

# OLIMPÍADA BRASILEIRA DE CARTOGRAFIA: UM PERFIL DA PARTICIPAÇÃO NACIONAL

Kellen Milene G. e Santos <sup>1</sup>

Felipe T. Carvalho<sup>1</sup>

Juliana M. de Souza<sup>1</sup>

Angelica C. Di Maio<sup>1</sup>

1. Universidade Federal Fluminense – Instituto de Geociências - Laboratório de Cartografia – Campus da Praia Vermelha, Boa Viagem, Niterói, RJ (kellen.milene@gmail.com) (felipeteixeira216@gmail.com)( juliana\_marpsid@hotmail.com) (acdimaio@id.uff.br)

## ABSTRACT

The Brazilian Cartographic Olympiad (OBRAC) aims to stimulate interest in science, especially in Cartography; provide teachers with tools participatory teaching in areas covering cartography and provide teacher and student socialization through team activities. OBRAC is nationwide and is aimed at high school and 9th grade of elementary school. The schools participate with teams of 4 students and 1 teacher. The first stages of OBRAC (theoretical and practical tests) are performed on Moodle platform, being the last stage a face-to-face one. OBRAC is a biennial event and is in its 3rd edition, and has participation from all Brazilian states, with. The objective of this work was to show how the activities are carried out by OBRAC and evaluate the profile of the participants of the three editions, based on the data collected from the participants. The results bring indicators on the need to disclose OBRAC to education departments with low participation in order to expand the scope and reach of OBRAC objectives nationally.

**Keywords:** School Cartography, Scientific Olympiad, Geospatial Activities in School

## INTRODUÇÃO

A ciência cartográfica aliada as geotecnologias proporciona ferramentas para pensar espacialmente, o que favorece o exercício dos direitos do cidadão, pois as informações que tal conhecimento mobiliza podem incentivar novas formas de raciocínio e ações, em favor da cidadania. É, portanto, fundamental a discussão do papel do conhecimento Geoespacial na formação de nossa sociedade no ambiente escolar, que pode se beneficiar diante de toda uma gama de dados geoespaciais disponíveis e a possibilidade de uso de aplicativos livres e gratuitos que permitem e facilitam a análise e a representação do espaço e dos fenômenos a partir dados georeferenciados que nele ocorrem. É necessário integrar uma nova cultura no mundo do ensino, o que pressupõe mudança de comportamento pedagógico para que alunos e professores vivenciem este momento rico na difusão do conhecimento geoespacial. A Internet proporciona acesso a uma grande quantidade de representações do espaço geográfico, o que já se tornou parte do nosso cotidiano, como é o caso do uso das informações do Google Maps ou

do Google Earth. Essas novas ferramentas vem contribuindo, em larga escala, para a formação de desenvolvedores, leitores e consumidores da informação espacial. O presente trabalho envolve uma olimpíada científica, que estimula o conhecimento e o estudo, pois propõe aos participantes desafios construtivos, a OBRAC traz para o âmbito das ciências do mapeamento esse tipo de atividade. A OBRAC tem contribuído com a cartografia escolar com experiências singulares na espacialização e interpretação da diversidade da cultura e biodiversidade presentes no Brasil. Desta forma, enfatiza-se a relevância do Projeto para a Educação, em seu aspecto mais amplo, e em seu grande potencial para a formação e consolidação dos conhecimentos essenciais e formação cidadã integral de alunos do ensino médio no campo da Cartografia, ciência fundamental no desenvolvimento do país.

A linguagem gráfica proporciona uma comunicação efetiva de diferentes informações por meio de formas, cores, e tantos outros recursos gráficos. Para Fonseca e Oliva (2013), uma discussão sobre linguagem cartográfica exige observar diferentes possibilidades, por exemplo, a linguagem cartográfica convencional, aquela baseada em convenções e a linguagem cartográfica que codifica a percepção visual universal, aquela que se baseia na lógica perceptiva. Poder transitar por entre as possibilidades de abordagens sobre ciência e comunicação é fundamental no ambiente escolar.

As novas ferramentas tecnológicas disponíveis contribuem para a formação de produtores de mapas, de leitores críticos das representações gráficas, capazes de discernir sobre a qualidade dos documentos cartográficos, e até de consumidores da informação geoespacial, aqueles que apenas buscam a informação para o atendimento de uma necessidade imediata de posição geográfica, mas que despertam para o interesse pelos Mapas. O ambiente escolar é propício para discussões e inovações dos saberes e para a proposição de desafios. Para Cedro (2008), os indivíduos desenvolvem sua vida por meio de atividades e a atividade de aprendizagem faz com que os estudantes se apropriem dos conhecimentos, para tanto é necessário que exista um recurso que aguace a curiosidade dos estudantes e os incentivem na busca pela resolução de um problema. Neste aspecto, as olimpíadas do conhecimento têm importante contribuição (DI MAIO et al., 2016, DI MAIO e VEIGA, 2015). Neste sentido, foi proposta a Olimpíada Brasileira de Cartografia (OBRAC), junto ao público escolar, que trouxe para o âmbito das ciências da informação geoespacial esse tipo de atividade para os alunos e com grande capilaridade no território brasileiro.

Na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018), na unidade temática Formas de Representação e Pensamento Espacial, preconiza-se que os alunos desenvolvam o pensamento espacial, fazendo uso da linguagem cartográfica e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas.

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2018, p. 399) “O pensamento espacial está associado ao desenvolvimento intelectual que integra conhecimentos não somente da Geografia, mas também de outras áreas (como Matemática, Ciência, Arte e Literatura)”.

Considerando que a OBRAC está em sua terceira edição, o objetivo principal deste trabalho foi fazer um perfil dos participantes da competição, a partir de dados levantados durante as atividades e resultados obtidos ao longo da realização da OBRAC e mostrar como são realizadas as atividades propostas.

## **CONTEXTO DAS ATIVIDADES DA OBRAC**

As edições OBRAC 2015, 2017 e 2019 reuniram um acervo de atividades muito grande, com a produção de material educativo por milhares de equipes participantes (vídeos, mapas, questões e Guias) e isso proporciona uma relevante contribuição na construção de novas atividades para a promoção e o enriquecimento do conhecimento geoespacial na comunidade escolar. Os vídeos se encontram no Canal da OBRAC no Youtube e no seu website. A realização do projeto envolve pesquisa e desenvolvimentos, transferência do conhecimento para a comunidade e capacitação para professores do ensino básico e alunos no uso das ferramentas tecnológicas utilizadas na cartografia contemporânea, e se apresenta como meio de revitalização das aulas, melhoria do processo de ensino e aprendizagem e contribuição no processo de inclusão digital, social e de exercício da cidadania.

As provas abordam os elementos necessários para o domínio e compreensão da linguagem dos mapas, desde o nível mais simples da localização e conceitos de escala, coordenadas geográficas, representação do relevo e da planimetria, até os níveis mais complexos de leitura e interpretação da linguagem gráfica e da correlação dos fenômenos apresentados em sua posição geográfica (por exemplo em provas anteriores, questões que envolveram o cálculo de dimensões reais a partir do mapa, a localização e o cálculo de horários em função da longitude, a interpretação do avanço da febre amarela, Zika e sarampo no Brasil e a interpretação do mapa com a distribuição de animais em ameaça de extinção no país, etc.). Para a Etapa II, prática, as equipes tiveram diversas tarefas, em 2015, construíram instrumentos de medição a partir de material reciclável, elaboraram mapas sobre questões históricas e culturais ou relacionadas ao meio ambiente no entorno da escola. Na edição de 2017, aprenderam sobre a importância ambiental de Fernando de Noronha e construíram maquetes do arquipélago de Fernando de Noronha, elaboraram anaglifos (imagens para observação em 3D) do arquipélago, elaboraram Mapas com o tema Palmeiras do Brasil, o que foi muito rico, pois cada equipe procurou abordar o tema em sua região, estado ou município do ponto de vista econômico e social. Houve descobertas interessantes sobre

essa espécie de fundamental importância para a economia e subsistência de diversas comunidades no país. A última tarefa foi baseada no uso de tecnologias digitais para construção de mapas de cada um dos 15 municípios finalistas.

O compromisso social voltado a questões de políticas públicas foi estimulado nas edições da OBRAC, por exemplo, uma das tarefas propostas foi a elaboração de mapas que pudessem representar situações relativas à escola e a comunidade (Edição 2015). Neste quesito, tivemos mapas elaborados pelas equipes que mostravam áreas sujeitas a enchentes, problemas ambientais e até fluxo de automóveis, entre outros temas relevantes. Outra abordagem proposta, nos mapas digitais (Edição 2017), foi o despertar sobre as belezas e problemas enfrentados no município, onde estava inserida a escola, com uso recursos tecnológicos como o GPS (aplicativo gratuito para celular) e aplicativo para construção de mapas online. As equipes relataram suas descobertas sobre importantes fatos históricos e relativos ao meio ambiente e que desconheciam, até então, em seus próprios municípios.

Foram muitas as descobertas sobre a importância das Palmeiras (Edição 2017), por exemplo, as equipes produziram mapas que mostraram Palmeiras no Brasil em risco de extinção, mostraram a importância das Palmeiras imperiais na reprodução das Araras Canindé, representaram as quebradeiras de coco babaçu, abordando importância social e de gênero na zona dos cocais, *“foram muitos trabalhos de uma importância ímpar para o conhecimento, não somente da cartografia mas do país e das relações humanas, econômicas e físicas que ligam histórias, apresentam realidades e estão presentes nas “entrelinhas” dos mapas”*<sup>1</sup> (ANTONIO et al., 2019). Foram produzidos instrumentos de medição (OBRAC 2015) com materiais recicláveis, utilizados na produção de mapas de locais próximos do espaço de vivência dos alunos. Isso despertou o interesse nos estudantes pelos problemas no entorno de suas escolas, bairros e municípios e despertou ainda o interesse por Ciência e Tecnologia, e isso foi provocado pelas descobertas sobre a Cartografia e seu caráter multi e interdisciplinar.

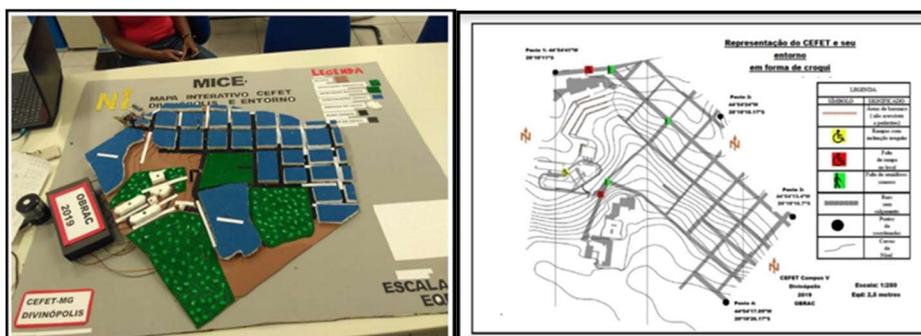
A edição de 2019, teve um tema que foi abordado ao longo das fases teóricas e práticas. O tema foi sobre Refugiados (Di MAIO et al., 2020), foram utilizadas informações e trabalhos do Fotógrafo Sebastião Salgado, da obra Êxodos (SALGADO, 2016), e também do documentário do artista chinês Ai WeiWei, Human Flow - Não existe lar se não há para onde ir (WEIWEI, 2017). As atividades práticas propostas foram voltadas para a inclusão. As equipes também elaboraram mapas táteis do entorno das escolas, com a finalidade de auxiliar os alunos com deficiência visual.

---

<sup>1</sup> Frase da Professora Angelica C. Di Maio em material da OBRAC 2019.

A Figura 1 apresenta um exemplo de trabalho desenvolvido na primeira tarefa prática. No caderno de prova, após a abordagem sobre a Cartografia Inclusiva, foi introduzida a tarefa composta por duas atividades. Primeiramente, a equipe deveria criar um croqui do entorno da escola, podendo se estender ao bairro da Escola, que retratasse a atual situação de acesso a Instituição (“as condições que temos”). Em seguida, com base na situação constatada no croqui, as equipes deveriam elaborar um Mapa tátil (com ou sem recursos sonoros, com legenda em código Braille), para ser utilizado por cegos e ou pessoas com baixa visão, que mostrasse as intervenções necessárias na área delimitada no Croqui (com uso de aplicativos de livre escolha ou sugeridos na prova como: ArcGIS online, Paint Brush ou similar, Corel Draw ou similar, Google My Maps, Google Earth, Sketch Up, Openstreet Map). A ideia foi, também, contribuir com a mobilidade de pessoas cadeirantes e ou com problemas de visão que precisam ir para a escola. O mapa tátil deveria mostrar as “condições que queremos”.

Figura 1 – Mapa Tátil e croqui da Equipe do CEFET/Divinópolis



Fonte: OBRAC 2019, Equipe CEFET/Divinópolis.

Na segunda tarefa prática, o tema abordado foi “Somos Todos Refugiados”<sup>2</sup>. As equipes contaram histórias com os mapas, a partir de dois aplicativos gratuitos (*Story Map*<sup>3</sup>). Os guias para uso dos aplicativos foram disponibilizados (Guia StoryMaps/Esri ou Guia StoryMap/Knight Lab). As Equipes escolheram uma história para contar sobre algum dos lugares relatados por Sebastião Salgado (países da África ou na Amazônia com tribos indígenas) ou Ai Weiwei (Países da África e Oriente Médio).

As Equipes também contaram histórias sobre refugiados que vêm para o Brasil da Síria e da Venezuela, e ainda sobre deslocamentos forçados no Brasil, causados por desastres naturais ou por rompimentos de barragens e inundações. Diversas equipes optaram por contar histórias de pessoas refugiadas que conheciam ou que conheceram

<sup>2</sup> Menção de apoio inspirada na frase de “Je suis Charlie”, divulgada após o atentado, ocorrido em 2015 no escritório da revista francesa Charlie Hebdo, em Paris.

<sup>3</sup> O aplicativo Story Map permite que sejam criadas histórias combinando texto, mapas interativos e outros conteúdos multimídia.

a partir de Instituições que apoiam refugiados no Brasil. Foram muitas e ricas histórias contadas a partir de pesquisas que envolveu um sentimento de empatia. Os alunos puderam se colocar no lugar dos Refugiados e compreender suas angústias e as questões geopolíticas envolvidas nas diversas histórias contadas a partir dos mapas. A Figura 2 mostra exemplo de uma das histórias contadas pelas Equipes por meio do aplicativo StoryMap do Knight Lab; além de escreverem histórias, inseriram vídeos com entrevistas, fotografias e mostraram nos mapas. A Equipe da EEFM Patativa do Assaré de Fortaleza contou a história do indígena Wilme da etnia *Waros*, que veio da Venezuela para o Brasil, passou por muitos lugares e por muitas dificuldades até chegar em Fortaleza, onde vive atualmente.

Figura 2 - Story Map da Equipe Filhos da Mata - *Somos Todos Refugiados: a história de Wilme Mata (Ratia)*, passagem por Manaus (Equipe da Escola Patativa do Assaré – CE).



Fonte: OBRAC 2019<sup>4</sup>

A Figura 3 mostra o trabalho da Equipe que contou a história da venezuelana Mileides que veio para o Brasil, e após uma longa trajetória chegou ao Paraná.

Figura 3 – Story Map da Equipe da Escola Bom Jesus de São José dos Pinhais.



Fonte: OBRAC 2019<sup>5</sup>

<sup>4</sup> <https://uploads.knightlab.com/storymapjs/545aa56e85be614a063fb82db300395c/somos-todos-refugiados-a-historia-de-wilme-mata-ratia/index.html>

<sup>5</sup> <https://uploads.knightlab.com/storymapjs/63f198f9cb8cc37538dafaedbf2305be/etapa-ii-fase-2-obrac-2019/draft.html>.

## **METODOLOGIA**

A OBRAC tem abrangência nacional e está voltada para alunos do Ensino Médio e 9º ano do ensino fundamental das escolas da rede pública e privada. Cada escola participa com uma equipe, de 4 alunos e um professor, o técnico da equipe. As Etapas I (teórica) e II (prática) são realizadas por meio da plataforma Moodle de ensino à distância. A Etapa III presencial é realizada no Rio de Janeiro, uma prova de corrida de orientação. Nas provas práticas, as equipes produzem vídeos sobre as atividades desenvolvidas, os vídeos devem demonstrar o envolvimento das equipes nas atividades propostas. As provas teóricas abordam os elementos necessários para o domínio e compreensão da linguagem dos mapas, desde o nível mais simples da localização e conceitos de escala, coordenadas geográficas, representação do relevo e da planimetria, até os níveis mais complexos de leitura e interpretação da linguagem gráfica e da correlação dos fenômenos apresentados em sua posição geográfica. Na Etapa prática, as equipes elaboram mapas analógicos e digitais, maquetes, mapas táteis, instrumentos cartográficos.

Neste trabalho, os dados levantados junto às equipes inscritas foram tabulados para a obtenção de informações sobre a participação de escolas públicas e privadas; participação dos estados, e participação de meninas e meninos.

## **RESULTADOS**

A partir dos dados levantados junto às equipes inscritas, verificou-se, sobre os tipos de escolas participantes, que 68% são públicas (federais, estaduais e municipais).

Nas duas primeiras edições, as seis escolas premiadas com medalhas foram escolas públicas. As duas primeiras colocadas foram escolas estaduais de Minas Gerais (Município de Barão de Cocais) (DI MAIO e SANTOS, 2016) e Ceará (Município de Quixelô) (DI MAIO, et al., 2018). Na Edição de 2019 (Di Maio et al., 2020), das três escolas finalistas, duas eram escolas públicas, uma estadual do Ceará (Fortaleza), uma federal de Minas Gerais (Divinópolis) e uma escola privada do sistema SESI do Rio Grande do Norte, do município de São Gonçalo do Amarante.

A participação dos professores ocorre nas diversas disciplinas da educação básica, dentre elas, os professores com formação em Geografia representam a maioria entre os participantes. Na edição da OBRAC 2015 foram 83%, na OBRAC 2017 cerca de 90% e na OBRAC 2019 correspondeu a 60% dos inscritos. Foi interessante observar um aumento no número de professores de disciplinas como história, matemática, Educação Física e outros.

A Tabela 1 mostra o quantitativo de alunos e professores que já participaram da OBRAC nas três edições de 2015, 2017 e 2019.

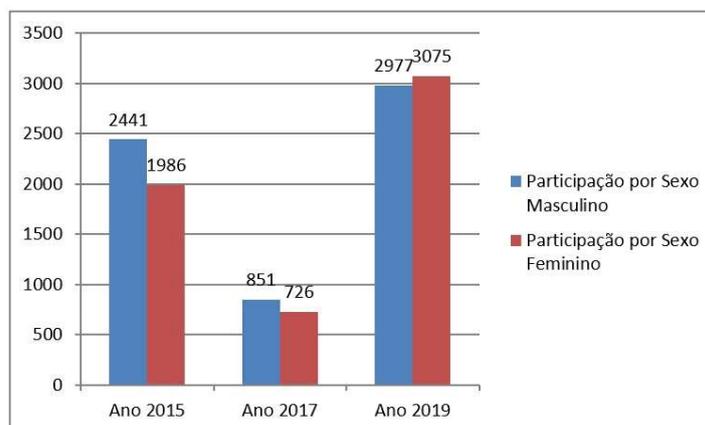
Tabela 1 – Participação de Estudantes e Professores na OBRAC

Anos	Professores	Estudantes	Escolas
2015	1106	4424	1106
2017	395	1580	395
2019	1513	6052	868
Total	3014	12056	2369

Fonte: OBRAC

Sobre a participação de meninas e meninos, constatou-se que o número de meninos é um pouco maior, correspondendo a 52% dos inscritos nas 3 edições, no entanto observou-se que na Edição de 2019 o percentual de meninas foi ligeiramente maior, correspondendo a 50,8% (Figura 4).

Figura 4 – Participação de alunos e alunas.



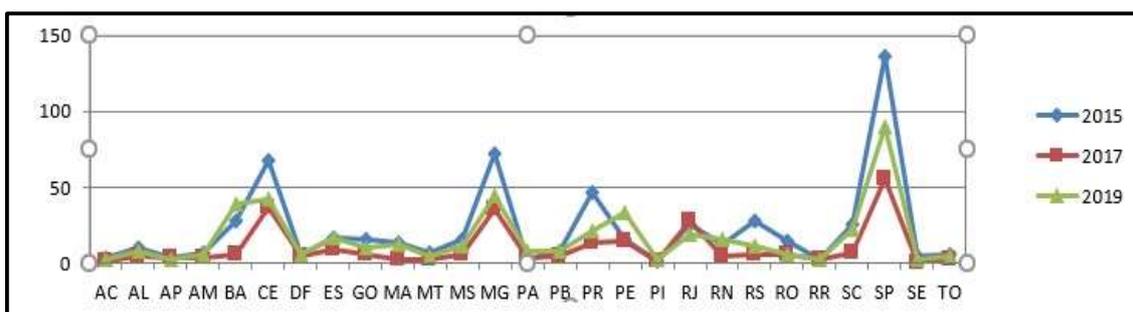
Fonte: OBRAC

Na participação por estado, verificou-se que os 3 estados com maior número de escolas inscritas são: São Paulo, Minas Gerais e Ceará. O que demonstra um estímulo grande das secretarias de educação para participação dos estudantes em olimpíadas do conhecimento. Ressalta-se que a OBRAC contribuiu para a criação da disciplina de Cartografia e SIG pela Secretaria Estadual do Ceará no ensino médio<sup>6</sup>.

As Figuras 5 e 6 demonstram a potencial capilaridade da OBRAC. As edições ocorridas em 2015, 2017 e 2019 alcançaram todos os estados e dezenas de municípios no país.

<sup>6</sup> Informação fornecida pelo Prof. Leandro Ferreira, chefe da Equipe da EEFM Patativa do Assaré de Fortaleza (<https://www.youtube.com/watch?v=XIk-gd9oET4>).

Figura 5 – Participação de Municípios por Estado nas três edições da OBRAC.



Fonte: OBRAC

Figura 6 - Participação de Escolas nas três edições da OBRAC.



Fonte: [www.olimpiadadecartografia.uff.br](http://www.olimpiadadecartografia.uff.br)

## CONCLUSÕES

A OBRAC tem sido um projeto pioneiro e relevante para a cartografia escolar, pois contribui com experiências singulares, com participação de estudantes e professores na solução de desafios que envolvem experiências novas e conhecimentos prévios dos participantes. A OBRAC contribui com uma formação continuada de professores que desempenham um papel ativo no desenvolvimento de tarefas com os alunos, apoiada na Cartografia e nas geotecnologias, com enfoque em temas importantes sobre o país. Segundo relatos de professores, após a participação na Olimpíada, é observada uma mudança de perspectiva no trabalho docente. Por isso, além de uma olimpíada do conhecimento é uma estratégia de ensino e aprendizagem. Essa estratégia coloca o aluno e o professor como protagonistas, cada um em seu papel, estimulados no aprendizado de novas tecnologias e no entendimento de questões da sociedade e da natureza.

Milhares de estudantes, acompanhados de seus professores, estudam, discutem e realizam tarefas de cartografia e cidadania. As atividades propostas criam situações que favorecem não somente o aprendizado relativo a ciência dos mapas, mas também sobre questões socioambientais e políticas (DI MAIO et al., 2016). Os depoimentos dos alunos mostram como é importante interagir para aprender, e é sobre essas relações, que são

estabelecidas no formato do projeto OBRAC, que estão sendo geradas informações para que seja aperfeiçoada a realização da Olimpíada Brasileira de Cartografia. Os levantamentos realizados fazem parte da primeira etapa do trabalho de avaliação da Olimpíada de Cartografia em âmbito nacional, esses levantamentos, relativos participação de estados e municípios, trarão indicadores sobre a necessidade de divulgar a OBRAC junto às secretarias de educação com baixa participação, no intuito de ampliar a extensão e alcance dos objetivos da OBRAC nacionalmente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIO, M. R. L.; SOUZA, J. M.; SANTOS, K. M. G.; DI MAIO A. C. Construindo Anaglifos e Mapas Digitais: Guias para Atividades Práticas no Ensino. In: Anais Do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2019, Santos. Anais. São José dos Campos, INPE, 2019. Disponível em: <https://proceedings.science/sbsr-2019/papers/construindo-anaglifos-e-mapas-digitais--guias-para-atividades-praticas--no-ensino>.

BRASIL, Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica. 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf).

CEDRO, W.L. O motivo e a atividade do professor de Matemática: uma perspectiva histórico-cultural. Tese. Faculdade de Educação, USP, São Paulo. 2008, 242p.

Di Maio, A.C.; VEIGA, L. A. K. "Brazilian Cartographic Olympiad Project". In: 27th International Cartographic Conference, Rio de Janeiro. Curitiba/PR: CPGCG / UFPR, 2015.

Di Maio, A. C.; Veiga, L. A. K. ; Menezes, J. M. ; Camboim, S. P. ; Cigagna, M. W. ; Silva, J. M. P. ; Bradalize, M. C. B. ; Santos, K. M. G. E. ; Souza, J. M. 2016. Olimpíada de Cartografia de Âmbito Nacional para o Ensino Médio. Revista Brasileira de Cartografia (Online), v. 68/7, p. 1441-1456.

DI MAIO, A.C.; SANTOS, K. M.G. 2016. Uma História de Mapas para contar: a I Olimpíada Brasileira de Cartografia. In: Colóquio de Cartografia para Escolares, Anais. Goiânia, 4 a 7 de outubro de 2016. Disponível em: [http://media.wix.com/ugd/10c2d1\\_19939615b2164018bc38913fbf5ef41c.pdf](http://media.wix.com/ugd/10c2d1_19939615b2164018bc38913fbf5ef41c.pdf)

DI MAIO, A.C et al., 2018. Collective construction and sharing of information and products from the Brazilian Cartographic Olympiad: acquisition, access and availability. In: Proceedings of 12th Annual International Conference on Global Studies: Business, Economic, Political, Social and Cultural Aspects. Athens, Greece. <https://www.atiner.gr/papers/CBC2018-2612.pdf>.

DI MAIO, A. C., SANTOS, K. M. G., SOUZA, J. M., AND CARVALHO, F. T.: Refugees Stories Told By Maps: A Challenge For Students In A Scientific Olympiad, ISPRS Ann. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., V-5-2020, 53–59, <https://doi.org/10.5194/isprs-annals-V-5-2020-53-2020>, 2020.

SALGADO, S., 2016. Exodus, New Edition, Taschen Publisher. Cologne, Germany.

WEIWEI, A., 2017. Human Flow: there is no home if there is nowhere to go. Documentary (Video).