

**A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE QGIS NA CONFECÇÃO DE MATERIAL  
DIDÁTICO PARA ENSINO DE GEOGRAFIA**

**THE USE OF QGIS SOFTWARE IN THE CREATION OF EDUCATIONAL  
MATERIAL FOR GEOGRAPHY TEACHING**

**EL USO DEL SOFTWARE QGIS EN LA CREACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO  
PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA**

**MARLLON HENRIQUE LEANDRO**  

Doutorando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais - Brasil.

*E-mail: mhleandrogeo@gmail.com*

---

**RESUMO**

O presente trabalho tem como propósito a realização de estudo que envolve tecnologia e educação. Sendo assim, é relevante que a tecnologia utilizada venha a ser um programa gratuito e completo, de modo que professores possam manusear e produzir mapas e demais materiais didáticos para fazer a utilização em sala de aula. O principal objetivo é o uso do *software* livre QGIS na produção de materiais didáticos de Geografia. Esse *software* é um programa de computador livre e gratuito com grande suporte de ferramentas de manipulação de dados na produção de mapas, além de disponibilizar muitas informações na comunidade de usuários que promove um diálogo e discussão para melhoria do *software* como pode consolidar na produção colaborativa de produtos cartográficos. Portanto, a utilização desse *software* pelos professores torna-se esse trabalho relevante, na medida que, o mundo está cada vez mais digital e dinâmico, e os jovens estão inseridos nessa era digital, o que desperta o interesse desses alunos na participação das aulas de Geografia no ensino básico e/ou superior

**Palavras-chave:** Educação. Geografia. Tecnologia.

---

**ABSTRACT**

The present work aims to conduct a study involving technology and education. Therefore, it is relevant that the technology used is a free and comprehensive program so that teachers can handle and produce their maps and other teaching materials for use in the classroom. Thus, the main objective is the use of the free software QGIS in the production of Geography teaching materials. QGIS is a free and open-source computer program with extensive support tools for data manipulation in map production, as well as providing a wealth of information in its user community, which promotes dialogue and discussion for software improvement as well as in the collaborative production of cartographic products. Therefore, the use of this software by teachers makes this work relevant, as the world is increasingly digital and dynamic, and young people are immersed in this digital age, which can spark their interest in participating in Geography classes in basic and/or higher education.

**Keywords:** Education. Geography. Technology



## RESUMEN

El presente trabajo tiene como propósito la realización de un estudio que involucre la tecnología y la educación. Por lo tanto, es relevante que la tecnología utilizada sea un programa gratuito y completo para que los profesores puedan manejar y producir sus mapas y otros materiales didácticos para su uso en el aula. De este modo, el objetivo principal es el uso del software libre QGIS en la producción de materiales didácticos de Geografía. El software QGIS es un programa de computadora libre y gratuito, con un gran soporte de herramientas de manipulación de datos en la producción de mapas, además de proporcionar mucha información en su comunidad de usuarios, que promueve un diálogo y discusión para la mejora del software, así como en la producción colaborativa de productos cartográficos. Por lo tanto, el uso de este software por parte de los profesores hace que este trabajo sea relevante, ya que el mundo es cada vez más digital y dinámico, y los jóvenes están inmersos en esta era digital, lo que puede despertar su interés en participar en las clases de Geografía en la educación básica y/o superior.

**Palabras clave:** Educación. Geografía. Tecnología

## INTRODUÇÃO

O século XXI é o início de um novo período, a era digital. Esse era marca o avanço técnico-científico-informacional, de acordo com geógrafo Milton Santos, há décadas, como uma revolução no mundo contemporâneo que rompem as barreiras físicas, as fronteiras para deixar as pessoas mais próximas pela navegação na rede mundial de computadores por meio da Internet.

Desse modo, é relevante a importância que há em unir a tecnologia junto a educação, para que o meio educacional venha a participar efetivamente desse processo de evolução tecnológica, mesmo sabendo, que num país como Brasil, as desigualdades regionais, e o baixo investimento na educação em infraestrutura física dificulta esse processo. Contudo, isso não impossibilita a introdução do *software* livre QGIS no ensino de Geografia, porque tanto professores quanto alunos das instituições de ensino podem utilizar um programa de computador livre e gratuito.

Esse *software* é um programa gratuito de manipulação e processamento de dados na confecção de mapas de diversos usos, porque pode contribuir na elaboração de mapas temáticos de uso do solo, áreas verdes, ocupação humana, espaços públicos, entre outros. Diante desse cenário, muitos dados estatísticos utilizados pelo programa são acessados em *sites* populares e ao mesmo tempo de referência, como: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Agência Nacional das Águas (ANA), por exemplo.



A escolha desse *software* se resume pelo fato de que o QGIS, além de ser gratuito, e estar disponível para *download*. Nessa perspectiva, o programa é colaborativo, à medida que as pessoas que manuseiam e criam base de dados de diversas categorias do Brasil e do mundo, conseqüentemente, podem compartilhar entre si uma rede de materiais advindos do QGIS.

Portanto, o objetivo desse trabalho é mostrar que através desse *software* os professores podem elaborar materiais didáticos que são usados no ensino de Geografia, em que há a intenção é compartilhar entre si para buscar, assim, uma democratização tecnológica. Por isso, foi pensado a criação de uma base de dados na criação de alguns mapas que inserem a cidade de Uberlândia, localizada na região do Triângulo mineiro no estado de Minas Gerais.

Para isso, é relevante mencionar a importância de introduzir as novas tecnologias no ensino de Geografia, em que os *softwares* livres podem ser ferramentas fundamentais na preparação dos materiais didáticos.

## **O QUE SÃO *SOFTWARES* LIVRES?**

Os *softwares* livres são chamados, assim, porque não existe um programador ou um criador que detém os direitos autorais do programa. E, mesmo que exista um único criador, esse não cobra pelo uso, mas o disponibiliza para quem quiser utilizá-lo. O uso desse *software* segue algumas liberdades como afirma Campos (2006, p. 2):

As 4 liberdades básicas associadas ao software livre são: A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito (liberdade nº 0). A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades (liberdade nº 1). Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade. A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo (liberdade nº 2). A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade nº 3). Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

Essa maneira de utilizar o *software* sem necessidade de permissão, pode até fazer modificações no programa para melhor adaptá-lo aos objetivos do próprio usuário é que torna o uso dos *softwares* livres viáveis na elaboração de materiais diversos, inclusive didáticos, que são utilizados no ensino de Geografia.

Nos dias atuais, o *software* QGIS é utilizado por muitas pessoas no mundo e possui uma comunidade no Brasil que está disponível no *site* [www.qgisbrasil.org](http://www.qgisbrasil.org). Essa plataforma é utilizada para divulgar, promover e solucionar dúvidas sobre manipulação de dados nesse



programa. Então, segundo como consta nessa plataforma, O QGIS (2024, [s.p.], grifos do autor) é:

Um **Sistema de Informação Geográfica (SIG)** amigável, um Software Livre licenciado sob a ‘**GNU General Public License**’. O QGIS é um projeto oficial da **Open Source Geospatial Foundation (OSGeo)**. Ele roda em Linux, Unix, Mac OSX, Windows e Android e suporta vários formatos vetoriais, raster, de banco de dados e outras funcionalidades. O QGIS fornece um número crescente de capacidades através de suas principais funções e complementos. Você pode visualizar, gerenciar, editar, analisar os dados e compor mapas impressos, obter uma primeira impressão com algumas *screenshots* e uma lista de recursos mais detalhada.

Como forma de explicar e resumir algumas dessas funções, esse *software* trabalha com dados em formato vetorial, porque são elementos cujo a extensão é denominada de *shapefile*, porque são pontos, linhas e polígonos representados por rodovias, ferrovias, drenagens, plantações, bairros, entre outros. Além desses, há os dados *raster*, que são imagens de satélite do local trabalhado.

É relevante destacar que além de podermos acessar esses tipos de dados vetoriais e *rasters* através de contatos de usuários da comunidade do QGIS no Brasil. Nessa linha de raciocínio, podemos encontrar dados disponíveis para *downloads* em *sites*, como: IBGE e a ANA já citados, além do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), dentre outras plataformas disponíveis na Internet.

Além disso, existem diversos tutorias ensinando os passos de inicialização e funções dos botões do QGIS em *sites* na Internet. Por isso, na comunidade [qgisbrasil.org](http://qgisbrasil.org), existe uma apostila de introdução a esse *software* que busca esclarecer possível dúvida na manipulação de dados no programa.

É claro, que o *software* é apropriado pelos sujeitos que são representados pelos professores e alunos. Assim, por meio do trabalho coletivo podem fazer as reflexões e críticas dos produtos desenvolvidos, porque há um mapa do bairro onde está localizada a escola, ou de outros produtos que possam ser produzidos.

## **A RELAÇÃO DA EDUCAÇÃO E USO DAS TECNOLOGIAS NA ESCOLA**

Buscar estabelecer relações entre uso da tecnologia na educação é algo atual, concreto, visível toda vez em que adentramos numa escola, pois, as instituições de ensino já possuem



tecnologias, mesmo que algumas sejam já ultrapassadas frente ao leque das novas que surgem instantaneamente.

A escola vivencia um momento em que é preciso que essa relação tecnologia/educação venha a ser mais intensa. Visto que, os estudantes utilizam aparelhos *smartphones*, computadores, *tablets* para ter acesso à Internet para realizar pesquisa, comunicação, utiliza para fazer tarefa e produção de trabalhos no ambiente escolar. Além disso, os professores usam para produção de matérias didáticos, como para elaborar avaliação e aplicar aos alunos, conforme aponta Kenski (2007, p. 46, grifos do autor):

Não há dúvida de que as novas tecnologias de comunicação e informação trouxeram mudanças consideráveis e positivas para a educação. Vídeos, programas educativos na televisão e no computador, sites educacionais, *softwares* diferenciados transforma a realidade da aula tradicional, dinamizam o espaço de ensino-aprendizagem, onde, anteriormente, predominava a lousa, o giz, o livro e a voz do professor.

Desse modo, podemos conceber a tecnologia como uma ferramenta transformadora do espaço educativo, da sala de aula, pois, o uso dela dinamizou o ensino introduzindo diversos recursos para serem utilizados pelo professor, não o limitando ao uso do livro, giz e a lousa. Hoje em dia, acredita-se que esses recursos tradicionais não sejam importantes no processo de ensino, mas é importante que o professor possa lançar meios de possibilitar novas visões de mundo por meio do uso de *software*, quanto outros já utilizados com maior frequência, como: *Google Earth* e *Google Maps*.

O que devemos entender é que as tecnologias servem para auxiliar em atividades ligadas a prática educativa. Todavia, é preciso que tenhamos cuidado para não nos limitarmos nisso, e, sim, saber utilizá-las. Nesse sentido, o professor deve ser o mediador entre uso das tecnologias para possibilitar a compreensão do aluno e o do conteúdo a ser ensinado. Segundo Kenski (2007, p. 44),

A maioria das tecnologias é utilizada como auxiliar no processo educativo. Não são nem o objeto, nem a sua substancia, nem a sua finalidade. Elas estão presentes em todos os momentos do processo pedagógico, desde o planejamento das disciplinas, a elaboração da proposta curricular até a certificação dos alunos que concluíram um curso.



Como ressalta a autora acima, o uso das tecnologias não venha a ser entendido como um processo final. E, sim, como parte dum processo que envolve uma proposta, objetivos, planejamento, dentre outros componentes numa instituição de ensino.

Partindo do pressuposto de que as tecnologias já são realidade e presentes no ambiente escolar, embora em algumas escolas os recursos tecnológicos são limitados, noutras há um aparato tecnológico maior. Além disso, destaca-se no próximo tópico as potencialidades do *software* QGIS em relação do uso no ensino de Geografia, de modo que busca representar alguns mapas que são produzidos nesse *software* para auxiliar o professor e o aluno no ensino-aprendizagem no processo educativo.

## **O SOFTWARE QGIS COMO INSTRUMENTO PARA CONFECÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

O ensino de Geografia como outras ciências estão condicionadas as transformações mundanas. Por isso, é preciso que a ciência geográfica venha a acompanhar as mudanças advindas da Terceira Revolução Industrial ou revolução técnica-científica, em que a informática, e os computadores são ferramentas ou recursos indispensáveis na leitura do mundo.

A Geografia escolar deve acompanhar a velocidade que o processo de globalização construiu no século XXI, pois, segundo Vesentini (2004, p. 220),

Uma coisa é certa: o ensino tradicional da geografia – mnemônico e descritivo. Alicerçado no esquema “a Terra e o homem” – não tem lugar na escola no século XXI. Ou a geografia muda radicalmente e mostra que pode contribuir para formar cidadãos ativos, para levar o educando a compreender o mundo em que vivemos, para ajudá-lo a entender as relações problemáticas entre sociedade e natureza e entre todas as escalas geográficas, ou ela vai acabar virando uma peça de museu.

Ao pensar nesse pressuposto que parte da transformação da Geografia escolar para dinamizar o ensino em sala de aula. Pode-se destacar alguns produtos preparados a partir do *software* QGIS acerca do município de Uberlândia com propósito de avaliar as funções pedagógicas desse *software*.

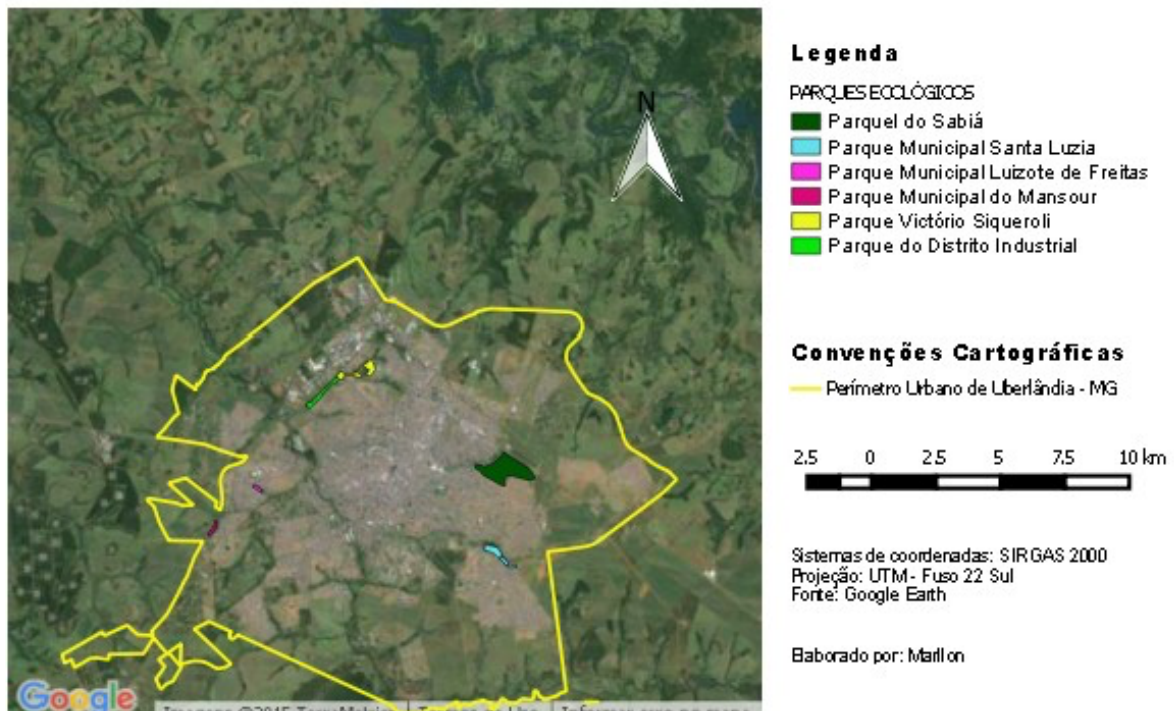


O mapa, a seguir, foi georreferenciado a partir do QGIS, em que, o primeiro passo foi definir o perímetro urbano da cidade de Uberlândia. Após isso, foi criado vários polígonos referentes há algumas áreas verdes, ou parque ecológicos da cidade.

Quando criados os polígonos que representam as áreas desses parques, podemos criar através de uma ferramenta que se chama novo compositor de impressão. Esses aspectos encontram-se num mapa qualquer e na maioria das vezes passa despercebido na aula de Geografia lecionada em espaço escolar. Além disso, é importante fazer a análise do mapa ou que a representação revela ao leitor geograficamente.

Nesse sentido, o mapa abaixo representa alguns parques ecológicos existentes no perímetro urbano de Uberlândia, em que foi construído os polígonos da área desses parques, e na composição de impressão destacado alguns elementos importantes no mapa, como o Norte geográfico, a legenda, a escala, o sistema de coordenadas utilizados, a projeção dentre outras informações pertinentes em que se ver abaixo.

### **Parques Ecológicos no perímetro urbano de Uberlândia - MG**



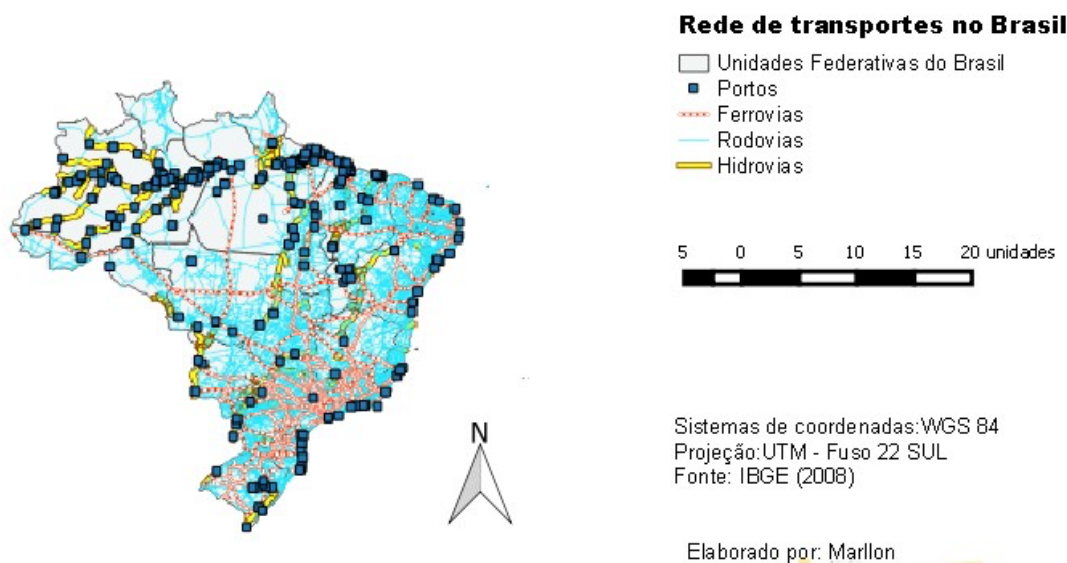
O que se pretende destacar é que toda a composição existente no mapa é trabalhada junto aos alunos, como a importância desses elementos na interpretação dos mapas. Também podemos desenvolver no programa QGIS, mapas de uso dentro da área urbana de Uberlândia, bem como um estudo de cada parque ecológico citado em que os alunos podem se dividir e

fazer uma visita de campo em cada parque, e criar posteriormente mapas temáticos do parque ecológico pesquisado.

Além disso, através do *software* QGIS e de uma rede de banco de dados que podemos encontrar no *site* do IBGE, o professor pode preparar diversas atividades utilizando como mapa do Brasil, de algum estado, ou dados sobre desmatamentos, hidrovias, ferrovias e rodovias, entre outros. A seguir, apresenta-se um trabalho que foi desenvolvido pelos professores e trabalhados dentro da sala de aula, e que não possui nenhum tipo de custo, já que são bancos de dados disponibilizados pelo IBGE.

Esse mapa teve o objetivo de visualizar a rede de transportes existente no Brasil, porque apresenta a integração dos modais rodoviário, hidroviário, ferroviário e dos portos através de dados vetoriais do ano de 2008.

### REDE DE TRANSPORTES NO BRASIL (2008)



Essa composição desenvolvida pelo *software* QGIS demonstra que o professor ao ter como aporte esse *software* pode desenvolver mapas, de acordo com objetivos da prática letiva e didática. Além disso, se o professor optar por trabalhar apenas uma região do país, ou um estado, ou uma cidade, porque no *site* existem dados prontos para confecção cartográfica. Portanto, o QGIS mostra que é utilizado como ferramenta na educação, porque possibilita a mediação entre professor e aluno no processo de ensino-aprendizagem.





O vasto campo de dados existentes através de arquivos disponibilizados por usuários do QGIS, além do objetivo de fazer desse *software* um programa colaborativo potencializa sua proposta didática por favorecer a democratização tecnológica.

O professor sabendo utilizar o *software* para fazer a preparação de uma atividade, ou para representar um mapa, ou apresentar aos alunos como é feita a leitura do mapa, faz do QGIS um aliado na comunicação cartográfica. Além do mais, esse *software* é utilizado na própria representação espacial do aluno unindo suas representações, a imagens de satélite que são importadas ao próprio *software*, QGIS.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que podemos ressaltar é as potencialidades observadas do *software* QGIS na preparação de matérias didáticos de apoio ao professor para poder trabalhar o conteúdo da Geografia e de outras disciplinas.

A tecnologia aliada à educação é observada como um processo lento, gradual e não na rapidez como as tecnologias que vemos no dia a dia são, pois, a escola é entendida nesse trabalho como um espaço de construção de conhecimentos, simultaneamente, a formação de alunos e professores deve levar em conta muitos outros fatores, como: condição social e econômica, realidade em que o aluno está inserido, processos de ensino e aprendizagem de cada um, por exemplo. As tecnologias vão atuar como ferramentas de possibilidades para alcançar e superar esses fatores, que, por conseguinte são lapidados a cada dia. Por isso, age como processo lento, passo a passo.

Esse passo a passo, é o primeiro momento em que as pessoas interessadas em trabalhar com QGIS devem pensar e agir, conhecendo o *software*, trabalhando nele sem medo de errar, lendo e praticando e ao passar do tempo ganha a própria prática, que implicam em bons resultados que são observados por meio do mapa.

É importante ressaltar que trabalhar com o QGIS ou qualquer outro *software* na escola, é, sim, na realidade da escola pública um salto relevante para consolidar no processo educativo. Desse modo, o professor ao saber utilizá-lo para fazer o aluno compreender acima de tudo a cidade e o mundo, em que vive. Assim, é o primeiro passo para fortalecer seu papel, enquanto cidadão.

Portanto, a tecnologia e a educação devem manter um elo de colaboração para consolidar na evolução do ensino em escolas, mas somente o papel do professor em conjunto com aluno pode provocar a mudança nesse ambiente. Por fim, a escola deste início do século XXI precisa estar munida de tecnologia para provocar a transformação da sociedade local.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, Augusto. **O que é software livre**. Publicado por brain em Sáb, 2006-03-25 17:12. Disponível em: [www.engwhere.com.br/empreiteiros/O-que-e-software-livre.pdf](http://www.engwhere.com.br/empreiteiros/O-que-e-software-livre.pdf). Acesso em: 30 abr. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 15 jun. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Download de dados. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>. Acesso em: 22 maio 2024.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

QGIS Development Team. 2015. **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em: [qgisbrasil.org](http://qgisbrasil.org). Acesso em: 20 maio 2024.

VESENTINI, José William (Org.). O ensino de Geografia no século XXI. VESENTINI, José William. *In: Realidades e Perspectivas do ensino de Geografia no Brasil*. Campinas, SP: Papyrus, 2004.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

