

O uso do sensoriamento remoto para entendimento das categorias de análise da Geografia: uma viagem no tempo com educandos do 7º e 8º ano de uma escola pública do bairro Camobi/Santa Maria/RS

Viviane Regina Pires¹
Nadinne da Silva Fernandes¹
Natália Lampert Batista¹
Roberto Cassol¹

1- Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/RS)
Caixa Postal 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil
vivianerpires@hotmail.com; nadinnefernandes@live.com; natilbatista3@gmail.com;
rtocassol@gmail.com

Abstract. In the Geography, the cartographic representations are commonly used for the spatial phenomena. Thus, the use these in the school causes the formation of knowledge about the dynamics of this space and consequently, increases their knowledge, thus building the ability to observe, analyze, interpret and think critically reality for the transformation. In this context, the objective in the work is boost the use of maps and Google Earth (historic images) to the analysis of geographic space, especially the categories of analysis in geography (landscape, territory, space and place) of points of relevance for students in 7th and 8th grade of elementary school Municipal School Santa Helena located in neighborhood Camobi / Santa Maria / RS. For that, methodologically, was elected some better known and belonging places of these students through their drawings. After, we selected the spatial area in the years 2004 to 2014 in the satellite image. The drawings and maps helped the students to locate these places and also recognize notions of symbology and cartographic representation. After, the students answered questions about the local transformations and the use of these spaces. We highlight that it is important to student the opportunity to understand the space you live in and mostly he realizes how humans actively interfere in this transformation and the increased use in the economic, social or labor perspective.

Palavras-chave: remote sensing, learning Geography, *Google Earth*.

1. Introdução

A Geografia é a ciência que estuda o espaço geográfico situado na intersecção da relação sociedade e natureza. Na escola, deve contemplar um ensino crítico, integrado e de autonomia de pensamento, pois educar é permitir que a aprendizagem sobre o mundo, isto é, a leitura da realidade, sobre si mesmo e sobre o outro aconteça para que se possa agir de maneira criativa e atuante no nosso dia a dia.

Um dos maiores desafios do ensino atual é o de pensar novos meios de expressar, construir e desenvolver o conhecimento vinculado a uma área científica, aliando novas tecnologias com os saberes, possibilitando também a percepção dos diferentes espaços e suas características. Neste sentido, a inserção de geotecnologias no espaço escolar pode ser muito interessante, uma vez que chama a atenção do aluno, fazendo-os interpretar o mundo de modo diferenciado. Porém convêm ressaltar que as geotecnologias devem ser utilizadas como meio para a construção do conhecimento e não como fim, pois a tecnologia pela tecnologia não acrescenta no saber do aluno. Segundo Saavedra, Pires e Hajte (2013),

A justificativa para o uso do Sensoriamento Remoto como recurso pedagógico está centrada na decodificação do conhecimento complexo e abstrato da geotecnologia para um nível mais simples, o que qualifica o ensino nas escolas e, em contrapartida, promove a difusão das tecnologias geomática, ferramentas de importância impar na atualidade, considerando a demanda no contexto global em virtude do cuidado que se deve ter com a preservação do planeta, “nossa casa”.

O uso do sensoriamento remoto no entendimento do espaço possibilita a visualização dos elementos em diferentes momentos, acompanhando sua evolução e transformações ocorridas. Através desta temporalidade é possível reconstituir o processo de uso, de ocupação e desenvolvimento de uma área urbana. Traçando suas características históricas, culturais e socioeconômicas.

Deste modo, o presente trabalho visa analisar as imagens de satélites oferecidas pelo *Google Earth* como método pedagógico no ensino de Geografia, precisamente ao estudo da compreensão do espaço geográfico temporal¹ aplicados a 7º e 8º ano do ensino fundamental da escola municipal de ensino fundamental Santa Helena da rede pública do município de Santa Maria (RS) localizada geograficamente na porção central do estado, figura 1.

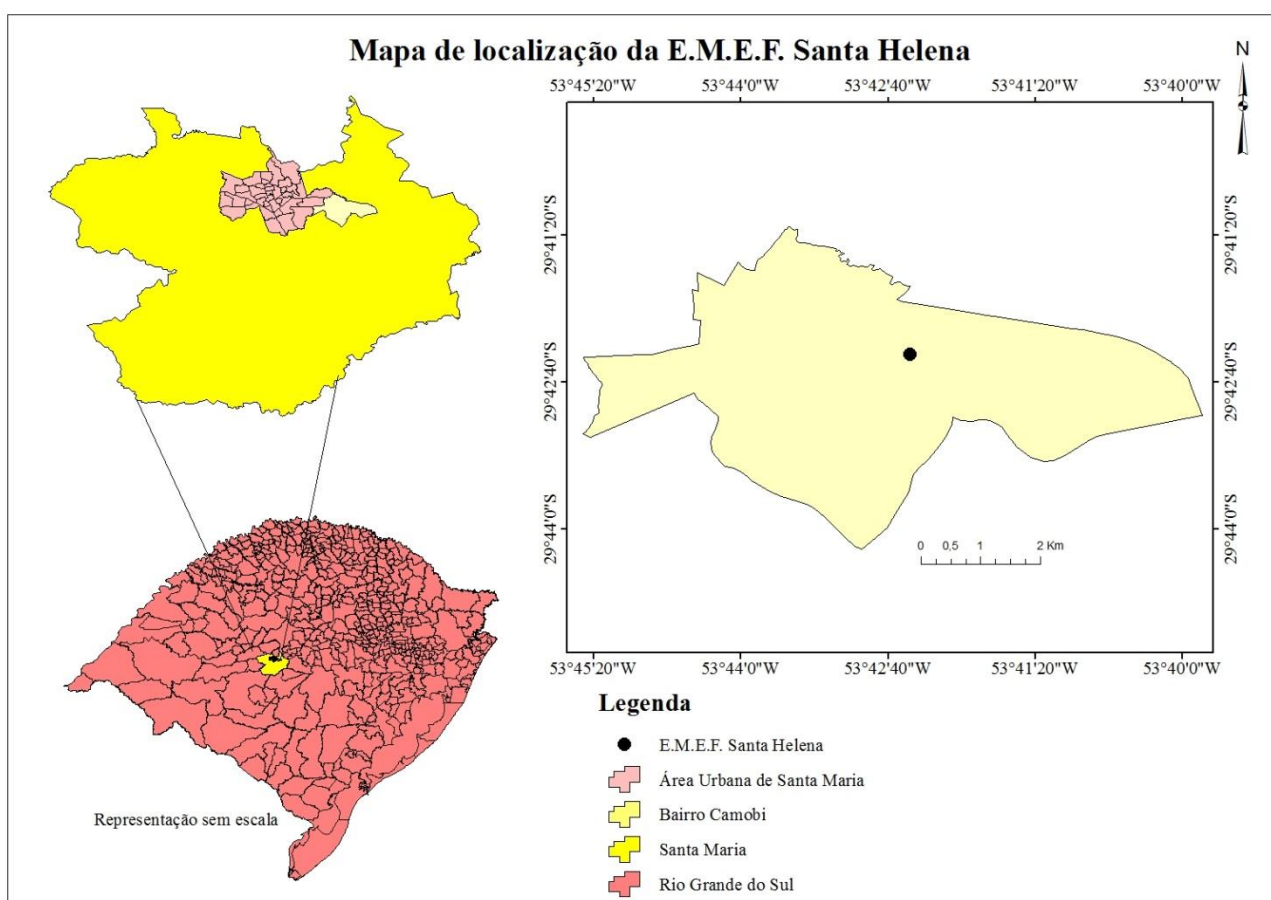


Figura 1: Representação da localização da E.M.E.F. Santa Helena.
Elaboração: FERNANDES, N. da S.

Esta pesquisa surgiu a partir da necessidade da diversificação das novas ferramentas e das metodologias utilizadas no âmbito do ensino de Geografia (dentre elas aquelas vinculadas sensoriamento remoto), a fim de potencializar a aprendizagem entre os alunos, conjuntamente com a importância de se estabelecer conceitos geográficos, como o de espaço, lugar e território e paisagem levando o educando a possibilidade de descentralização de forma

¹ Espaço geográfico compreendido como multidimensional em suas relações sociais, políticas, econômicas, ambientais, culturais.

autônoma desses conceitos no entendimento dos diferentes lugares, como o urbano.

2. Metodologia

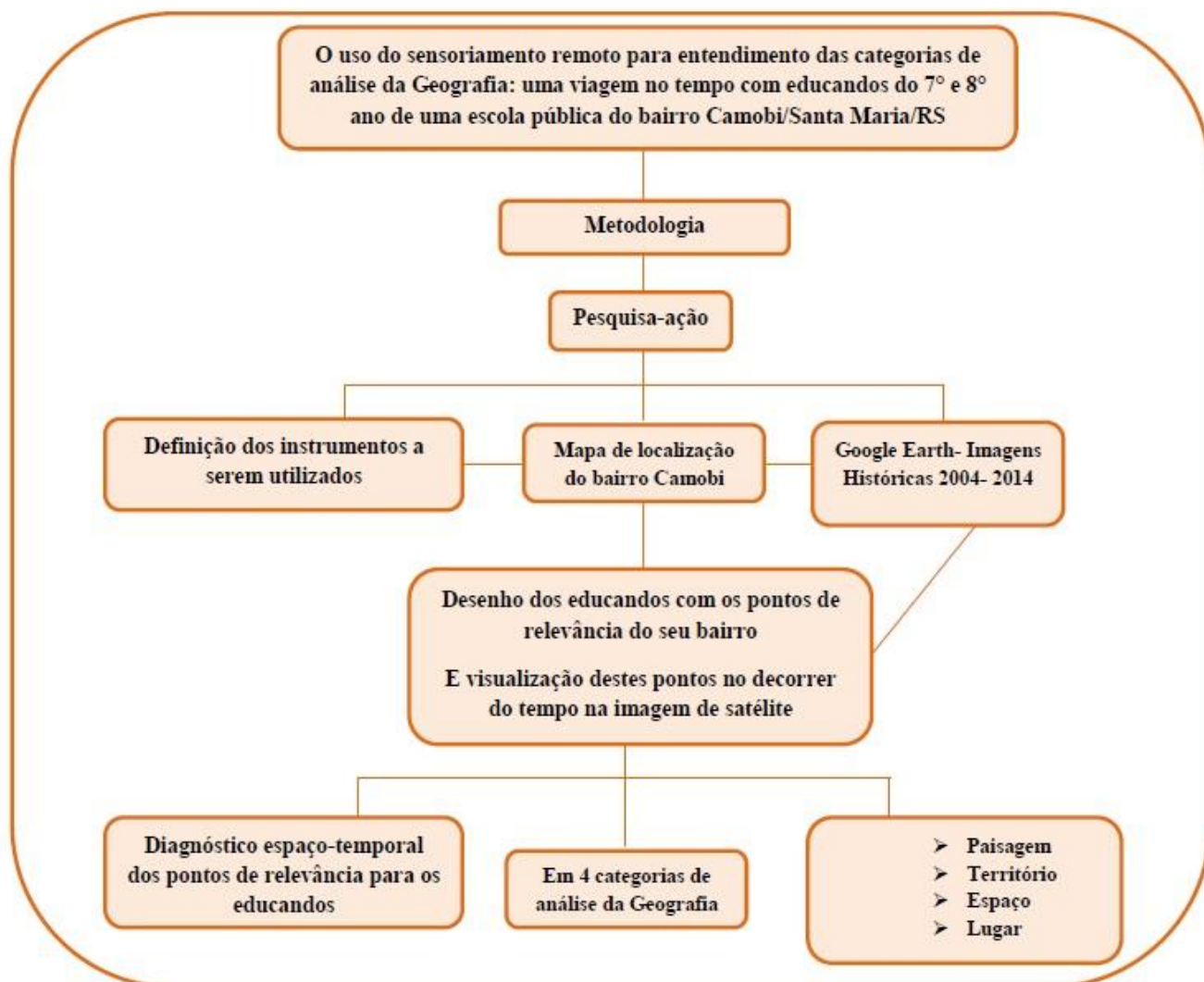


Figura 2: Metodologia da pesquisa.
Elaboração: PIRES, V. P.

3. Resultados e discussão

3.1 O *Google Earth* no contexto da sala de aula

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) o objetivo da Geografia é explicar e compreender as relações entre a sociedade e a natureza, e como ocorre a apropriação desta por aquela, isto é, a ciência geográfica no ambiente escolar deve auxiliar no entendimento e na leitura do mundo de forma crítica e holística.

A geografia como disciplina didática escolar, portanto, deve dinamizar o estudo do espaço geográfico. O sensoriamento remoto surge como ferramenta didática para isso e segundo Moraes (2002, p.7) “pode ser entendido como um conjunto de atividades que permite a obtenção de informações dos objetos que compõem a superfície terrestre sem a necessidade de contato direto com os mesmos”. Para, Novo (1998, p.1) o Sensoriamento Remoto é uma tecnologia que permite a aquisição de informações sobre objetos sem contato físico com eles, isto é, através de sensores e da luz, constituindo, assim, uma ferramenta de ensino útil e interessante e de múltipla finalidade ao passo que fornece os elementos naturais e artificiais

de configuração do espaço e intriga o aluno, a saber, o porquê da localização daquele determinado fenômeno.

Sendo assim, O *Google Earth* como produto desse monitoramento de satélites, por ser um *software* livre torna o sensoriamento remoto acessível ao público. Ressalta-se que este aplicativo é desenvolvido e distribuído pela empresa americana *Google*. Sua função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de mosaico de imagens de satélite obtidas de fontes diversas, imagens aéreas (fotografadas de aeronaves). Com o uso deste aplicativo é possível identificar lugares, construções, cidades, paisagens, entre outros elementos.

Quanto à leitura destes espaços CALLAI, 2013, p.137 afirma

Considerando a geografia escolar, considero que seu papel é, basicamente, possibilitar a leitura do mundo e construir a cidadania e, nos anos iniciais da escolarização, ao aprender a ler e a escrever, construir as ferramentas que possam instrumentalizar o aluno a viver no mundo, isto é, a reconhecer esse mundo e situar-se nele como um cidadão. O conteúdo da geografia pode ser, nessa perspectiva, o pano de fundo que embasa todo esse processo de iniciação escolar, que tem como fundamental a alfabetização”

Além da utilização de imagens como práticas de ensino, é preciso teorizar os conceitos de sociedade, território, espaço geográfico e paisagem utilizados na prática da análise espacial. Segundo os PCNs (1998) há abandono desses conteúdos principais da Geografia, sendo que esses conceitos são fundamentais para o entendimento do espaço geográfico. Unir teoria e prática, portanto, pode auxiliar na retomada desses conteúdos no ensino de geografia nas escolas.

Santos (2006, p.77) define o espaço como uma especificação do todo social, um aspecto particular da sociedade global e sociedade com um real abstrato. O que nos leva a constatar a dependência de sociedade e espaço para construção dos territórios, que é definido como apropriação do espaço. Sobre isso os PCNs (1998, p. 27) comentam

O espaço considerado como território e lugar é historicamente produzido pelo homem à medida que organiza econômica e socialmente sua sociedade. A percepção espacial de cada indivíduo ou sociedade é também marcada por laços afetivos e referências, socioculturais. Nessa perspectiva, a historicidade enfoca o homem como sujeito produtor desse espaço, um homem social e cultural, situado além e mediante a perspectiva econômica e política, que imprime seus valores no processo de produção de seu espaço.

Deste modo, o educador deve dinamizar novas metodologias de ensino para haver interesse de aprendizagem e compreensão dos alunos e torná-lo agente participativo na construção do conhecimento. Sobre a compreensão e aprendizagem em âmbito escolar Castrogiovanni, Callai e Kaercher (2002, p.101) afirmam

Uma educação que tem como objetivo a autonomia do sujeito passa por municiar o aluno de instrumentos que lhe permitam pensar, ser criativo e ter informações a respeito do mundo em que vive. O processo de construção do conhecimento é, pois, uma tarefa que o estudante deve realizar e o nosso grande desafio como professores é oportunizar-lhe as condições para tanto.

A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. Portanto a inserção e difusão de geotecnologias espaciais como o *Google Earth* representa um avanço didático no ensino de geografia nas escolas. A união da teoria e prática na análise do espaço geográfico, através dessas imagens de satélite, também auxilia nesta compreensão.

3.2 Aplicação da pesquisa: viagem no tempo

Na Geografia comumente são utilizadas representações cartográficas para a espacialização dos fenômenos. Os mapas, fotografias aéreas, as imagens de satélite e as cartas topográficas em uma sucessão cronológica permitem diferenciar a ação dos seres humanos na produção do espaço geográfico. Desta forma, na escola o uso destas ferramentas ocasiona a constituição do conhecimento a cerca da dinâmica deste espaço e, conseqüentemente, amplia seu saber construindo, assim, a capacidade de observar, analisar, interpretar e pensar criticamente a realidade com vista à transformação.

A primeira etapa da atividade com os educandos resultou no desenho dos elementos do espaço que eram expressivos para eles. Como exemplos, a universidade, a base aérea, postos de gasolina, a própria escola, um campo de futebol próximo ao educandário, conforme figura 3. Destaca-se que este bairro possui a dinâmica espacial mais expressiva do município devido ser um espaço de uso dos estudantes bem como militares, caracterizando uma expansão bem particular, uma vez que não pode ocorrer a verticalização devido à base aérea como também um espaço de valorização imobiliária.

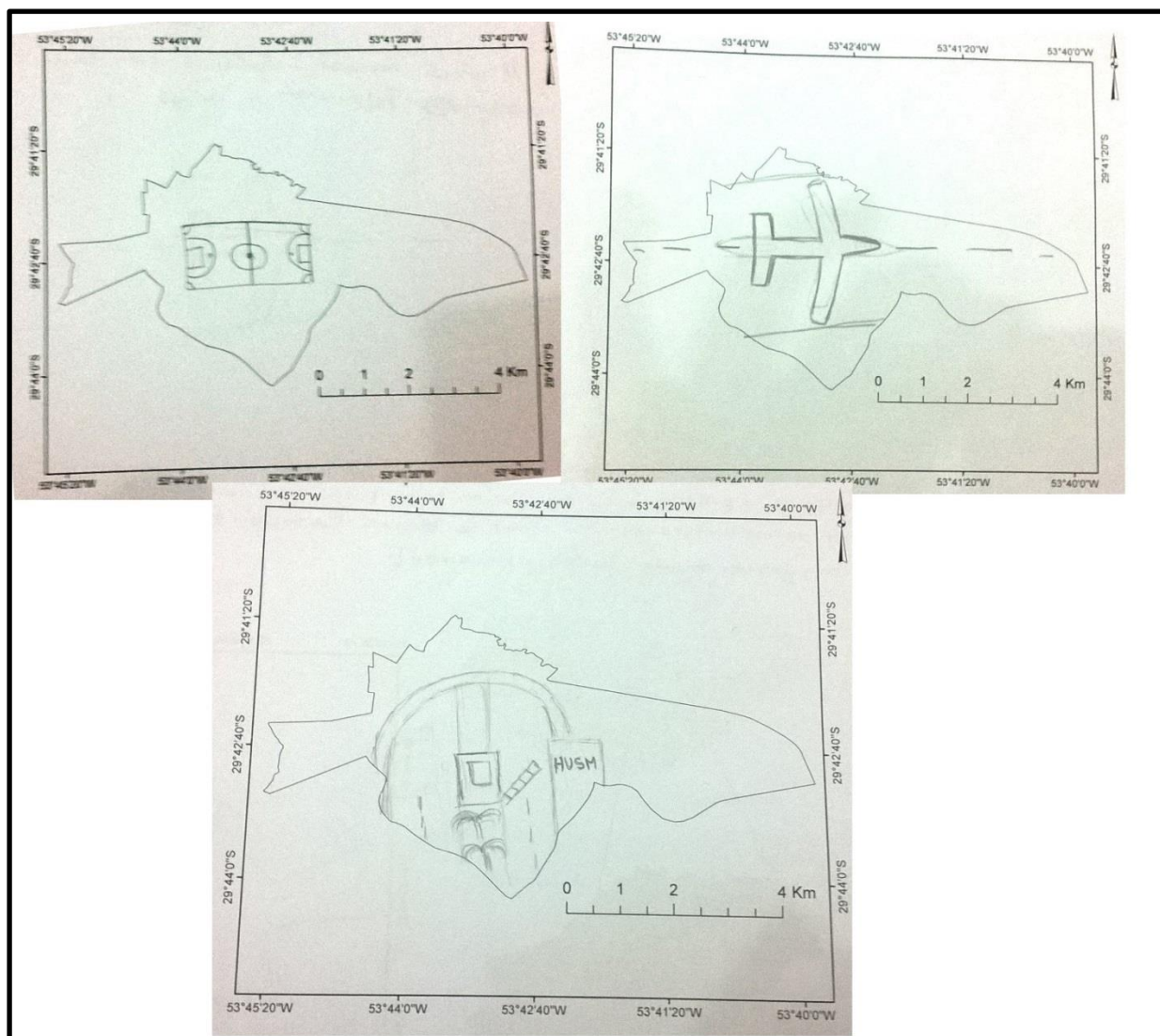


Figura 3: Desenhos dos educandos dos pontos de relevância em Camobi, com destaque a UFSM, a base aérea e um campo de futebol próximo a escola.

Fonte: Pesquisa de Campo.

O uso das imagens de satélites foi o seguinte passo da pesquisa, por intermédio da ferramenta imagens históricas do Google Earth, eles puderam perceber as transformações

espaciais, da paisagem, do território e do seu espaço de vivência neste bairro. Destaca-se que o período utilizado de imagens orbitais foi de 2004 a 2014, figura 4.

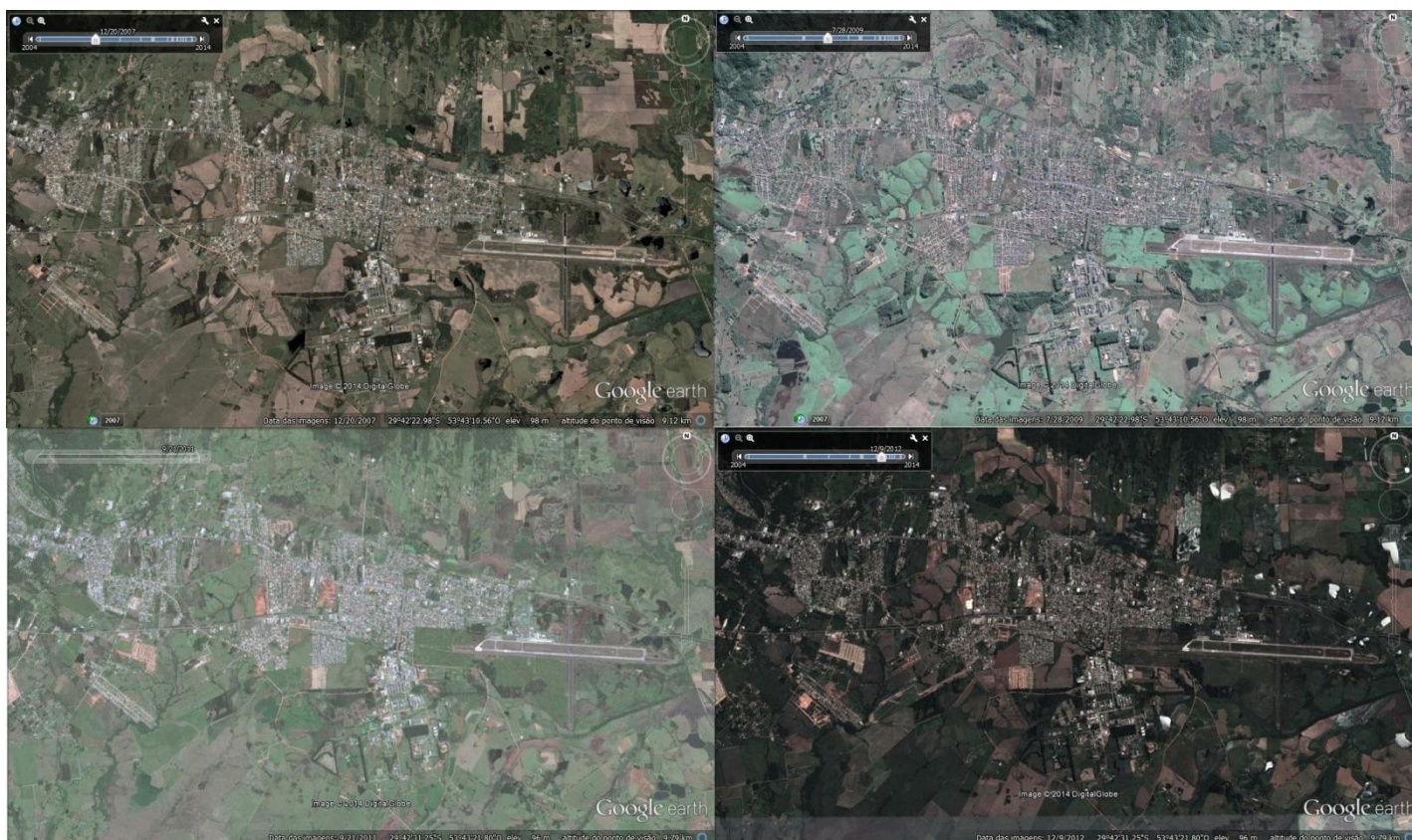


Figura 4: Imagens oferecidas pelo *Google Earth* do Bairro Camobi, como exemplo de temporalidade que utilizamos em sala de aula.

Fonte: *Google Earth*, 2007, 2009, 2011 e 2012.

Acredita-se na potencialidade destas imagens para a compreensão do lugar uma vez que os próprios discentes afirmaram que a aula de Geografia seria muito mais interessante se utilizados estes instrumentos. Tem-se como ponto positivo também, a participação dos educandos na atividade, figura 5.



Figura 5: Educandos interagindo com as ferramentas do *Google Earth*.

Fonte: Pesquisa de campo.

Os educandos ao serem questionados sobre o efeito das tecnologias e dos recursos do sensoriamento remoto em seu aprendizado afirmaram da importância para a construção do seu conhecimento, figura 6.



Figura 6: Opinião dos educandos referente às transformações do espaço bem como sobre a atividade.
Fonte: Pesquisa de campo.

Sendo assim, no que se refere à mudança espacial no seu bairro destacaram:

“Em todos esses anos achei que mudou bastante a paisagem de Camobi, construíram várias casas e prédios, mas no meu bairro ainda tem muita vegetação. Eu achei muito interessante olhar o bairro Camobi de um satélite. Enfim, gostei muito dessa atividade.”
Aluno 8º ano.

“Mudou a vegetação e as casas que se expandiram e também as construções, gostei muito dessa atividade e gostaria que fizessem isso na aula de Geografia.” Aluno 7º ano.

“A vegetação mudou bastante e mais casas foram construídas, ao longo do tempo o nosso campinho de futebol também mudou” Aluno 8º ano.

“Meu bairro mudou bastante eu era muito pequena e não vi as mudanças, mas a imagem de satélite me ajudou, gostei bastante dessa atividade, muito legal, adorei”. Aluno 7º ano.

Quanto à opinião da professora:

“As transformações visualizadas nos faz refletir muitas vezes se as mudanças que acontecem são necessárias. Pode-se observar em muitas áreas, o desmatamento para a construção de casas e edifícios, o que para o meio ambiente pode-se tornar um problema ambiental. A questão ambiental é o que mais me chamou atenção, pois desta forma avaliamos o que o “homem” pode fazer com o planeta em poucos anos. A atividade desenvolvida é de grande importância para o conhecimento dos jovens e conscientização dos mesmos pela

forma na qual o homem conduz as transformações. Com certeza foi muito relevante e a escola abre as portas para mais atividades.”. Estudante de enfermagem, professora do programa Mais Educação.

4. Conclusões

No mundo globalizado a tecnologia informacional tem papel fundamental na práxis educativa. Os educandos usam uma linguagem própria, manuseiam diferentes tecnologias (*smathphones, tablets* entre outros) e tem acesso a informação de forma rápida e massiva. Vale ressaltar que o educador tem papel importante, pois transforma esta informação em conhecimento e atua na formação de educandos criativos, críticos e de autonomia de pensamento.

Destaca-se que os educandos tem-se a disposição diversos recursos pedagógicos que auxiliam em um ensino participativo e de troca de saberes. Tal fato propicia aos alunos aulas mais interessantes e dinâmicas, mediando, por exemplo, produtos do sensoriamento remoto com fim didático. Deste modo, foi o que a pesquisa teve como objetivo aliar as categorias de análise da Geografia propiciando seu entendimento e sua dinâmica na imagem de satélite no decorrer do tempo. Avalia-se como positiva a interação do aluno com a atividade e principalmente no seu interesse de participação, opinião e criticidade quanto às transformações no seu espaço de vivência.

5. Agradecimentos

Ao auxílio da bolsa de mestrado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) como também a Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Helena pela disponibilidade da execução da pesquisa.

6. Referências Bibliográficas

- CALLAI, H. C. **O município:** uma abordagem geográfica nos primeiros anos da formação básica. In: CAVALCANTI, L. S.. *Temas da Geografia na escola básica*. Campinas, SP: Papirus, 2013.
- CASTROGIOVANNI, A. C.; CALLAI, H. C. ;KAERCHER.N. A. (orgs).**Ensino de geografia:** práticas e textualizações no cotidiano.2ed.Porto Alegre: Mediação,2002.
- MORAES, E. C. de. **Fundamentos de sensoriamento remoto**. São José dos campos: INPE,2002.
- NOVO, E. M. L. de M. **Sensoriamento remoto:** princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.
- SANTOS, M. A **Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**.4ed. São Paulo: editora da Universidade de São Paulo,2006.
- SAAVEDRA, M. M. R. R.; PIRES, C. A. da F.; HATJE, M. **O uso de sensoriamento remoto como recurso pedagógico para o estudo de geometria plana e espacial alavancado pela metodologia WebQuest**. In: V Congresso Internacional de Educação - Novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora, 2013, Santa Maria, RS. Anais [do] V Congresso Internacional de Educação, 2013.
- SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Terceiro ao Quarto Ciclos do Ensino Fundamental – Geografia, Brasília: MEC/SEF, 1998.
- SEVERINO.A. J. de.; PIMENTA.S.G. (Coord.) **Para ensinar e aprender geografia**. 3ed. São Paulo: Cortez,2009.