
CARTOGRAFIA E ATIVIDADES DIFERENCIADAS: REFLEXOS NA APRENDIZAGEM E NO EXERCÍCIO DA CIDADANIA

CARTOGRAPHY AND DIFFERENTIATED ACTIVITIES: REPERCUSSIONS ON LEARNING AND IN THE EXERCISE OF CITIZENSHIP

CARTOGRAFÍA Y ACTIVIDADES DIFERENCIADAS: REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE Y EL EJERCICIO EN CIUDADANÍA

Angelica Carvalho Di Maio¹

RESUMO: A formação do aluno depende de diferentes aspectos, dentre eles, o conhecimento apreendido ao longo de sua trajetória. Na escola, o ambiente tradicional de ensino e aprendizagem vem sendo enriquecido com atividades diferenciadas, que levam os estudantes a adquirir conhecimentos a partir de atividades criativas, entrosadas com seu cotidiano e com temas presentes na sociedade. No âmbito da Cartografia, observa-se oportunidades para o exercício de investigação, trabalhos de campo e levantamentos que envolvem geotecnologias. Nesse sentido, este trabalho, à luz da Base Nacional Comum Curricular - BNCC, teve o objetivo de mostrar, a partir de resultados obtidos com o desenvolvimento de trabalhos de equipes da Olimpíada Brasileira de Cartografia, as diversas possibilidades de atividades diferenciadas, estas apoiadas em estratégia distinta da tradicional, pois incluí pesquisa, trabalho de campo e construção de representações espaciais, com estreita relação com a realidade, em uma competição que reúne, em uma mesma equipe, alunos de diferentes níveis de ensino. Com base em depoimentos e trabalhos desenvolvidos, foi possível identificar reflexos da participação dos estudantes no evento no processo de sua formação integral, que envolve o exercício do pensamento espacial na resolução de problemas e na prática de ações cidadãs.

Palavras-chave: Atividades Geoespaciais na Escola, Olimpíada Científica e Atividades Diferenciadas, Cartografia e Cidadania.

ABSTRACT: The students' education depends on different aspects, among them the knowledge learned throughout their academic trajectory. At school, the traditional teaching and learning environment has been enriched with differentiated activities that lead students to acquire knowledge from creative activities, integrated with their daily lives and with major themes present in society. In the field of map science, there is a great variety of opportunities for carrying out research, fieldwork and surveys involving new communication and information

¹ Professora associada do Instituto de Geociências da Universidade Federal Fluminense. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2632-9491>. E-mail: acdimaio@id.uff.br.

Artigo recebido em março de 2021 e aceito para publicação em julho de 2021.

technologies. In this sense, this work, in the light of the National Common Curricular Base - BNCC, aimed to show, from the results obtained with the development of tasks, by the teams, in the Brazilian Cartography Olympiad, the various possibilities of differentiated activities, supported by a different strategy from the traditional one, as it included research, field work and the construction of spatial representations, with a close relationship with reality, in a competition that brings together, in the same team, students from different levels of education. Based on testimonies and work developed, it was possible to identify reflections of the students' participation in the event as part of their integral educational process, which involves the exercise of spatial thinking in problem solving and in the practice of citizen actions.

Keywords: Geospatial Activities in School, Scientific Olympiad and Differentiated Activities, Cartography and Citizenship.

RESUMEN: La formación de los estudiantes depende de diferentes aspectos, entre ellos los conocimientos apreñados a lo largo de su trayectoria académica. En la escuela, el ambiente tradicional de enseñanza y aprendizaje se ha enriquecido con actividades diferenciadas que llevan a los estudiantes a adquirir conocimientos a partir de actividades creativas, integradas con su vida cotidiana y con grandes temáticas presentes en la sociedad. En el campo de la cartografía, existe una enorme variedad de oportunidades para la realización de investigaciones, trabajos de campo y encuestas que involucren nuevas tecnologías de la comunicación y la información. En este sentido, este trabajo, a la luz de la Base Curricular Común Nacional - BNCC, tuvo como objetivo mostrar, a partir de los resultados obtenidos con el desarrollo de tareas, por los equipos, en la Olimpiada Brasileña de Cartografía, las diversas posibilidades de actividades diferenciadas, apoyado en una estrategia diferente a la tradicional, ya que incluyó la investigación, el trabajo de campo y la construcción de representaciones espaciales, con una estrecha relación con la realidad, en una competencia que reúne, en un mismo equipo, a estudiantes de diferentes niveles educativos. A partir de testimonios y trabajos desarrollados, fue posible identificar reflejos de la participación de los estudiantes en el evento como parte de su proceso educativo integral, que involucra el ejercicio del pensamiento espacial en la resolución de problemas y en la práctica de acciones ciudadanas.

Palabras clave: Actividades Geoespaciales en la Escuela, Olimpiada Científica y Actividades Diferenciadas, Cartografía y Ciudadanía.

INTRODUÇÃO

A cartografia é uma ciência com muitas possibilidades no âmbito da aprendizagem. Ela transita por muitas outras ciências para ter como resultado produtos, que podem ser, por exemplo, mapas ou cartas, maquetes ou mapas táteis, que expressam relações físicas, socioambientais, políticas e culturais. A ciência da representação espacial permite descrever, explicar e até prever a ocorrência de fenômenos no espaço geográfico e na sociedade, graças ao seu caráter multi e interdisciplinar, bem como à sua capacidade de refletir os acontecimentos em diferentes áreas do conhecimento.

Podemos aprender muito com os mapas, tendo em vista que eles representam de forma sintética o que acontece no espaço geográfico. Isso é especialmente importante para exercermos nosso papel de (Geo)cidadãos² e participarmos das questões do bairro,

do município, do estado, do país e do mundo. Sobre a forma sintética da representação, Kerski (2015, p. 16) ressaltou que “for centuries, maps have been valued because they provide a large amount of details in a small amount of space, and because of their capacity for telling a story”. Segundo o autor (op. cit.), alunos podem entender por meio da representação gráfica, por exemplo, que a Terra está mudando e pensar geograficamente, cientificamente e analiticamente sobre o porquê de estar mudando.

Mas como explorar essa capacidade da ciência da representação espacial?

Inicialmente, podemos explorá-la entendendo que o ambiente escolar é propício às inovações dos saberes e à proposição de desafios por meio de exercícios que despertam ou provocam o entusiasmo em aprender. Para Cedro (2008), 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 e os incentive na busca pela resolução de um problema. Nesse sentido, as olimpíadas do conhecimento têm importante contribuição, pois são motivadoras e desafiadoras, o que é da natureza de uma competição, mesmo de uma competição científica. Assim, com essa perspectiva, foi proposta a Olimpíada Brasileira de Cartografia (Obrac), junto ao público escolar (DI MAIO *et al.*, 2016), como um projeto que apresenta ações no âmbito das ciências da informação geoespacial. Uma atividade diferenciada, no contexto do ensino, que extrapola, em certa medida, o processo de ensino-aprendizagem tradicional, pois coloca o aluno como pesquisador e protagonista na busca do conhecimento, estimulado inclusive pelo desafio de si próprio.

Rosa (2012) realizou pesquisa sobre atividades diferenciadas no contexto escolar, na qual os professores entrevistados concordam que aulas diversificadas são importantes para o aprendizado dos alunos, principalmente em relação ao aspecto motivação observado em atividades. No entanto, os professores, também, alegam dificuldades para desenvolver tais atividades. Para a autora (op.cit.), a aprendizagem, seja em aulas tradicionais, seja em atividades diferenciadas, depende ainda de outros fatores, como afetividade, estímulo e criatividade. Tais fatores podem ser observados em práticas que se dão fora do ambiente tradicional das salas de aulas. Esses aspectos foram observados com a realização de atividades propostas na Obrac, pois alunos e professores se envolveram na busca de soluções para problemas que implicaram pesquisa e trabalho de campo, que propiciaram uma aproximação dos alunos, por exemplo, com pessoas refugiadas, pessoas deslocadas por acidentes, como o de Brumadinho, abordado por uma das equipes participantes. O sentimento humanitário estava presente na elaboração do material cartográfico associado a realidade estudada.

As tecnologias da informação e comunicação fizeram com que o universo de recursos do docente se expandisse. A Obrac contribui com a incorporação de novas tecnologias, na prática docente, uma vez que parte da competição se dá em ambiente virtual. Essa relação maior com a tecnologia e, no âmbito da representação espacial, com as geotecnologias, propicia aos professores e estudantes novas formas de aquisição de conhecimento, próprias da era da informação, e maior vivência com a cultura digital. É, portanto, relevante a participação dos professores no desenvolvimento de práticas em que as tecnologias da informação possam contribuir como recursos com grande potencial para o ensino e aprendizagem e, ao mesmo tempo, sejam atividades desafiadoras, que não só coloquem o estudante como protagonista no processo de resolução de problemas, mas também que tenham relação estreita com as questões do seu espaço de vivência e com importantes questões mundiais. Essas questões podem ser tratadas por meio de atividades diferenciadas, que caminham juntamente, mas também podem ir além dos programas escolares.

Para Kerski (2013), por meio do uso de tecnologias de mapeamento, professores podem ajudar seus alunos a analisar os porquês de onde – o que o autor considera a essência da investigação geográfica. Segundo o autor (op. cit.), fazer perguntas sobre os porquês de onde não é o fim da história, “os alunos precisam perguntar, por exemplo, se a Terra deveria estar mudando da forma como está ou se existiria alguma coisa que nós, como sociedade, poderíamos e deveríamos fazer a respeito. “Isso captura não apenas o cerne do pensamento espacial, da investigação e da aprendizagem baseada em problemas, mas da educação para o ativismo” (KERSKI, 2013, p. 25). O que é corroborado por Stoltman (1990 *apud* HONG, 2018, p. 9), que enfatiza que “cidadãos alfabetizados geograficamente sabem o que está ocorrendo, onde está ocorrendo e por que está ocorrendo”.

Santos (2007) afirma que um cidadão é aquele que conhece bem o espaço no qual está inserido, tanto pelos aspectos físicos, quanto pelos aspectos sociais e políticos. Assim, é capaz de ter um mínimo de conhecimento para fazer críticas e ter voz nas lutas políticas. Para Santos (2007, p. 20), “a cidadania, sem dúvida, se aprende”. O aprender é próprio de cada um, mas, segundo Wolfmann (1994 *apud* CASTRO; MAGALHÃES, 1997), as estatísticas revelam que, em geral, as pessoas lembram-se de 60% daquilo com que interagem.

Assim, é importante que a escola trabalhe com atividades diversificadas e diferenciadas, ou seja, atividades com materiais e estratégias diferentes, que ensinam conteúdos por meio de interação, como jogos educativos, brincadeiras, competições e exercícios em grupo. Essas atividades estratégicas suscitam a construção do conhecimento por meio da interação, da ação colaborativa e do interesse, entre outras possibilidades, e, portanto, podem alavancar o processo de aprendizagem.

A Obrac é uma olimpíada científica, realizada em equipes, sendo grande parte das atividades executada a distância, com participação de todos os estados brasileiros. Um dos objetivos da Obrac é divulgar a ciência cartográfica, despertando nos estudantes a curiosidade e o interesse pela cartografia, através de ações desafiantes que estimulam o aprendizado.

A Obrac envolve professores de diversas áreas e possibilita trabalhar componentes curriculares de forma interdisciplinar, uma vez que que media conhecimentos da matemática, geografia, história com a informática e a cartografia. Os alunos trabalham ainda, na etapa presencial, com o esporte orientação, que alia a corrida como atividade física ao exercício da localização geográfica, por meio do uso de mapa e bússola usados para cumprir um percurso.

A cartografia lida com muitas ciências para a elaboração de seu produto final, a representação espacial de temas relativos a diversas áreas do conhecimento. Isso se dá a partir de uma equipe multidisciplinar, com trabalho interdisciplinar. Desse modo, é da natureza do trabalho envolvido na elaboração de um produto cartográfico a cooperação entre diversas áreas na construção do todo, o que favorece a participação de professores de diferentes disciplinas na competição.

Assim, à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o objetivo deste trabalho foi apresentar, a partir de resultados obtidos na execução de tarefas realizadas nas três edições da Olimpíada Brasileira de Cartografia (Obrac), as diversas possibilidades de atividades diferenciadas que envolvem o exercício do pensamento espacial na resolução de problemas e na prática de ações de cidadania, bem como seus reflexos e contribuições no processo de ensino e aprendizagem.

ABORDAGEM METODOLÓGICA

A Obrac³ (DI MAIO *et al.*, 2016) é realizada em equipes, compostas por 4 alunos(as) e um(a) professor(a) e é executada em etapas e fases. A primeira etapa é constituída por provas teóricas realizadas na plataforma Moodle. As provas abordam os elementos necessários para o domínio e compreensão da linguagem dos mapas, desde o nível mais simples até os níveis mais complexos de leitura e interpretação da linguagem gráfica e da correlação dos fenômenos apresentados em sua posição geográfica. Na segunda Etapa, são realizadas atividades práticas, em geral duas, como a construção de instrumentos cartográficos, mapas analógicos e digitais, maquetes e mapas. Nesta Etapa, são produzidos vídeos que devem mostrar e comprovar o envolvimento das equipes na execução das atividades propostas. Na Etapa Final presencial, três equipes participam de uma prova prática presencial, a corrida de orientação. A comissão de organização define os temas a serem abordados nas edições, estas ocorrem a cada dois anos, ao longo do ano letivo.

O presente trabalho relacionou experiências, advindas da interação de equipes participantes na elaboração das atividades propostas, nas edições de 2015, 2017 e 2019 da Obrac, que somam cerca de 15.000 participantes de 2400 escolas de todos os estados brasileiros (SANTOS *et al.*, 2020), com a premissa, da BNCC, da formação integral do estudante como cidadão, no âmbito de competências, ou seja, da mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores requisitados na vida cotidiana.

Foram utilizados, no presente trabalho, como material exploratório, as tarefas realizadas na segunda Etapa das diferentes edições da Obrac, bem como relatórios de equipes, questionários e entrevistas que descrevem as experiências de alunos e professores participantes.

O TRABALHO EM EQUIPE

A cartografia tem um potencial papel de veículo de integração na escola, pois, além de promover a participação multidisciplinar e o trabalho em equipe, realizados durante a Obrac, resulta, ainda, em materiais gerados por meio da construção coletiva, ou seja, a partir das ideias de muitos alunos, professores e muitas vezes com a ajuda da comunidade. A coleção de materiais elaborada (mapas analógicos e digitais, instrumentos de medição, maquetes, mapas táteis) envolveu muitas escolas, diversas áreas do conhecimento, alunos e professores, a partir de experiências envolvidas no senso de cooperação.

Nas equipes há alunos(as) de diferentes anos escolares, a partir do 9º ano do ensino fundamental. Nos cursos técnicos, há alunos de diferentes tipos de cursos, por exemplo, uma equipe do CEFET/Divinópolis era composta por alunos dos cursos de informática, mecatrônica e moda, e por uma professora formada em Geografia.

Na segunda edição, em 2017, para a elaboração dos mapas das palmeiras, as equipes consultaram biólogos, visitaram regiões para conhecer comunidades que vivem da utilização do açaí, do buriti e de outras palmeiras. Ainda na segunda edição, na fase de construção dos mapas digitais dos municípios, as equipes consultaram historiadores e, também, entrevistaram moradores antigos sobre a história daqueles lugares. Segundo os professores, os alunos passaram a conhecer melhor o lugar onde vivem, a partir de uma experiência em que as equipes participaram de todo o processo de elaboração do documento cartográfico, desde o levantamento de dados.

Na edição de 2019, para elaborar os mapas táteis, alunos visitaram instituições, aprenderam o código Braille, tiveram um olhar e desenvolveram empatia por colegas com deficiências e dificuldades de mobilidade.

Já para a construção do mapa com o tema sobre refugiados, explorado na edição de 2019, os alunos utilizaram o aplicativo *Story Map* (KNIGHT LAB DEVELOPMENT TEAM, 2019; ESRI, 2019), visitaram e entrevistaram pessoas ligadas a instituições que acolhem refugiados e tiveram experiências relacionadas ao aprendizado técnico e social. Na entrevista com um dos refugiados venezuelanos, uma das equipes teve ajuda do professor de espanhol.

Essas experiências vividas pelas equipes foram além do conteúdo cartográfico, resultando também na colaboração para a execução de funções dentro desses grupos, bem como no desenvolvimento da capacidade de debater e tomar decisões em prol de um objetivo comum.

Ao perguntar às equipes sobre a experiência vivenciada na atividade proposta, dentro da competição, na edição de 2017, de construir a maquete de Fernando de Noronha, uma delas respondeu: “Gostamos, apesar de ter ciência que seria muito trabalhosa. Foi uma oportunidade para fixar o tema curvas de nível e melhorar o convívio diário, principalmente em ouvir a opinião do outro” (Obrac 2017).

O trabalho em equipe exige o convívio e a prática de ouvir, de compartilhar e de saber respeitar a opinião do outro. De acordo com Heinzmann e Pellenz (2014),

Estimular a competitividade é um caminho que leva à busca por uma qualidade cada vez melhor do aprendizado por parte dos alunos. Também pode recompensar e reavivar o espírito de equipe, o esforço, entre outros, o que passa a ter valor para outras finalidades, que não somente o âmbito escolar, mas também o pessoal e o futuro profissional (HEINZMANN; PELLEENZ, 2014, p. 155).

CONDUÇÃO DE PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES À LUZ DA BNCC

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2018) as competências gerais da educação básica buscam, entre outros objetivos:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2018, p. 9).

De acordo com um dos professores participantes da Obrac (2017), “o planejamento e a execução da prova foram tarefas desafiadoras. Algumas foram multidisciplinares, o que demandou tempo de pesquisa”.

Observou-se a prática da pesquisa e o exercício da criatividade na execução das tarefas propostas na olimpíada e, segundo Martinez (2019), aprender criativamente supõe reflexão e produção própria. Para o autor, a criatividade, como princípio funcional na aula, supõe mudança paradigmática na forma de ensinar e aprender, o que torna a postura do aluno fundamental no seu processo de aprendizagem.

O uso das tecnologias digitais também está entre as competências gerais da educação básica. Vejamos:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais

(incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 9).

Para o professor orientador de uma das equipes da edição de 2017, “o maior legado foi o domínio da utilização de um software de geoprocessamento” (após a execução da tarefa de construção do mapa das palmeiras). Em outro relato, um professor descreve como enriquecedores e marcantes “o aprendizado sobre manipulação do QGIS (software) e as técnicas de pesquisa em campo e documental”. Para o professor, esses seriam conhecimentos que seriam utilizados com outros alunos da escola.

Também está entre as competências descritas na BNCC a valorização de vivências culturais:

Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade (BRASIL, 2018, p. 9).

Na elaboração do mapa das palmeiras no Brasil (Obrac 2017), cada equipe pôde escolher a espécie de palmeira de ocorrência mais importante em sua região. Assim, todos tiveram a experiência de lidar com questões relativas aos aspectos socioambientais e econômicos, a partir de uma vivência em trabalhos de campo e estudos locais. Um dos professores orientadores, participante da Obrac (2017), contou:

Adoramos a experiência, fizemos trabalho de campo para coletar dados, conhecemos a história da palmeira juçara, específica da nossa região, e estamos até fazendo um projeto para fazer o replantio da mesma no nosso município. Foi a fase em que mais nos empenhamos e que comoveu os alunos⁴.

A partir do relato, é possível observar o desejo de dar continuidade ao trabalho. A equipe, inclusive, estava preparando um novo projeto que envolveria ações cidadãs em sua cidade. A tarefa, assim, havia despertado o pensamento crítico.

Duarte (2016), em sua pesquisa, verificou que o pensamento espacial habilita o aluno do ensino básico a construir um conhecimento sobre o espaço; segundo o autor (op. cit., p. 285), “permite que o aluno e futuro cidadão seja capaz de visualizar e lidar com informações espaciais, de um modo que seria inalcançável de forma espontânea”. O que vai ao encontro de Cavalcanti (2000 *apud* DUARTE, 2016, p. 138), que afirma que “o ensino de geografia deve visar ao desenvolvimento da capacidade de apreensão da realidade do ponto de vista de sua espacialidade. Isso porque se tem a convicção de que a prática da cidadania requer uma consciência espacial”.

Entre as competências descritas na BNCC, também é possível apontar o exercício da empatia e a valorização da diversidade:

Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos

sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza (BRASIL, 2018, p. 9).

Nesse aspecto, a equipe da Escola Professor Luís Soares, em sua atividade com o aplicativo *Story Map*, na edição da Obrac 2019, contou a história de refugiados venezuelanos. Segundo o relato do grupo, a experiência foi muito rica, pois, além de permitir conhecer o trabalho do fotógrafo Sebastião Salgado, fez com que eles se aprofundassem no tema, podendo, assim, expandir e exercer a empatia.

Os alunos possuíam a tarefa de contar uma história por meio dos mapas. O tema foi: “Somos todos refugiados: a história de ...”. Na competição, as equipes tiveram como fonte de inspiração o trabalho de Salgado (2016) e do cineasta WeiWei (2017).

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2018),

Na unidade temática ‘Práticas corporais de aventura’, exploram-se expressões e formas de experimentação corporal centradas nas perícias e proezas provocadas pelas situações de imprevisibilidade que se apresentam quando o praticante interage com um ambiente desafiador. Algumas dessas práticas costumam receber outras denominações, como esportes de risco, esportes alternativos e esportes extremos. As práticas de aventura na natureza se caracterizam por explorar as incertezas que o ambiente físico cria para o praticante, como em corrida orientada, corrida de aventura, corridas de *mountain bike*, rapel, tirolesa, arborismo etc. (BRASIL, 2018, p. 218).

A última etapa da Obrac é presencial, com uma corrida de orientação com as equipes finalistas. Alunos e professores das equipes participam de um treinamento para o dia da prova da etapa final. Nessa etapa, os participantes utilizam bússolas e praticam uma corrida, com base na interpretação do mapa, passando por pontos do terreno previamente determinados e assinalados no mapa.

Um aluno participante da atividade, na primeira edição em 2015, relatou: “eu gostei dessa ideia de testes práticos; eu não sabia sobre a corrida de orientação e foi uma forma de integrar o conhecimento com um esporte”. Um outro aluno, da mesma edição, afirmou que “a experiência com a Obrac mudou a forma como eu vejo o mundo e mostrou-me como posso participar dele”.

Diante das competências específicas de ciências humanas para o ensino fundamental, a BNCC (BRASIL, 2018) preconiza:

Analisar o mundo social, cultural e digital e o meio técnico-científico-informacional com base nos conhecimentos das Ciências Humanas, considerando suas variações de significado no tempo e no espaço, para intervir em situações do cotidiano e se posicionar diante de problemas do mundo contemporâneo (BRASIL, 2018, p. 357).

Para um professor, participante da Obrac 2017,

Foram provas enriquecedoras⁵, em especial por permitirem a demonstração por meios diferentes de representação cartográfica de temáticas de interesse ambiental, entre outros, unindo recursos da cartografia original com aquela que hoje se utiliza das geotecnologias⁶.

Ainda no que tange às competências específicas de ciências humanas para o ensino fundamental, a BNCC aponta:

Comparar eventos ocorridos simultaneamente no mesmo espaço e em espaços variados, e eventos ocorridos em tempos diferentes no mesmo espaço e em espaços variados (BRASIL, 2018, p. 357).

Sobre a abordagem com eventos ocorridos em tempos diferentes, a quarta edição da Obrac (2021), em curso, tem como tema “Cartografia: Ciência e Arte”. Haverá oportunidades para explorar atividades inovadoras relativas à arte, com a intenção de promover uma discussão sobre a capacidade cartográfica das imagens e sobre a evolução do espaço ao longo do tempo.

A promoção dos direitos humanos, para a construção de uma sociedade democrática e inclusiva, também está entre as competências específicas das ciências humanas:

Construir argumentos, com base nos conhecimentos das Ciências Humanas, para negociar e defender ideias e opiniões que respeitem e promovam os direitos humanos e a consciência socioambiental, exercitando a responsabilidade e o protagonismo voltados para o bem comum e a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2018, p. 357).

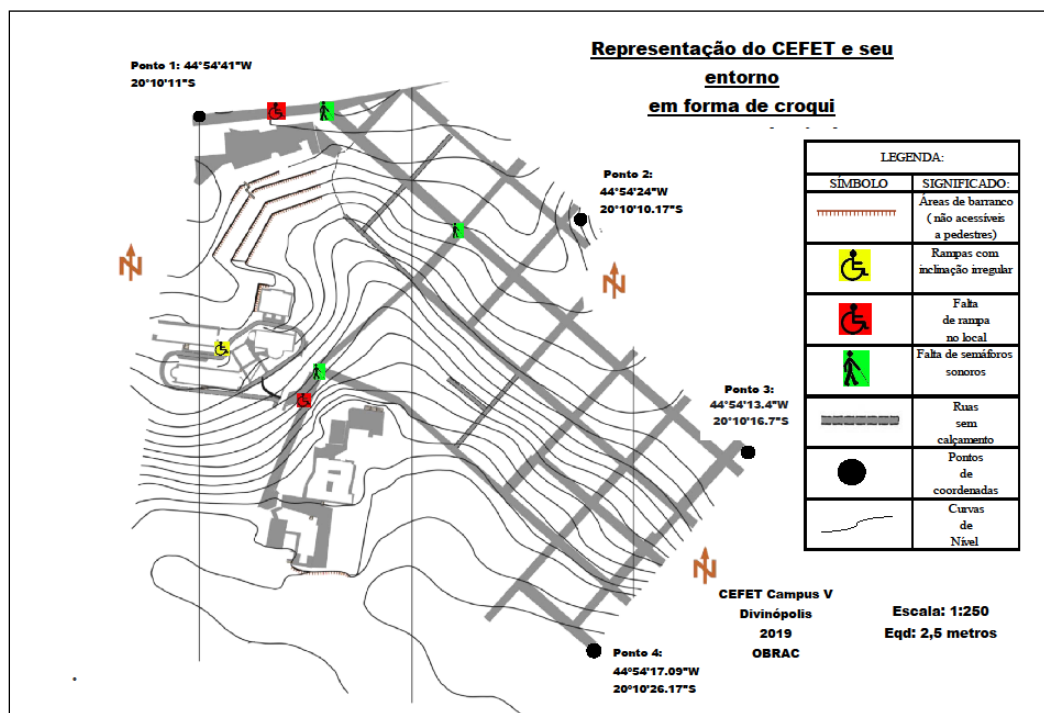
Na terceira edição, a Obrac propôs às equipes a elaboração de croquis do entorno das escolas, para que pudessem ter uma noção clara da realidade do local em relação às condições de acessibilidade. Assim, a terceira edição da Obrac abordou a cartografia inclusiva.

As equipes realizaram o trabalho de campo e elaboraram o esboço usando programas sugeridos, como *ArcGIS online*, editores gráficos e, também, o *Google My Maps*, *Google Earth* e *Openstreet Map*. A partir do esquema apresentado no croqui (Figura 1), eles construíram mapas táteis (com legendas em código Braille), que mostravam a situação atual e as intervenções que seriam necessárias na área definida no croqui para que a acessibilidade fosse considerada (Figura 2).

Durante o trabalho, algumas equipes tiveram experiências com vendas nos olhos e cadeiras de rodas.

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2018),

Considera-se que os estudantes precisam conhecer as diferentes concepções dos usos dos territórios, tendo como referência diferentes contextos sociais, geopolíticos e ambientais, por meio de conceitos como classe social, modo de vida, paisagem e elementos físicos naturais, que contribuem para uma aprendizagem mais significativa, estimulando o entendimento das abordagens complexas da realidade, incluindo a leitura de representações cartográficas e a elaboração de mapas e croquis (BRASIL, 2018, p. 383).



Fonte: Acervo de imagens - Obrac 2019.

Figura 1. Croqui do entorno da escola para avaliar a acessibilidade no local - Equipe CEFET/ Divinópolis, MG.



Fonte: Acervo de imagens - Obrac 2019.

Figura 2. Mapa tátil, correspondente a área do croqui, para representar o acesso com as intervenções necessárias – Equipe CEFET/Divinópolis, MG.

Conforme a BNCC (BRASIL, 2018),

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 (BRASIL, 2018, p. 359).

Os alunos desenvolveram mapas analógicos e digitais, instrumentos cartográficos, maquetes e mapas táteis. Consultaram professores de matemática, biologia, geografia, história. Também consultaram a literatura e construíram seus produtos com base em conhecimento multidisciplinar, o que tornou as experiências muito ricas, incluindo a experiência da professora de arte na tarefa das maquetes e a contribuição do professor de línguas estrangeiras com refugiados.

Para uma aluna participante da segunda edição da Obrac,

Foi mostrado que a cartografia não é algo fixo e sim que necessita de várias outras áreas para existir. Além de seu grande valor histórico, também tem valor econômico e comercial. A visão da construção de mapas passou a ser interessante, uma vez que, como o processo foi mostrado por completo, sua realização passou a ser muito interessante⁷.

Conforme Brasil (2018) é:

Uma grande contribuição da Geografia aos alunos da educação básica: desenvolver o pensamento espacial, estimulando o raciocínio geográfico para representar e interpretar o mundo em permanente transformação e relacionando componentes da sociedade e da natureza. Para tanto, é necessário assegurar a apropriação de conceitos para o domínio do conhecimento fatural (com destaque para os acontecimentos que podem ser observados e localizados no tempo e no espaço) e para o exercício da cidadania (BRASIL, 2018, p. 360).

Os alunos fizeram um exercício de síntese a partir dos dados coletados por eles para a construção do mapa, utilizando tecnicamente as propriedades do mapa. Uma aluna, participante da Obrac 2017, relatou:

Considero que meu maior aprendizado tenha sido a montagem de um mapa, com todas as características desejadas, porque a construção do mapa das palmeiras fez com que meu grupo tivesse de encontrar diversas variáveis para representar em apenas um mapa muitas informações coletadas⁸.

De acordo com o National Research Council (2006, p. 104), em seu relatório *Learning to Think Spatially*, “para permitir que os alunos desenvolvam experiência em pensamento espacial, faz sentido envolvê-los em projetos extensos que sejam desafiadores”. Conforme consta no relatório (op. cit.), é possível usar as propriedades do espaço, como veículo para estruturar problemas, encontrar respostas e expressar soluções, ou seja, a utilização de representações espaciais pode interferir na solução do problema. O que foi observado nas atividades realizadas pelas equipes participantes da Obrac.

A BNCC (BRASIL, 2018)

Destaca aspectos relacionados ao exercício da cidadania e à aplicação de conhecimentos da Geografia diante de situações e problemas da vida cotidiana, tais como: estabelecer regras de convivência na escola e na comunidade; discutir propostas de ampliação de espaços públicos; e propor ações de intervenção na realidade, tudo visando à melhoria da coletividade e do bem comum (BRASIL, 2018, p. 364).

Na atividade de construção do mapa tátil (Obrac 2019), de acordo com depoimentos, como o da Equipe Professor Nailton José de Souza:

O mapa tátil se revelou muito interessante de ser elaborado. Foi um pouco complicado entender que as texturas deveriam ser variadas e que a estética é bem diferente da que estamos acostumados a ver; com certeza iremos ver as coisas de maneira diferente após a realização deste desafio.

Muitas vezes nem percebemos que nossa unidade escolar possui acessibilidade. Agora iremos ver o mundo com outra visão, visão de incluir todos no ambiente que vivemos. Por isso, achamos que vale muito a pena pedir para que exista inclusão na mobilidade urbana⁹.

Desse modo, foi observada uma tomada de consciência nas equipes a partir da atividade com cartografia inclusiva.

Abaixo, seguem relatos da experiência de algumas das alunas da Equipe Professor Nailton que participaram dessa atividade:

Foi superinteressante construir um mapa tátil e testar tapando os olhos; foi um grande desafio fazer algo que não faz parte da nossa realidade. Vi a importância de se construir uma cidade que promova a inclusão de todos os seus moradores (Aluna 1). Achei bastante diferente. Nunca tive contato com a realidade presenciada por tais deficientes e percebi o quão difícil é lidar com alguns despreparos que são negligenciados pelas maiorias. Notei a importância da construção de meios cabíveis que auxiliem demais portadores de deficiência (Aluna 2).

Foi uma experiência muito diferente, que me atentou para a importância de uma escola que detenha meios que possam incluir todos os tipos de portadores de necessidades físicas, os quais são negligenciados por grande parcela da sociedade. Por isso, o projeto foi muito importante não somente para a olimpíada como para agregar valores pessoais (Aluna 3).

Na minha opinião, foi diferente de tudo que eu já tinha feito na escola. Percebi o quanto é importante acarretar os deficientes visuais e físicos que são segregados diariamente pela sociedade em que vivemos. Além disso, eu e meu grupo nos dedicamos bastante nessa experiência excêntrica (Aluna 4)¹⁰.

Segundo o professor Nailton,

Com certeza, após a elaboração desse mapa tátil, passaremos a ter outra visão da realidade dos portadores de necessidades especiais de visão e passaremos a observar mais a presença ou a ausência de acessibilidade dos locais. Esperamos poder contribuir com as pessoas que tenham cegueira ou baixa visão para entender melhor o ambiente escolar em que vivemos com a elaboração do mapa tátil¹¹.

Observa-se que a conscientização pode se transformar em ação. Conforme consta na BNCC (BRASIL, 2018),

O processo de aprendizado abre caminhos para práticas de estudo provocadoras e desafiadoras, em situações que estimulem a curiosidade, a reflexão e o protagonismo. Pautadas na observação, nas experiências diretas, no desenvolvimento de variadas formas de expressão, registro e problematização, essas práticas envolvem, especialmente, o trabalho de campo (BRASIL, 2018, p. 369).

Sobre a experiência na construção dos mapas (Obrac 2017), alguns alunos relataram que “com certeza foi a pesquisa de campo (o mais impactante), este aprendizado nunca será removido, foi muito bom”.

A Equipe Professor Leonardo Pelegrini Mottos relatou a importância de levantar, em campo, as condições das Palmeiras Imperiais que serviam de ninhos para as araras Canindé. Após o mapeamento, puderam perceber melhor a relevância dos resultados da atividade e expressaram o seguinte:

Conseguimos representar de forma clara e objetiva a importância das palmeiras para a região e esperamos conscientizar os alunos sobre os riscos do desmatamento e como ele pode gerar consequências para todo o ecossistema que estamos inseridos¹².

É possível observar, a partir dos relatos, o quão importante é fazer o trabalho colocando a mão na massa, já que eles fizeram a sua representação espacial, a partir do levantamento de dados, do trabalho de campo. Ao participar de todas as etapas do processo cartográfico, os alunos perceberam a realidade de muitas pessoas cujos trabalhos dependem diretamente da natureza. Perrenoud (2005, p. 142), destaca os desafios de uma formação que prepare para o enfrentamento da complexidade do mundo, segundo o autor, “é preciso compreender para agir”

De acordo com relato da Equipe Professor Gabriel Valgas,

O único espaço de acessibilidade a um deficiente físico existente no colégio é um banheiro adaptado, mas que não possui qualquer orientação de como se chegar a ele de forma autônoma, ou seja, o deficiente, para ter acesso ao banheiro, precisa ser guiado por uma pessoa. Como toda a escola é inacessível para pessoas com deficiências e não possui alunos deficientes físicos, tivemos que optar por locais para torná-los acessíveis.

Essa atividade nos deixou muito sensibilizados e, após ler várias experiências relacionadas à inclusão dessas pessoas, decidimos fazer uma proposta de acessibilidade para os pontos mais críticos da escola, como instalação de corrimãos, mapas táteis manuais e no piso, transformar vários degraus em rampas, etc. Já conversamos previamente com a diretora e ela se mostrou muito interessada em colocar em prática, aos poucos, começando do que é possível até tornar o nosso espaço escolar um espaço de inclusão.

Queríamos agradecer pelo desafio, por ter nos aproximado dessa realidade e por nos mostrar como a cartografia pode ir bem além da representação e ter uma função social tão importante!¹³

É possível verificar que a experiência com a atividade os levou a uma reflexão acerca do outro. Sendo abordado no capítulo da BNCC, referente à História (Brasil, 2018):

Associar a noção de cidadania com os princípios de respeito à diversidade, à pluralidade e aos direitos humanos. Associar o conceito de cidadania à conquista de direitos dos povos e das sociedades, compreendendo-o como conquista histórica (BRASIL, 2018, p. 415).

Na BNCC (BRASIL, 2018, p. 402), consta ainda que “a noção de cidadania, com direitos e deveres, e o reconhecimento da diversidade das sociedades pressupõem uma educação que estimule o convívio e o respeito entre os povos”.

O professor Nailton José de Souza, sobre a construção do *Story Map*, com o tema “Somos todos Refugiados”, relatou:

Foi gratificante participar dessa fase da OBrac 2019, pois temos a certeza que todos temos que lidar com todas as forças para ter a liberdade. Com certeza, o contato direto com um refugiado, nos fez valorizar muito nossas conquistas democráticas. Que venham mais desafios na Olimpíada de Cartografia, e que a democracia brasileira seja eterna!¹⁴.

Como consta na BNCC (BRASIL, 2018),

É papel da escola auxiliar os estudantes a aprender a se reconhecer como sujeitos, considerando suas potencialidades e a relevância dos modos de participação e intervenção social na concretização de seu projeto de vida. É, também, no ambiente escolar que os jovens podem experimentar, de forma mediada e intencional, as interações com o outro, com o mundo, e vislumbrar, na valorização da diversidade, oportunidades de crescimento para seu presente e futuro (BRASIL, 2018, p. 473).

Nas diversas atividade propostas, as equipes utilizaram geotecnologias, consultaram biólogos, visitaram regiões para conhecer comunidades que vivem da utilização do açaí, do buriti e outros. Visitaram locais do desastre de Brumadinho, entrevistaram pessoas e construíram a representação de diversas situações a partir de suas experiências e vivências. Trabalharam em grupo e se reuniram em torno de um projeto, de um desafio.

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018, p. 474), no ensino médio, dada a “intrínseca relação entre as culturas juvenis e a cultura digital, torna-se imprescindível ampliar e aprofundar as

aprendizagens construídas nas etapas anteriores”. Nesse aspecto, as equipes são formadas por alunos de diferentes séries escolares, a partir do 9º ano do ensino fundamental. Na equipe, o conhecimento relativo à cartografia e outros adquiridos no ensino fundamental são utilizados nas abordagens que envolvem o ensino médio, ocorrendo, assim, a troca de conhecimento entre os alunos e professores, e, conseqüentemente, novas descobertas.

Na atividade de construção do mapa digital dos municípios (Obrac 2017), em que estavam inseridas as escolas, as equipes pesquisaram sobre a história e a cultura dos locais, observaram a riqueza ambiental e construíram mapas que foram reveladores para eles.

Na BNCC (BRASIL, 2018),

Na etapa do ensino médio, o foco passa a estar no reconhecimento das potencialidades das tecnologias digitais para a realização de uma série de atividades relacionadas a todas as áreas do conhecimento, a diversas práticas sociais e ao mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 474).

Segundo opinião de um aluno, participante da segunda edição da Obrac (2017), a experiência foi relevante:

Porque a olimpíada de cartografia me apresentou áreas que não conhecia e desenvolveu de uma forma diferente os conhecimentos que eu já possuía. Dessa forma, despertou ainda mais o meu interesse em cartografia e ampliou meu desejo em trabalhar com geoinformação¹⁵.

O relato acima mostra como é fundamental a escola se envolver em atividades diferenciadas que contribuem para o aprendizado e engajamento dos alunos em novos projetos e também no protagonismo de seu aprendizado, com tecnologias da contemporaneidade. Segundo Perrenoud (2005, p. 152), “só se aprende a mobilizar suas aquisições mobilizando-as”, para ele, o trabalho com projetos e resolução de problemas são produtivos, tendo os professores um papel fundamental na coordenação desse processo.

Para um aluno que participou na edição de 2017, foram marcantes a “utilização do programa de mapas da Google e a forma de lidar não só com os equipamentos cartográficos, mas também de lidar com as tecnologias e o contexto socioeconômico e histórico do nosso próprio país”.

Esse depoimento mostra que o domínio de tecnologias geoespaciais facilita e produz efeito no processo de aprendizado, bem como no despertar do interesse do aluno em participar das questões relativas ao seu país. Para Di Maio (2004, p. 134), “as tecnologias funcionam como pontes entre aquilo que se ensina, aprende e apreende e o mundo real, e isso é uma das maiores contribuições das tecnologias no ensino”.

A oferta de diferentes itinerários formativos pelas escolas deve considerar a realidade local, os anseios da comunidade escolar e os recursos físicos, materiais e humanos das redes e instituições escolares de forma a propiciar aos estudantes possibilidades efetivas para construir e desenvolver seus projetos de vida e se integrar de forma consciente e autônoma na vida cidadã e no mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 479).

Tem-se a expectativa de que os alunos desenvolvam o pensamento espacial, fazendo uso da linguagem cartográfica e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas. Esse aprendizado contribuirá para o desenvolvimento da habilidade na resolução de problemas com foco na percepção geoespacial.

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2018, p. 479), “os itinerários devem garantir a apropriação de procedimentos cognitivos e o uso de metodologias que favoreçam o protagonismo juvenil”. Deve, ainda, organizar-se em torno de um ou mais dos seguintes eixos:

I - Investigação científica: supõe o aprofundamento de conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos para serem utilizados em procedimentos de investigação voltados ao enfrentamento de situações cotidianas e demandas locais e coletivas, e a proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade (BRASIL, 2018, p. 479).

Uma abordagem proposta, nos mapas digitais, foi o despertar sobre as belezas e problemas enfrentados nos municípios onde estavam inseridas as escolas, com uso de recursos tecnológicos, como o aplicativo de posicionamento global gratuito para celular e aplicativo para construção de mapas online.

As equipes relataram suas descobertas sobre importantes fatos históricos e relativos ao meio ambiente que desconheciam, até então, em seus próprios municípios e locais de vivência. Uma das equipes, ao desvendar o enigma de um ponto a ser incluído no mapa, descobriu que o mercado que frequentava havia sido uma antiga cadeia, por exemplo.

Segundo os professores, os alunos passaram a conhecer melhor o lugar onde vivem a partir de uma visão mais ampla e interdisciplinar. Isso vai ao encontro da interação do conteúdo abordado com o cotidiano dos alunos, o que torna maior o interesse pelo tema estudado.

Os alunos tiveram a oportunidade de entrevistar antigos moradores e conversar com professores de História para a elaboração de seus mapas.

II – Processos criativos: supõem o uso e o aprofundamento do conhecimento científico na construção e criação de experimentos, modelos, protótipos para a criação de processos ou produtos que atendam a demandas para a resolução de problemas identificados na sociedade (BRASIL, 2018, p. 479).

Para as equipes, as experiências vivenciadas contribuíram para seu crescimento, em especial pelo fato de terem realizado tarefas práticas que demandaram planejamento, pesquisa, aplicação de aspectos técnicos, criatividade e trabalho em equipe.

Um aluno, participante da primeira Edição (2015), na atividade de construção de instrumentos de medição, relatou: “porque nós mesmos construímos o instrumento e o mapa, nós aprendemos muito”.

Para a professora de uma das Equipes da edição de 2017, “a prática foi de grande valia, pois os alunos puderam sair da teoria e colocar em prática”.

Segundo relato de um outro estudante da edição de 2017,

As provas práticas nos fizeram agregar muitos conhecimentos e habilidades. Desenvolvemos junto delas não só conhecimentos sobre cartografia, mas

geografia, geodésica, topografia, matemática, arte, história, sociologia, economia, tecnologia, entre outras áreas.¹⁶

Sobre o processo de construção do mapa dos refugiados, o professor Giovanni de Oliveira Borsato relatou: “foi muito mais do que uma atividade estudantil, foi uma verdadeira experiência humanitária”.¹⁷

A cartografia abre uma variedade de possibilidades; as atividades propostas na competição permitem navegar pela criatividade, pela pesquisa e pelo conhecimento geoespacial, importantes para a compreensão da complexidade de diversas áreas da vida cotidiana e nas questões sociais mundiais. Isso vai ao encontro do preconizado na BNCC (BRASIL, 2018, p. 475) quando é enfatizada a utilização de diferentes tecnologias “para identificar, analisar, modelar e solucionar problemas complexos em diversas áreas da vida cotidiana, explorando o raciocínio lógico, o pensamento computacional, o espírito de investigação e a criatividade”

Para o National Research Council (2006), o pensamento espacial pode ser aprendido em todos os níveis educacionais, sendo beneficiado pelas tecnologias computacionais disponíveis. Contudo, o desafio educacional é ensinar aos alunos estratégias para o pensamento espacial e criar caminhos para o desenvolvimento de habilidades cognitivas geoespaciais.

CONCLUSÃO

A cartografia escolar incentiva a produção e o uso de mapas com jovens e crianças. A ciência dos mapas contribui para o entendimento de fenômenos físicos e sociais e para a participação da construção de documentos e produtos cartográficos que espacializam e ao mesmo tempo explicam tais fenômenos. Desse modo, é um recurso que pode ser explorado junto aos estudantes, dentro do contexto dos programas escolares, e também a partir de atividades diferenciadas que instigam a pesquisa e proporcionam o conhecimento de uma realidade mais próxima do aluno. Assim, inserido no universo dessas questões, esse aluno pode se tornar protagonista de ações cidadãs e, conseqüentemente, elevar a educação a um outro patamar em termos de apreensão de conhecimentos.

A Obrac explora o potencial da cartografia no ensino e, também, aborda como os recursos e produtos cartográficos podem ser utilizados em trabalho integrado e interdisciplinar na escola. Nesse aspecto, a competição tem se mostrado relevante para a cartografia escolar, uma vez que favorece experiências desafiadoras, como a participação de estudantes e professores na solução de problemas que envolvem tanto experiências e aprendizados novos quanto os conhecimentos prévios dos participantes.

Observou-se que a Obrac contribuiu com a formação continuada de professores, que desempenham, ao longo da competição, um papel ativo no desenvolvimento das tarefas apoiadas na cartografia e no uso de geotecnologias. Segundo relatos de professores, após a participação na olimpíada, há um estímulo para mudança na prática de ensino com a introdução de geotecnologias nas atividades desenvolvidas nas aulas. Por isso, além de uma olimpíada do conhecimento, a Obrac tem o potencial de contribuir com estratégias de ensino e aprendizagem.

A educação é a base de uma sociedade que quer exercer práticas cidadãs, e o trabalho com as representações espaciais, as novas tendências da cartografia e suas tecnologias associadas ao pensamento espacial têm sua parcela na transformação da realidade. O uso de diferentes formas de abordar questões geoespaciais, por meio de atividades, inclusive lúdicas, com o uso de ciência e tecnologia, que envolvem a cartografia e transformações

ambientais, internet, imagens de satélite e sistemas de informações geográficas, possibilitam uma variedade de atividades na promoção de ações cidadãs.

A cartografia presente na escola pode contribuir significativamente com a compreensão de temas importantes da sociedade e de como esta se organiza, pois provoca o desenvolvimento do pensamento espacial, fundamental na resolução de problemas e para envolver alunos, professores e comunidade em torno de questões de interesse do espaço geográfico. Esse conhecimento é fundamental ao exercício da cidadania.

Quando o(a) aluno(a) se envolve com a ciência, ele(a) desenvolve o hábito do estudo e aguça a sua curiosidade por novas descobertas. O uso das geotecnologias adquiriu, hoje, na escola, um significado diferenciado e de destaque, pois incentiva novas formas de conhecimento e ações, além de proporcionar impactos positivos nas práticas de ensino. Tem-se a expectativa de contribuir para que os alunos desenvolvam o pensamento espacial, fazendo uso da linguagem cartográfica e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas.

As atividades criativas, diversificadas e diferenciadas devem estar em consonância com a contemporaneidade do estudante, que espera uma prática que permita contribuir com conhecimentos fundamentais na sua formação de cidadão consciente, crítico e protagonista de seu desenvolvimento social, econômico e cultural. A participação dos professores em tais atividades, ao mesmo tempo que aproxima sua prática das expectativas dos estudantes, colabora para sua formação continuada, já que alguns professores acabam agregando o uso de geotecnologias em práticas diferenciadas no ensino. Esse resultado possibilita a disseminação do conhecimento geoespacial em favor de práticas cidadãs, uma vez que a habilidade de utilizar a cartografia e as tecnologias digitais da informação e comunicação favorece o pensamento espacial e, conseqüentemente, a capacidade dos alunos na resolução de problemas, bem como o exercício do protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

NOTAS

2 Termo cunhado pelo professor Rui Pedro Julião, da Universidade Nova de Lisboa.

3 A Olimpíada Brasileira de Cartografia tem apoio do CNPq/MCTI.

4 Relato extraído de questionários aplicados para as equipes participantes após a realização da Obrac.

5 As provas práticas na edição de 2017 foram: elaboração da maquete do arquipélago de Fernando de Noronha, mapa das palmeiras e mapa digital da região do entorno da escola.

6 Em resposta ao questionário aplicado ao final da competição.

7 Relato extraído de questionários aplicados para as equipes participantes após a realização da Obrac 2017.

8 Relato extraído de questionários aplicados para as equipes participantes após a realização da Obrac 2017.

9 Trecho extraído do relatório de atividade da equipe participante, da Obrac 2019, Professor Nailton José de Souza.

10 Trecho extraído do relatório de atividade da equipe participante, da Obrac 2019, Professor Nailton José de Souza.

11 Trecho extraído do relatório de atividade da equipe participante, da Obrac 2019, Professor Nailton José de Souza.

12 Trecho extraído do relatório de atividade da equipe participante, da Obrac 2017, Professor Leonardo Pelegrini Mottos.

13 Trecho extraído do relatório de atividade da equipe participante, da Obrac 2019, Professor Gabriel Valgas.

14 Trecho extraído do relatório de atividade da equipe participante, da Obrac 2019, Professor Nailton José de Souza.

15 Relato extraído de questionários aplicados para as equipes participantes após a realização da Obrac 2017.

16 Relato extraído de questionários aplicados para as equipes participantes após a realização da Obrac 2017.

17 Trecho extraído do relatório de atividade da equipe participante, da Obrac 2019, Professor Giovanni de Oliveira Borsato.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**, 2018. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/12/BNCC19dez2018_site.pdf. Acesso em: 10 mar. 2021.

CASTRO, J.F.M.; MAGALHÃES, M.G.M. Apresentação de uma carta topográfica utilizando recursos de multimídia. **Revista Geografia e Ensino**, Belo Horizonte, v. 6 n. 1, p. 73-76, 1997.

CEDRO, W.L. **O motivo e a atividade do professor de matemática: uma perspectiva histórico-cultural**. 2008. 242 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 2008.

DI MAIO, A. C. **Geotecnologias digitais no ensino médio: avaliação prática de seu potencial**. 2004. 188 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências, Rio Claro, 2004.

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. Olimpíada de cartografia de âmbito nacional para o ensino médio. **Revista Brasileira de Cartografia** (Online), v. 68/7, p. 1441-1456, 2016.

DUARTE, R.G. **Educação geográfica, cartografia escolar e pensamento espacial no segundo segmento do ensino fundamental**. 2016. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-10112016-135000>. Acesso em: 10 mar. 2021.

ESRI. **ArcGIS StoryMaps Software: classic version**. 2019. Disponível em: <https://storymaps-classic.arcgis.com/en>. Acesso em: 10 mar. 2021.

HEINZMANN, M.; PELLEZZI, N. D. PIBID: laboratório de atividades diferenciadas para a sala de aula. **Revista Acadêmica Licência&aturas**, v. 2, n. 2, p. 153-159, 2014.

HONG, J. E. Critical citizenship education through geography. **International Journal of Geospatial and Environmental Research**, v. 5, n. 3, art. 7, p. 1-13, 2018. Disponível em: <https://dc.uwm.edu/ijger/vol5/iss3/7>. Acesso em: 10 mar. 2021.

KERSKI, J.J. Understanding our changing world through web-mapping based investigations. **Journal of Research and Didactics in Geography (J-READING)**, v. 2, n. 2, p. 11-26, 2013. DOI: 10.4458/2379-02.

KERSKI, J.J. Geoawareness, geoenablement, geotechnologies, citizen science, and storytelling: geography on the world stage. **Geography Compass** v. 9, n. 1, p. 14-26,

2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gec3.12193>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- KNIGHT LAB. **Story Map Software**. Northwestern University, 2019. Disponível em: <https://storymap.knightlab.com/#make>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- MARTINEZ, A.M. A criatividade como princípio funcional da aula: limites e possibilidades. *In*: VEIGA, I.P.A. (org.). **Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas**. S.l.: Editora Papiros, 2019.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Learning to think spatially: gis as a support system in the K-12 curriculum**. Washington DC: The National Academies Press, 2006, 333 p.
- PERRENOUD, P. **Escola e cidadania: o papel da escola na formação para a democracia**. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- ROSA, A.B. **Aula diferenciada e seus efeitos na aprendizagem dos alunos: o que os professores de biologia têm a dizer sobre isso?** 2012. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/72356>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- SALGADO, S. Exodus. New Edition. Cologne, Alemanha: Taschen Publisher, 2016.
- SANTOS, K. M. G. E.; CARVALHO, F. T.; SOUZA, J. M.; DI MAIO, A. C. Olimpíada brasileira de cartografia: um perfil da participação nacional. *In*: JORNADA DE GEOTECNOLOGIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 5., 2020, Niterói. **Anais [...]**. Niterói, 2020. v. 1.
- SANTOS, M. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Edusp, 2007. 176 p.
- WEIWEI, A. Human flow: there is no home if there is nowhere to go. **Documentário** (Vídeo), 2017.