

## **APOSTILA GEOCARTAMO:**

### **Formação Continuada para Educação Básica**

**Educação**

**Coordenador da atividade: Alexandre Felipe BRUCH<sup>1</sup>**

**Universidade Federal de Pelotas (UFPel)**

**Autores: Elisandra Hernandes da FONSECA<sup>2</sup>; Rosane Vieira da SILVA<sup>3</sup>;**

**Fernanda Luz de FREITAS<sup>4</sup>; Suyane Gonçalves de CAMPOS<sup>5</sup>;**

**Angélica CIROLINI<sup>6</sup>; Alexandre Felipe BRUCH<sup>7</sup>.**

#### **Resumo**

Considerando-se o amplo conceito dado a cartografia e a evolução do seu potencial principalmente com o advento da tecnologia ao longo dos últimos anos, a equipe composta por bolsistas e professores da Universidade Federal de Pelotas, membros do Núcleo de Estudos de Tecnologias em Geociências (NETGeo), buscou sintetizar alguns dos conhecimentos acerca de cartografia, Sensoriamento Remoto e Geotecnologias e disponibilizá-los às escolas da rede pública do município de Pelotas, através de uma apostila de formação continuada denominada “Geotecnologias e Cartografia Moderna (GEOCARTOMO). Essa apostila visa auxiliar professores da educação básica, para que assim possam utilizar novos meios digitais no planejamento de suas aulas. Propõe-se correlacionar a formação do professor para o uso de tecnologias digitais, de modo a contribuir com o ensino de geografia, matemática e informática na educação básica. Entende-se que a formação continuada de professores em tecnologias digitais deve ter prosseguimento, visto que as tecnologias estão em constante avanço. Todavia, algumas vezes a educação não acompanha esse progresso digital, dentro dessa problemática o projeto preocupou-se anteriormente em fornecer ferramentas através de um projeto de extensão nas escolas, com utilização de receptores de sinal GPS, bússola e uso de *softwares* livres, para que alunos e professores pudessem usufruir de geotecnologias na geração de mapas e melhorar a compreensão da cartografia, promovendo aos discentes e docentes o saber-fazer, através da assimilação da teoria com a prática. Durante as oficinas os professores mantiveram-se interessados em dar continuidade nos trabalhos e também foram incentivados a procurar por novas atividades para serem desenvolvidas nos demais conteúdos das disciplinas abrangidas. Sendo assim, optou-se por investir na formação continuada do professor, já que esta representa o fortalecimento para a educação,

---

<sup>1</sup> Alexandre Felipe Bruch, docente do curso Engenharia Geológica-UFPel.

<sup>2</sup> Elisandra Hernandes da Fonseca, aluna do curso Engenharia Geológica-UFPel.

<sup>3</sup> Rosane Vieira da Silva, aluna do curso Geoprocessamento-UFPel.

<sup>4</sup> Fernanda Luz de Freitas, aluna do curso Engenharia Geológica-UFPel.

<sup>5</sup> Suyane Gonçalves de Campos, aluna do curso Engenharia Geológica-UFPel.

<sup>6</sup> Angélica Cirolini, docente do curso Engenharia Geológica-UFPel.

<sup>7</sup> Alexandre Felipe Bruch, docente do curso Engenharia Geológica-UFPel.

permitindo ao professor maior autonomia no uso das tecnologias digitais, expandindo as práticas pedagógicas e se adequando aos Parâmetros Curriculares Nacionais da Educação (PCN'S).

**Palavra-chave:** educação continuada; geotecnologias; cartografia digital; TIC's.

### **Introdução**

O mapa é uma ferramenta de comunicação e linguagem tão antiga quanto a escrita, e de tal importância que foi utilizado por praticamente todas as civilizações, desde os tempos mais remotos esse reconhecimento do espaço tornou-se favorável, sendo assim a cartografia exerce papel de mediadora entre o espaço físico e a sua representação.

Essa ciência responsável pela elaboração de mapas que recebe o nome de cartografia é definida pela Associação Cartográfica Internacional (ICA) como “uma disciplina que envolve a arte, ciência e tecnologia de produzir e usar mapas”.

Embora esta prática, seja bastante antiga, foi somente no século passado com o avanço tecnológico e das práticas cartográficas, que houve um salto significativo, marcado pelo uso de softwares, geotecnologias e sensoriamento remoto.

E não foi somente essa ciência que sofreu significativas mudanças, logo a educação vem tentando adequar-se à nova realidade, já que velhos paradigmas tem se mostrado incapazes de solucionar os problemas atuais, de acordo com Di Maio (2004), para a utilização de novas tecnologias no ensino, torna necessário que sejam feitas pesquisas para avaliação de sua real potencialidade na educação de jovens.

Neste contexto, o ensino de Geografia, disciplina responsável por apresentar os conceitos de cartografia ao aluno, vem sofrendo profundas modificações em sua trajetória, já que, de acordo Carvalho (2007, p. 29) “tradicionalmente o ensino da geografia foi baseado na memorização de dados”, sendo evidente que uma disciplina ministrada dessa maneira não daria conta de explicar um mundo em metamorfose tecnológica como o vivido pelos jovens que hoje frequentam o ensino fundamental e médio. Além dessa difícil tarefa, o professor enfrenta outro desafio que é deter a atenção de alunos que hoje são massacrados por mídias digitais e acesso livre às informações.

Conforme Taylor (1991), o advento da integração de dados ofertada pelos Sistemas de Informações Geográficas melhorou a cognição cartográfica, permitindo a integração de diversos dados e auxiliando na conciliação da geografia humana e física, uma vez que, é impossível analisar somente a natureza, sem levar em conta a interferência constante que o homem desempenha no espaço geográfico.

Por conseguinte, a inclusão de geotecnologias nas aulas de Geografia proporcionou novas perspectivas para as práticas docentes. Uma vez que, além de cumprir com os PCNs, servem como ferramentas de ensino para ampliar e desenvolver o pensamento espacial dos discentes.

Nesta perspectiva, entre os anos de 2014 e 2018, dois projetos de extensão vinculados à UFPel (“A inclusão digital nas escolas públicas” e “Geotecnologias na educação básica”), realizaram atividades que atingiram cerca de 8 escolas, 15 professores e mais de 300 alunos. As atividades realizadas nessas escolas envolveram aulas dinâmicas e expositivas dos assuntos tratados, além de uso de ferramentas do geoprocessamento para coleta de dados com bússola e receptores de sinal GPS e também tratamento desses dados em ambiente computacional.

De acordo com o desempenho observado nas atividades e nos questionários avaliativos, o recurso didático desenvolvido potencializou a aprendizagem das noções básicas de cartografia e gerou interesse por parte dos alunos, além de ser percebido como um estímulo para que os professores repensassem a prática docente sugerindo o desenvolvimento de aulas dinâmicas.

Assim, além do grau de aceitação dos alunos outra coisa que chamou a atenção dos bolsistas envolvidos no projeto foi à participação efetiva dos professores ao tirarem dúvidas e demonstrarem interesse em desenvolver outras atividades semelhantes com seus alunos. Portanto, aliando a extensão e a pesquisa com estas atividades, o projeto submeteu-se ao ensino, buscando sintetizar conhecimentos acerca da Cartografia, Sensoriamento Remoto e Geotecnologias e disponibilizá-los às escolas da rede pública do município de Pelotas, através de uma apostila de formação continuada para professores, denominada de “Geotecnologias e Cartografia Moderna (GEOCARTOMO)”.

Com esta apostila tem-se o objetivo de auxiliar os professores da educação básica na sua prática docente, para que assim possam utilizar de novos meios digitais no planejamento de suas aulas. Pretende-se oferecer subsídios para que o professor possa aproveitar os recursos disponíveis na escola e também das tecnologias disponíveis aos alunos em suas casas para desenvolver uma formação baseada em novos paradigmas educacionais, empregando a geotecnologia.

A disponibilização da apostila ocorrerá através da realização de três oficinas com duração de 4 horas em cada encontro, envolvendo os professores interessados, almejando desenvolver atividades que exemplifiquem a importância da utilização das geotecnologias como aliada no processo de ensino e aprendizagem.

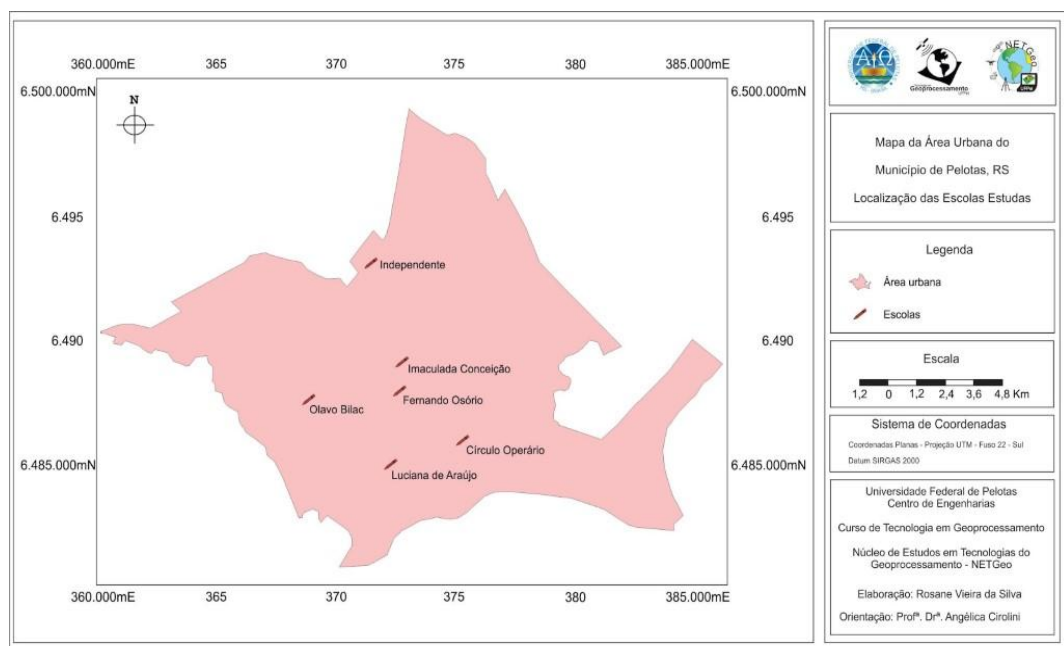
## Metodologia

Durante os primeiros quatro anos dos projetos de extensão acima citados, o trabalho desenvolvido pelos bolsistas e professores do NETGeo, possibilitou aos participantes refletir sobre a realidade enfrentada nas escolas e as necessidades que poderiam ser atenuadas pela formação continuada de professores a partir das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC's), sendo essas de grande importância para educação. Ao longo desse período, foi elaborada a apostila GEOCARTOMO, ela abrange o conteúdo de geografia, matemática e informática, e foi montada de forma a dar suporte ao professor, estimulando a curiosidade do aluno, já que une o conteúdo trabalhado em sala de aula e sugestões para o uso de TIC'S, aliando teoria e prática.

Nessa pesquisa identificou-se que mesmo o tema não sendo algo novo na dinâmica escolar, muitos professores ainda têm dificuldades, e em alguns casos relutância, justamente pela falta de conhecimento e de domínio no uso dos recursos disponíveis pelas TIC's.

A proposta inicial é retornar às escolas visitadas pelo projeto onde o interesse pela formação continuada já foi discutido. (Figura 1)

Figura 1 - Mapa das escolas visitadas em Pelotas.



Fonte: Silva, 2018.

Nestas escolas serão realizadas três oficinas temáticas com carga horária total de 12 horas, sendo que em cada oficina serão desenvolvidas atividades dinâmicas com os professores no intuito de demonstrar a importância e compreensão quanto à utilização das

TIC's como aliada no processo de ensino e aprendizagem, sendo esses meios facilitadores na aquisição de conhecimentos, a troca de informações e ajuda mútua entre os educandos. Além de apresentar aos professores uma série de exercícios, que pudessem ser utilizados no dia a dia escolar pelos profissionais atendidos.

### **Desenvolvimento e processos avaliativos**

Objetiva-se oferecer uma formação continuada de qualidade e que supra as demandas e desafios enfrentados pelo professor, de forma a preencher possíveis lacunas na formação inicial, ao mesmo tempo em que o mantém em constante aperfeiçoamento das práticas pedagógicas. É importante que a universidade cumpra seu papel na realização da extensão junto a comunidade, levando novas possibilidades de atualização dos conteúdos aos professores, que muitas vezes não tiveram acesso a esses durante o período da graduação.

Ao mesmo tempo em que se contribui diretamente para a formação continuada de professores, e indiretamente no desenvolvimento de habilidades dos alunos atendidos por esses professores. Em contrapartida, o bolsista da graduação é retribuído com a troca de saberes e experiências desses educadores. Tornou-se, através deste trabalho, perceptível que os avanços tecnológicos interferem na rotina da comunidade e como a exclusão digital afeta essa população. Destinar essas atividades para esse público infante-juvenil é uma medida benéfica tanto aos bolsistas, professores e às comunidades, não somente no âmbito da aprendizagem, mas também na chance de contribuir com o processo de tomada de consciência e com a geração de mudanças.

### **Considerações Finais**

O avanço gerado por essas novas mídias, não deve ser limitado por falta de incentivo. Refletir sobre as transformações na educação é, portanto, responsabilidade de quem ensina, dos professores, do ministério da educação e também das universidades que possam desenvolver atividades de extensão, garantindo que alunos e professores da educação básica possam usufruir das TIC'S, obedecendo assim os PCN's, que exigem que os professores revejam suas metodologias e práticas docentes.

Segundo Cirolini (2008), o uso da cartografia multimídia no ensino de Geografia mostra-se como alternativa muito interessante de tornar ainda mais interativo e motivador, o processo de ensino e aprendizagem, o investimento em capacitação e atualização didática

dos professores do nível fundamental e médio, deve acontecer, encontrando mecanismos que atraia este profissional para se capacitar e implementar mudanças em suas práticas.

Diante do exposto, e com objetivo de proporcionar uma formação continuada de qualidade para o professor utilizar recursos digitais no ensino básico, considera-se que embora o tema não seja novo, há muito ainda para fazer, por isso esse projeto não se encerra aqui, está em constante desenvolvimento. Percebeu-se que algumas das dificuldades encontradas para realização dos projetos foi a carência de internet e computadores aptos a instalar os programas necessários.

Com a elaboração da apostila GEOCARTAMO, e as oficinas de formação continuada pretendem-se não só apresentar aos professores exercícios diversos, bem como, oferecer aos docentes atividades que possam ser utilizadas na rotina escolar, a fim de guiá-los no uso recursos digitais no ensino básico. As atividades propostas foram discutidas entre o grupo de bolsistas e os coordenadores, onde se compartilhou experiências por meio de um trabalho colaborativo constante durante a elaboração da apostila.

### Referências

- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** geografia/Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva:** com os pingos nos “is”. Porto Alegre: Mediação, 2007.
- CIROLINI, A. **A inclusão de tecnologias digitais nas escolas do meio rural de Restinga Sêca, RS:** O atlas geográfico eletrônico e escolar na perspectiva dos processos de ensino e aprendizagem. Porto Alegre: UFRGS, 2014. (tese de doutorado em Geografia)
- INTERNATIONAL CARTOGRAPHIC ASSOCIATION (ICA) – Commission Overview. Disponível em: <https://icaci.org/> . Acesso em: 20 de abril de 2019.
- DI MAIO, Angélica Carvalho. **Geotecnologias Digitais no Ensino Médio:** avaliação prática de seu potencial. 2004. 189 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2004.
- TAYLOR, D. R. F. **Geographical Information Systems:** the microcomputer and modern cartography. Oxford, England, Pergamon Press, 1991a, 251p.
- SILVA, R. V. **A Percepção dos Níveis de Aprendizagem de Cartografia dos Alunos do Ensino Fundamental.** Pelotas: UFPel, 2018 (trabalho conclusão de curso em Geoprocessamento), 2018.