interativa de disponibilizar conteúdos on-line revoluciona as formas de comunicação. Por ser um grande repositório de informações acessíveis a um grande público leitor, a internet viabiliza a proximidade entre a ciência e o senso comum, tornando-se um grande suporte de divulgação.

> Compreende-se que por meio da promoção da educação científica nas sociedades baseadas no conhecimento e no uso das novas tecnologias serão incluídas iniciativas para a popularização da ciência, o que promoverá a formação de uma cultura científica mais sólida e segura (PORTO, 2009, p.152).

Cultura científica, de acordo com esse trabalho, é o processo que envolve o desenvolvimento científico, englobando todas as suas partes: produção, divulgação e a dinâmica social do ensino, o que estabelece a relação entre o indivíduo e os valores culturais de sua época. Dessa forma, a internet fornece uma nova maneira de comunicação que envolve interação, interligando informações em um novo contexto para difusão dessas.

CONCLUSÃO

A partir da análise de estudos feitos sobre o impacto da internet na divulgação científica e dos infográficos na retenção de conhecimento em comparação aos materiais tradicionais, entendeu-se que a elaboração de um material informativo, de fácil compreensão, exposto na internet, pode ir além da simples divulgação do conhecimento científico, contribuindo também para a solidificação de uma cultura científica em constante transformação.

Portanto, por mais que existam poucas pesquisas referentes aos resultados do uso de infográficos como uma ferramenta de estudo, pode-se pensar que esse se apresenta como um material alternativo frente aos textos tradicionais. Considera-se ainda como possível vantagem a retenção de informações a longo prazo, conforme resultados obtidos através da aplicação do teste ANOVA.

Quanto à internet como recurso de divulgação, não há dúvidas em relação a sua contribuição na disseminação do conhecimento, devido às possibilidades de

[1] O teste ANOVA (Analysis of Variance) é recomendado para configurações experimentais nas quais existem um fator (material de aprendizagem) e mais de dois tratamentos (infográfico e texto), e nas quais as métricas das variáveis dependentes (aprendizado e conhecimento retido) apresentam medidas na escala razão (LYRA, 2016, p.8).

interação que essa fornece e facilidade de se alcançar o público. Desde a sua criação, em 14 de setembro de 2017, até o presente momento, a página #CharikloRings acumulou mais de 150 seguidores e grande parte de suas publicações foram visualizadas por mais de 200 pessoas, o que nos parece um número expressivo, tratando-se de uma página sobre um tema muito específico e recente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA-RIBAS, F. et al. A ring system detected around Centaur (10199) Chariklo. **Nature***,* v. 508, 7494. Ed, p. 72-75, 2014*.*

BRITO, J.; CARACRISTI, I. **A Importância dos Materiais Didáticos no Processo de Aprendizagem dos Conteúdos de Climatologia em Nível Escolar**. Disponível em: <http://www.uvanet.br/pibid/documentos/expandido/geografia/geo_wanks.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2018.

CANVA. Disponível em: <https://www.canva.com>. Acesso em: 28 fev. 2018.

LYRA, K. et al. Infográficos versus Materiais de Aprendizagem Tradicionais: uma Investigação Empírica. **Revista Novas Tecnologias na Educação***,* Rio Grande do Sul, v. 14, n. 2, 2016. Disponível em <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/70653/40082>. Acesso em: 15 fev. 2018.

MAYER, Richard E. **The Cambridge Handbook of Multimedia Learning**. 2. ed. Santa Barbara: Cambridge University Press, p. 930. 2014.

MCLOUD, Scott. **Reinventing Comics: How Imagination and Technology Are Revolutionizing an Art Form.** 1. Ed. New York: Perennial, p. 118,122-123, 2000.

SUDAKOV, I. et al. Mathematics and Climate Infographics: A Mechanism for Interdisciplinary Collaboration in the Classroom. **Primus**, v. 26, n. 2, 2016. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1405.6435.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2018.

PORTO, Cristiane de Magalhães. **Difusão e cultura científica: alguns recortes**. 1. ed. Salvador: EDUFBA, 2009, p. 149-165. Disponível em <http://books.scielo.org/id/68/pdf/porto-9788523209124-08.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2018.