

# ATLAS ESCOLAR DA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A ESCOLA CONSTRUTORA DE CONHECIMENTO

*Cristina Criscuolo<sup>1</sup>, Célia Regina Grego<sup>2</sup> e Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues<sup>3</sup>*

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Embrapa, Av. Soldado Passarinho, 303 - 13070-115 - Campinas - SP, Brasil, [cristina.criscuolo@embrapa.br](mailto:cristina.criscuolo@embrapa.br)<sup>1</sup>, [celia.grego@embrapa.br](mailto:celia.grego@embrapa.br)<sup>2</sup> e [cristina.rodrigues@embrapa.br](mailto:cristina.rodrigues@embrapa.br)<sup>3</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

### RESUMO

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, a Prefeitura Município de Campinas e seus parceiros iniciaram um projeto em 2008, com o objetivo de elaborar o “Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas”. Além da referida obra, a equipe formou professores do ensino fundamental na construção de material didático personalizado, a partir de dados gratuitos disponíveis na internet e apoio de geotecnologias. Na origem do trabalho, também se pretendia fomentar uma escola ativa e crítica, onde houvesse a produção efetiva de conhecimento e não somente a reprodução de informações e conteúdos distantes da realidade dos alunos, para despertar-lhes o sentimento de pertencimento, essencial para a vida integral e cidadania. Após a publicação do atlas, a Prefeitura de Campinas criou um programa institucional com o objetivo de incentivar a elaboração de pesquisas de caráter local nas escolas, fundamentada nos conteúdos do atlas.

**Palavras-chave** — paisagem, cidadania, pesquisa escolar, geotecnologias, ensino fundamental.

### ABSTRACT

*The Brazilian Agricultural Research Corporation - Embrapa, the Municipality of Campinas and its partners started a project in 2008, with the objective of elaborating the "School Atlas of the Metropolitan Region of Campinas". In addition to the didactic material, the team trained elementary school teachers in the construction of personalized didactic material, from geotechnologies and free data available on the internet. At the origin of the work, it was also intended to contribute an active and critical school, where the effective production of knowledge and not only the reproduction of information and content far from the reality of the students, essential for the integral life and citizenship. After the publication of the atlas, the Municipality of Campinas created an institutional program, with the aim of encouraging the use of the atlas in the classroom and the elaboration of local research in schools, based on the contents of the atlas.*

**Key words** — landscape, citizenship, school research, geotechnology, elementary school.

Em 2008, foi iniciado o projeto "Geotecnologias na elaboração de material didático para o ensino fundamental: Atlas escolar da Região Metropolitana de Campinas (SP)". Desde então, foram realizadas formações com um grupo de aproximadamente 40 (quarenta) professores da Rede Municipal de Campinas, atuantes em diversos componentes curriculares.

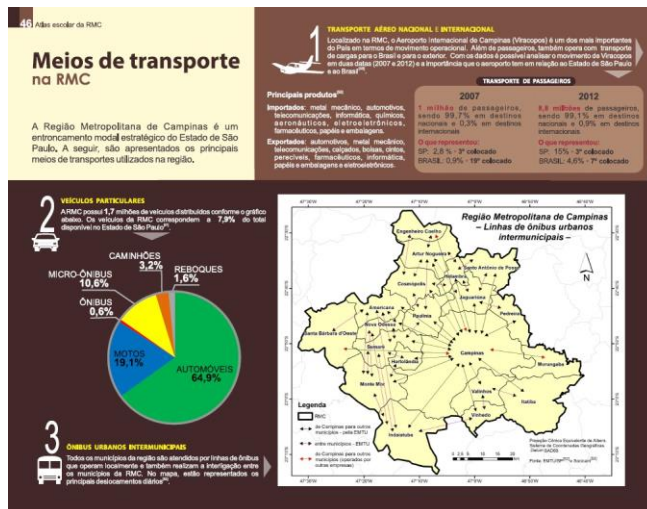
As formações eram voltadas a abordagem de temas de caráter regional, ao uso de geotecnologias, à coleta e à sistematização de dados para compor a obra, elaborada de forma colaborativa entre os parceiros. Em 2013 e 2016, respectivamente, foram publicadas as duas edições do Atlas escolar da Região Metropolitana de Campinas culminando nos principais produtos obtidos pela equipe do projeto.

Em 2014, a Embrapa Monitoramento por Satélite (atual Embrapa Territorial) e a Prefeitura Municipal de Campinas estabeleceram um convênio para promover ações de uso efetivo do material nas escolas da Rede Municipal, nas séries finais do ensino fundamental. Entre as ações promovidas para incentivar o uso do atlas, a Prefeitura de Campinas criou em 2015 o Programa Pesquisa e Conhecimento na Escola - PESCO, em formato de curso aberto à participação de professores da Rede, visando desenvolver projetos de pesquisa científica nas escolas, com temas relacionados à realidade local, reforçando o sentimento de pertencimento e a pesquisa situada dos alunos em relação ao seu ambiente mais próximo.

Este artigo tem o objetivo de apresentar as principais ações realizadas pelo Programa Pesquisa e Conhecimento na Escola – PESCO como elemento indutor de pesquisas nas escolas e um meio para disseminar ferramentas de geotecnologias aplicadas ao ensino nas escolas de Campinas.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Por meio do Programa Pesquisa e Conhecimento na Escola - PESCO, os estudantes e professores da Prefeitura Municipal de Campinas vêm desenvolvendo projetos científicos nas escolas, baseados em temas e abordagens contidos do Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas, conforme a figura 1 (CRISCUOLO, 2016) [1].



**Figura 1: Aspecto geral do Atlas escolar da Região Metropolitana de Campinas.**

No início de cada ano letivo, a Prefeitura de Campinas divulga um calendário de formações disponíveis aos professores da Rede. Uma dessas formações se refere ao PESCO, onde, desde 2015, os professores lotados nas escolas e interessados em participar do Programa, realizam suas inscrições e passam a ser acompanhados e orientados por um grupo responsável por suas formações docentes. Após a composição das turmas anuais de cursistas, iniciam-se as interações com o grupo de formadores, também denominados de tutores (figura 2), sendo a comunicação entre eles facilitada pelo uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, elaborado com o uso da plataforma gratuita Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning). O AVA e todos os serviços de suporte necessários para manutenção do sistema em operação são mantidos pela equipe técnica da Prefeitura de Campinas.



**Figura 2: Reunião de tutores do PESCO, visando a orientação do grupo de formadores, por meio de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).**

Durante o ano, os cursistas são formados para construir com seus alunos, projetos de pesquisa baseados nos temas disponíveis no Atlas Escolar da Região Metropolitana de Campinas. Por meio da metodologia ABP (pesquisa baseada

em problemas), são propostas algumas etapas a serem cumpridas ao longo do ano. A metodologia ABP é relatada de forma didática por Gemignani (2012) [2] e envolve basicamente as seguintes etapas: a) apresentação do problema pelo professor à sua turma de alunos; b) introdução e realização e análise conceitual necessária à compreensão do tema; c) traçado da proposta temática a ser estudada, com definição de abordagens e estratégias de trabalho; d) análise preliminar do tema escolhido, com elaboração de projeto de pesquisa; e) definição de objeto de estudo e nível espacial a ser alcançado pela análise (entorno da escola, bairro, município, entre outros); f) aquisição de dados e informações para gerar conhecimento sobre o tema estudado; g) sistematização e síntese dos conhecimentos adquiridos e a definição de estratégias de comunicação necessárias para divulgar os resultados alcançados.

Durante o ano e de forma paralela ao desenvolvimento das pesquisas nas escolas, são publicados no AVA conteúdos e orientações sobre o uso escolar de geotecnologias, de forma a impulsionar o uso dessas ferramentas em apoio aos projetos desenvolvidos pelos cursistas. Tais conteúdos são oferecidos sob a denominação de “Módulo uso escolar de geotecnologia” e, a cada ano, são oferecidos exercícios e estratégias diferenciadas aos cursistas. Essa prática tem o objetivo de contribuir com ideias diferentes de como aproveitar o potencial transdisciplinar das geotecnologias e a busca de novas oportunidades de trabalho em sala de aula.

Desde a criação do PESCO até o momento, cerca de 200 professores cursistas e 5 mil estudantes já passaram pelo Programa e praticaram a coleta, seleção, organização, análise e divulgação dos dados produzidos em suas pesquisas. Durante o ano são promovidos encontros presenciais com participação optativa dos cursistas e, ao final do ano, como atividade obrigatória de encerramento do curso, os professores cursistas e seus alunos compartilham o aprendizado com outros participantes do Programa, provenientes das escolas da Rede, em um evento denominado Fórum Estudantil de Pesquisa (FEP). No FEP, cada escola organiza a exposição dos resultados obtidos em um estande e os próprios estudantes compartilham seus conhecimentos explicando aos visitantes a metodologia e os resultados alcançados pelas pesquisas realizadas ao longo do ano.

Também se faz importante mencionar que os professores que atuaram originalmente na elaboração do Atlas e que ainda permaneceram ligados ao PESCO, passaram a exercer nesse segundo momento a função de tutores do AVA, contribuindo para retroalimentar a equipe com as principais diretrizes estabelecidas desde a formulação do projeto, buscando valorizar nas escolas a abordagem de temas vinculados às geotecnologias e a produção de conhecimento em escala regional. Quando possível, os temas vinculados a agricultura no território da Região Metropolitana de Campinas também são estimulados.

### 3. RESULTADOS

A principal ação proposta pelo Programa Pesquisa e Conhecimento na Escola – PESCO, com o objetivo de apoiar a disseminação de geotecnologias nas escolas de Campinas foi a criação e execução do “Módulo Uso Escolar de Geotecnologia”. Por meio do módulo, são oferecidas orientações de uso das ferramentas associadas aos temas desenvolvidos pelos projetos nas escolas. Além da orientação, também são disponibilizados recursos didáticos aos cursistas com o objetivo de facilitar o entendimento de conceitos e exemplificar o uso das geotecnologias de forma prática e aplicada.

Em 2015, a equipe produziu e disponibilizou 19 (dezenove) videoaulas com conteúdo direcionado a abordagem de conceitos básicos e necessários a compreensão do potencial das geotecnologias em ambiente escolar, com ênfase em conceitos relacionados ao sensoriamento remoto e a cartografia. Nas figuras 3 e 4 estão exemplos de interfaces utilizadas nas videoaulas acima citadas. O material didático foi produzido a partir de softwares livres e oferecido aos cursistas no Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Além das videoaulas, foram também realizadas diversas apresentações e palestras na Rede Municipal de Ensino, com o propósito de disseminar o uso das ferramentas em ambiente escolar. Em 2016, o “Módulo uso escolar de geotecnologia” realizou orientações personalizadas e ofereceu sugestão de uso aos professores cursistas, aplicadas aos temas das pesquisas desenvolvidas em sala de aula. Com isso, foram criadas conexões temáticas dos projetos com as geotecnologias, exemplificadas em um fluxograma apresentado no Fórum Estudantil de Pesquisas – PEP daquele ano, como mostra a figura 5.

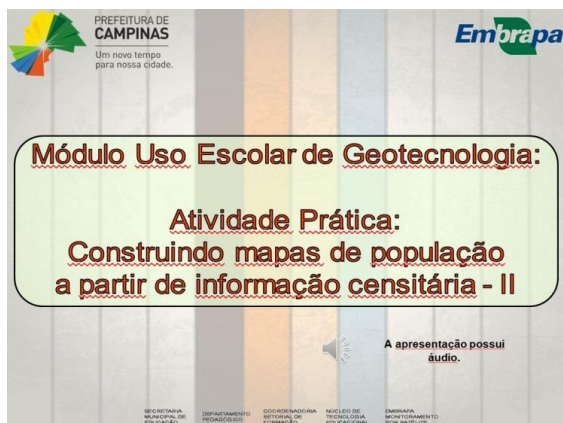


Figura 3: Interface de uma videoaula, oferecida no Módulo uso escolar de geotecnologia, no Programa Pesquisa e Conhecimento na Escola.

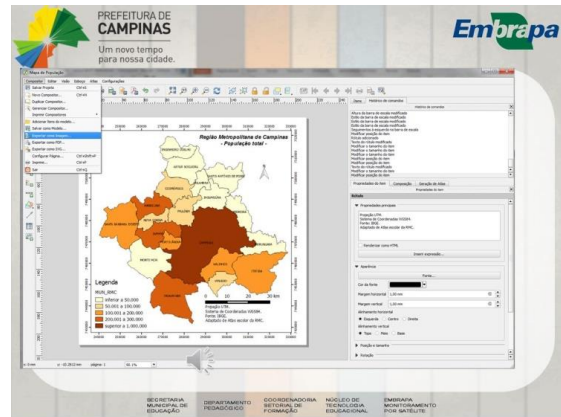


Figura 4: Exemplo de videoaula do PESCO com orientações visando a produção de mapas personalizados, a partir do uso de sistema de informação geográfica de uso livre.

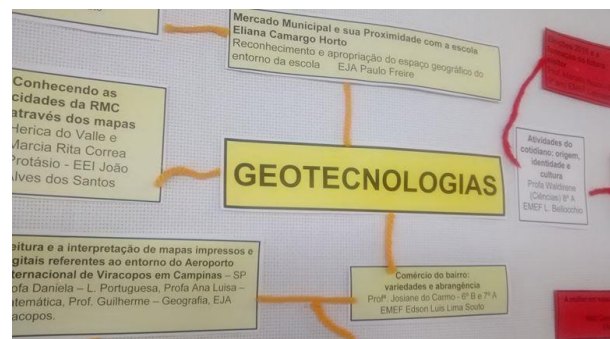


Figura 5: Fluxograma produzido pela equipe do PESCO, com temas dos projetos e conexão com geotecnologias. O fluxograma foi divulgado em um painel autoexplicativo, durante o Fórum Estudantil de Pesquisa – FEP (2016).

A partir de 2017, a equipe buscou exemplos e oportunidades de construção de mapas colaborativos com os estudantes, a partir de plataformas de uso gratuito, como por exemplo, a plataforma “My Maps”, disponível em <https://www.google.com/maps/about/mymaps/>. Com essa iniciativa, foram confeccionados no PESCO (edições 2017 e 2018), diversos mapas colaborativos que retrataram desde atrativos turísticos, propostas de estudos do meio, até locais com problemas de descarte irregular de lixo e outras questões socioambientais que foram objeto do trabalho dos estudantes nas escolas.

Além dos mapas colaborativos elaborados em plataformas digitais, os estudantes e professores cursistas também produziram centenas de mapas da Região Metropolitana de Campinas e realizaram análises de temas diversos, apresentados durante os Fóruns Estudantis de Pesquisa.

Algumas produções tiveram destaque no decorrer do PESCO, como ocorreu, por exemplo, com um grupo que optou por elaborar um atlas escolar do bairro, onde se

localizava a escola. Nesse caso, os estudantes e professores cursistas atuaram como coautores da obra, a qual foi publicada e distribuída em âmbito local, conforme ilustra a figura 6.



**Figura 6: Contracapa do Atlas Escolar da Vila União, produzido por estudantes e professores da EEI Professor Zeferino Vaz, Campinas (SP), como uma das atividades do PESCO (edição 2016).**

Outras atividades e projetos tiveram destaque, como por exemplo, o levantamento e mapeamento de infraestruturas disponíveis no bairro onde se localizava uma determinada escola participante. Os alunos pesquisadores levantaram os equipamentos disponíveis aos moradores, identificaram as principais carências existentes no bairro, por meio de visitas a campo, aplicação de entrevistas, elaboração de registros em relatórios e mapas do bairro. De posse dos resultados, os estudantes apresentaram o projeto aos vereadores na Câmara Municipal de Campinas (figura 7), como forma de contribuir para a resolução de um problema identificado e documentado por eles próprios no bairro.



**Figura 7: Apresentação de resultado de pesquisa realizada pelo PESCO (edição 2015), na Câmara Municipal de Campinas/SP.**

Além dos resultados destacados nesta publicação, todas as demais produções da equipe estão documentadas no AVA e serão devidamente analisadas, organizadas e divulgadas em uma base de dados específica, nos próximos anos.

#### 4. DISCUSSÃO

As ações de disseminação do uso de geotecnologias nas escolas, realizadas no município de Campinas e descritas nesta publicação foram possíveis graças ao envolvimento dos professores e demais profissionais da Rede Municipal de Ensino de Campinas, que juntamente com a equipe técnica da Embrapa e seus parceiros, se empenharam inicialmente na elaboração do Atlas escolar da Região Metropolitana de Campinas. O apoio recebido pela Prefeitura Municipal de Campinas, sobretudo pela criação do Programa Pesquisa e Conhecimento na Escola foi essencial, para garantir o uso efetivo do atlas junto ao público-alvo para o qual foi elaborado e para contribuir na proposição e no desenvolvimento de centenas de projetos pelos alunos e professores pesquisadores participantes do PESCO, demonstrando a potência existente entre uma parceria de entes do setor público.

#### 5. CONCLUSÕES

O Programa Pesquisa e Conhecimento na Escola – PESCO é um exemplo de parceria com potencial para ser replicada em outras realidades. A ação, que agrega a difusão de ferramentas de geotecnologias em âmbito escolar, já envolveu milhares de estudantes da Rede Municipal de ensino de Campinas, que tiveram a oportunidade de conhecer melhor a região na qual habitam e na qual ajudam a transformar. Com o conhecimento ampliado sobre sua realidade local, o estudante tem melhores condições de optar por práticas saudáveis e sustentáveis, construindo conhecimento capaz de alterar sua realidade como indivíduo e como agente transformador das paisagens e da coletividade.

#### 6. REFERÊNCIAS

- [1] CRISCUOLO, C. (Ed.). Atlas escolar da região metropolitana de Campinas. Brasília, DF: Embrapa, 2016. 2ª ed. v. 1. 96 p.
- [2] GEMIGNANI, E.Y.M.Y. Formação de Professores e Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Ensinar Para a Compreensão. Revista Fronteira das Educação [online], Recife, v. 1, n. 2, 2012. ISSN: 2237-9703. Disponível em: <http://www.fronteirasdaeducacao.org/index.php/fronteiras/article/view/14>. Acesso em: 11 out. 2018.