

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS EXPERIMENTAL DE OURINHOS

LAURIANE RODRIGUES

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA
EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

OURINHOS

2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

CAMPUS EXPERIMENTAL DE OURINHOS

LAURIANE RODRIGUES

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA
EXPERIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à banca examinadora do
Campus Experimental de Ourinhos, da
Universidade Estadual Paulista –
UNESP, para obtenção do título de
Bacharel em Geografia.

OURINHOS

2018

Banca examinadora

Prof. Dr.^a Carla Cristina Reinaldo Gimenes de Sena (Orientador)

Prof. Dr.^a Daniela Fernanda da Silva Fuzzo

Prof. Msc. Bárbara Gomes Flaire Jordão

Ourinhos, _____ de _____ de _____

Dedico este trabalho a minha família, a minha mãe (Maria), ao meu pai (Oswaldo - in memoriam), aos meus irmãos (Renata, Cristiana, Luciana, Juliana, Fabiano, Fernando, Bruno, Oswaldo, Danilo e Matheus).

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha querida e amada mãe, por ter sido um exemplo de mulher, que sempre lutou pelos seus onze filhos e que mesmo sem condições, sempre nos confortou com seus abraços e com seu jeito meigo e simples de olhar tudo ao seu redor e ao meu pai (in memoriam) que deixou presente em nós seu jeito de lidar com as situações e com a vida, onde nunca desistiu de nenhum dos filhos e sempre deu seu melhor para não faltar comida na mesa, a ele que sempre lutou por educar a todos e que seu maior sonho era ver seus filhos na universidade.

Agradeço a minha orientadora Carla Sena que nunca desistiu de mim e que sempre colocou votos de confiança em meu trabalho, a ela que dá os melhores conselhos e que de alguma maneira mostra suas preocupações, um exemplo de mulher guerreira que faz acontecer e tem presença por onde passa, a ela também que desde o meu primeiro ano de faculdade mostrou significância do porquê estudar e estar em um curso de Geografia e além, por valorizar o ensino e se preocupar com o aprendizado dos alunos, a ela que realmente é um exemplo como docente e pesquisadora, meus sinceros agradecimentos, acredito que a caminhada acadêmica se tornou mais fácil quando pude tê-la como orientadora.

A minha amiga Maryna, por ter tido a honra de conhecê-la e que sempre se mostrou pronta a me ajudar no que fosse preciso, além de ter despertado meu olhar para a vida, que sempre me encorajou a viver e ser mais sensata e coerente acredita que a vida se tornou mais fácil quando entrou nela.

Aos meus amigos Vanessa, Fabiana, Patricia, Amanda, Priscila, Júlia, Maycon, David e André, que sempre se mostraram preocupados e atentos comigo, além de ter me ajudado no amadurecimento de ideias e pessoal e ainda sempre que possível deram alguns “puxões de orelha” e a Juliana, que apareceu este ano na minha vida, mas que pude contar e criar um laço muito forte, aos abraços e as palavras sinceras e que sempre me confortou nas horas mais difíceis.

As pessoas que passaram na minha vida ao longo desses cinco anos e me fizeram de alguma forma ver o mundo de outra maneira, sendo elas o pessoal da República Nova Tanga, minha primeira moradia, as moradoras, em especial, Rafaela, Gabrielly e Beatriz da República Álcool Íris a qual guardarei com muito carinho em meu coração, por ter sido aonde vivi nos meus últimos anos de faculdade e onde pude descobrir e explorar emoções novas, além de sempre poder contar com a ajuda de todas nos momentos mais difíceis.

Agradeço a Professora Dr.^a Maria Cristina Perusi, ao qual me orgulho de dizer que tenho como uma querida amiga, sempre muito prestativa com um sorriso contagiante e uma energia

vital, além de sempre me ouvir e ter muita prosa boa e aos docentes que contribuíram pra minha formação.

A Professora Dr.^a Daniella Fuzzo, ao qual tenho enorme prazer de tê-la em minha banca e também ter criando uma proximidade e laços fortes, a qual admiro pelo seu jeito simples e sincero de lidar com as situações.

A Professora Msc.^a Bárbara Flaire, ao qual tenho um imenso carinho e admiração por ter aceitado compor a banca e sempre se mostrou parceira e pronta para ajudar no que fosse preciso, foi um imenso prazer e espero ainda poder lutar muito ao lado por um ensino de qualidade.

Agradeço também a Professora Dr.^a Dayana Marques ao qual tive o imenso prazer de conhecer e poder dividir as angústias, os medos e as alegrias também, a qual sempre desde o princípio se mostrou prestativa e me abraçou nos momentos mais difíceis e sempre me impulsionou a correr atrás dos meus sonhos.

A psicóloga Solange Messias, que teve um grande papel até mesmo no desenvolvimento desse trabalho, pois acredito que sem a ajuda nas terapias nada disso seria possível, um exemplo de mulher, que tive o imenso prazer de conhecer, sempre a guardarei com muito carinho em minha memória.

Aos meus colegas de classe, em especial a 13^a turma da Unesp, a qual admiro todos e que sempre se mostraram prestativos, ajudando sempre quando o outro tinha alguma dúvida.

Aos servidores Júlio Demarchi, Cleiton Antonio, Rafael Godoy, Larissa, Edvaldo, Angela, Adriana, Márcio, Karen, Rodrigo e Leonardo por sempre serem muito prestativos e por “quebrar” um galho nas horas mais difíceis.

Aos Professores da rede estadual e municipal de Ourinhos: Prof Marcos, Prof.^a Rosenei, Prof.^a Marilda e ao Prof. Eduardo que nunca mediram esforços ao cederem suas aulas para aplicação de atividades, para regência e para a aplicação deste trabalho.

Agradeço também ao Programa Institucional de Iniciação a Docência (PIBID)/ CAPES, aos projetos de extensão universitária da PROGRAD/PROEX, por ter me dado a oportunidade de formação e aprimoramento na educação.

RESUMO

Com base em uma extensa revisão bibliográfica, esta pesquisa apresenta o uso de geotecnologias no ensino de geografia, também busca a compreensão de como a temática é utilizada em sala de aula e quais as dificuldades que o professor encontra. Portanto, o objetivo geral do trabalho foi discutir o impacto das geotecnologias, além de desenvolver e aplicar uma sequência didática, para isso foi utilizado a ferramenta *Google Earth e Maps*, que são softwares livres, a intenção foi buscar meios que facilitariam a compreensão e o potencial do uso de tecnologias, além de buscar compreender de que forma os elementos cartográficos são compreendidos pelos alunos. Para isso foi necessário recorrer aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que foi utilizado como base para aplicação das sequências didáticas, além de recorrer aos três últimos anos (de 2016 a 2019) do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), bem como realizar uma análise sucinta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Foi importante também a elaboração de questionários tanto para professores da rede pública e privada, quanto para os alunos que contribuíram na metodologia da pesquisa e auxiliaram nas práticas didáticas – pedagógicas nas aulas. Por meio desta pesquisa e a experiência com a atividade, foi possível repensar maneiras de como trabalhar com as ferramentas de geotecnologias.

Palavras – chaves: Ensino de Geografia, Geotecnologias, Parâmetros Nacionais Curriculares.

ABSTRACT

Based on an extensive bibliographical review, this research presents the use of geotechnologies in geography teaching, also seeks the understanding of how the theme is used in the classroom and what difficulties the teacher encounters. Therefore, the general objective of the work was to discuss the impact of geotechnologies, in addition to developing and applying a didactic sequence, using the tool *Google Earth and Maps*, which are free software, the intention was to find ways that would facilitate understanding and potential of the use of technologies, besides trying to understand how the cartographic elements are understood by the students. In order to do so, it was necessary to use the National Curriculum Parameters (NCP) that was used as a basis for the application of didactic sequences, as well as to make use of the National Textbook Plan (PNLD) for the last three years (from 2016 to 2019). analysis of the National Curricular Common Base (BNCC). It was also important to elaborate questionnaires for both public and private teachers, as well as for the students who contributed to the research methodology and assisted the didactic - pedagogical practices in the classes. Through this research and the experience with the activity, it was possible to rethink ways of working with geotechnology tools.

Keywords: Teaching Geography, Geotechnology, National Curricular Parameters.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Objetivos.....	12
1.2 Procedimentos metodológicos	12
2. AS GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO.....	15
3. O POTENCIAL DO USO DE GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO	24
3.1 – Análise dos documentos oficiais.....	24
3.2 Questionários	31
4. APLICANDO AS GEOTECNOLOGIAS EM SALA DE AULA.....	39
4.1 Propostas de sequência didática	40
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXO A	50
ANEXO B	54

Lista de Figuras

Figura 1 - Imagem de satélite do livro didático.....	30
Figura 2 - Mapa (aluna do 9º ano).....	43
Figura 3 - Mapa do aluno do 9º ano, finalizado apenas no Maps.....	44
Figura 4 - Apresentação da aula prática.....	54
Figura 5 - Introdução a prática	54
Figura 6 - Captura da imagem de satélite	55
Figura 7 - Conhecendo o Google Maps.....	55
Figura 8 - Prática	56
Figura 9 - Explorando a ferramenta.....	56
Figura 10 - Criando um mapa.....	57
Figura 11 - Criando um mapa.....	57
Figura 12 - Visualizando o município	58
Figura 13 - Criando camadas.....	58
Figura 14 - O que são feições?	59
Figura 15 - Vamos criar Feições?	59
Figura 16 - Finalizando um mapa.....	60
Figura 17 - Iniciando as feições.....	60
Figura 18 - Atribuindo cor/textura ao mapa	61
Figura 19 - Como salvar o mapa	61
Figura 20 - Mapa Final	62

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Qual sua formação?	32
Gráfico 2 -Em que ano se formou na licenciatura?	32
Gráfico 3 - Quanto tempo leciona?.....	33
Gráfico 4 - Dá aula na rede (pública ou privada)?	33
Gráfico 5 - Quais disciplinas teve na graduação?.....	34
Gráfico 6 – Já fez algum curso de geotecnologias?.....	35
Gráfico 7 - Faz o uso de software em sala de aula?	35
Gráfico 8 - Dos materiais abaixo, quais utilizam em sala de aula?	36

Lista de Tabelas

Tabela 1- Análise qualitativa dos elementos cartográficos disponíveis no livro didático do 9º ano.	28
---	----

1. INTRODUÇÃO

A partir da revolução técnica científica houve constantes mudanças em nível mundial, na educação não será diferente, pois a mesma irá se modificar devido a estas transformações. Sendo assim, o espaço geográfico irá se moldar, que determinada a inserção do meio técnico científico informacional, onde Santos (1997) considera que “esta instantaneidade e universalidade na propagação de certas modernizações desmantela a organização do espaço anterior”. O que demonstra uma criação de novos sistemas, como criação de rodovias, aerovias, instalações, marcando a chegada da era informacional.

Por isso as tecnologias têm sido discutidas em vários âmbitos, pois elas estão presentes na televisão, nos jornais, na nossa alimentação, ou seja, no nosso cotidiano, servindo também como recurso na realização de uma análise do espaço e de uma vasta complexidade de várias esferas.

Com os avanços tecnológicos, houve um crescente também em *softwares* disponíveis, uso de imagens de satélites e fotografias aéreas, além do uso de mapas digitais no ensino. Estudar e buscar compreender de que forma isso está inserido no ensino é de extrema importância, tendo em vista que a medida que os recursos tecnológicos crescem isso pode vir a tornar as aulas mais interativas e ajudar o aluno a compreender o dinamismo entre a natureza e o espaço.

A Geografia exerce um papel importante na formação de um cidadão, ela aguça o senso crítico, resgatam também as dinâmicas climáticas, urbanísticas, fenômenos naturais e sociais, o que cria a capacidade de analisar um todo a partir de um pressuposto.

A partir deste viés, podemos considerar indispensável a presença da Geografia na escola, pois, o aluno além de se tornar um ser atuante de sua realidade, ele pode perceber mudanças e permanências no seu meio de convívio e principalmente reconhecer a importância do estudo do espaço geográfico.

A Geografia escolar serve para refletir, analisar, compreender, observar e estimular o aluno a pensar que o papel desta área de conhecimento vai além de memorizar conteúdo. Uma forma prática que auxilia os alunos nessa compreensão é o uso de tecnologias como um recurso metodológico no processo de ensino – aprendizagem que podem dinamizar as aulas de Geografia.

Ao longo de uma trajetória na UNESP, sendo bolsista PROEX, a partir do estágio supervisionado, participando do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), como estagiária do Residência Pedagógica, pude perceber que na escola, os alunos possuem muitas dificuldades no aprendizado de conceitos geográficos.

Quando trabalhados conceitos como paisagem, eles conseguem distinguir o que seria uma paisagem natural ou uma modificada, mas quando o assunto são conteúdos que relacionam principalmente a cartografia, surgem às dificuldades.

Muitas vezes, ao trabalhar sobre orientação, que é um dos primeiros temas presentes no 6º ano, torna uma abstração em identificar norte, sul, leste e oeste e mesmo que a prática escolhida seja através da interação entre sujeito e objeto, é notório a dificuldade. No entanto, para amenizar isto, sempre procurava ir atrás de metodologias, buscar e apresentar novas práticas, levar o aluno para fora da sala e criar algumas atividades lúdicas.

Outros temas da cartografia como escala, fusos horários, projeção, foram trabalhados com os alunos durante as aplicações do PIBID, nisto foram vários níveis presenciados que tornaram sempre o ensino um desafio, porém um quando estes alunos eram convidados a serem atuantes, as dificuldades tornavam-se amenas.

Mas também pude ver que as dificuldades não são apenas do aluno, mas vem também dos professores, muitos dos quais tive a oportunidade de trabalhar em algum momento, relatavam que não haviam estudado na faculdade sobre.

Algo instigante é que quando estes alunos são provocados a criarem, buscar, organizar ideias, eles conseguem transmitir seus conhecimentos adquiridos sobre o assunto, mas isso depende de muitos fatores, como infraestrutura, um profissional que esteja apto a se aprimorar, de uma boa gestão escolar, por isso o meio escolar deve funcionar de forma conjunta, mas muitas, ou na maioria, isso não acontece.

Portanto, uso de geotecnologias que é um desafio lançado nas aulas de Geografia, porque depende dos fatores mencionados, serve para a coleta, processamento, análise e a disponibilização de informações geográficas, uma que estas podem estar associadas a conceitos discutidos na Geografia, como o espaço, lugar, paisagem e território, onde a preocupação inicial é de que forma o uso de geotecnologias contribui no ensino de Geografia? E de que forma essas geotecnologias têm sido abordadas?

O presente trabalho vai tratar de uma pesquisa sobre a elaboração e aplicação de uma sequência didática, onde a preocupação inicial foi realizar um estudo sobre o uso de geotecnologias em sala de aula e o uso de software.

A proposta da sequência, se refere as dificuldades em trabalhar a temática no ensino, pensando principalmente em como contribuir para a produção de mapas, o estudo de conceitos, relacionando com novas tecnologias.

1.1 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é discutir o impacto das geotecnologias nas aulas de geografia a partir do desenvolvimento e aplicação de uma sequência didática.

Para alcançar o objetivo geral foram elaborados os seguintes objetivos específicos:

- Analisar como as geotecnologias são abordadas nos documentos oficiais e livros didáticos
- Compreender a influência da formação dos professores de Geografia e da estrutura das escolas, na presença das geotecnologias na educação básica.
- Desenvolver e avaliar uma sequência didática que possibilite uma avaliação do potencial de geotecnologias no ensino de Geografia para a educação geográfica.

1.2 Procedimentos metodológicos

Assim o desenvolvimento da pesquisa e o alcance dos objetivos, buscou-se realizar em duas etapas, sendo a primeira de março a agosto, e, a segunda ocorreu de agosto a novembro de 2018.

Na primeira etapa, realizou-se levantamento bibliográfico, o levantamento de dados que podem vir a servir como um produto de aplicação no ensino, além da elaboração do questionário, neste primeiro momento também foi feita uma pesquisa junto com a Diretoria de Ensino da cidade de Ourinhos para averiguar quais eram as coleções mais utilizadas pelos professores de Geografia no ensino.

Desta forma, é necessário atentar-se a análise de alguns materiais que nos ajudarão na pesquisa, desde análise do livro didático utilizado pelos alunos em sala de aula, além da aplicação de questionários com os professores de Geografia, análise do currículo e referenciais teóricos que contribuam na temática.

Para atingir os objetivos propostos foi realizada a aplicação dos questionários com os professores através de plataforma online – disponível pelo Google Drive, onde foram divulgados em redes sociais, ao total foram 45 respondidos pelos professores.

Ao fazer uma pré-análise é possível observar a grande diferença do que é dito e daquilo que se põe na prática em relação ao currículo, constatando que não há efetiva aplicação das propostas curriculares que prevê o uso de geotecnologias no ensino básico.

Em suma a realização dessa pesquisa forneceu caminhos a partir dos questionários, possibilitando abordar sobre a inserção de geotecnologias, para uma melhoria do ensino de Geografia, mas em particular, o ensino básico.

Portanto foi necessário organizar os capítulos da seguinte forma, no primeiro capítulo abordou sobre o uso de geotecnologias no ensino, buscando de que forma é tratado este tema, buscou também conceituar a cartografia, sensoriamento remoto e Sistema de Informação Geográfica (SIG), que exemplificam melhor o que são as geotecnologias.

Já no segundo capítulo foi analisado os documentos oficiais, como o Parâmetro Curricular Nacional (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que se tratam de diretrizes que delimitam habilidades e competências referentes ao ensino de conceitos, também foi feito uma análise do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), onde foi escolhido uma coleção, analisando o livro do 9º ano. A escolha foi feita com base no PCN que delimita que o tema seja trabalhado no ensino fundamental do ciclo II.

Na análise qualitativa do livro didático foram utilizados os seguintes questionamentos: quando há a presença de um mapa, o mesmo é mencionado no texto? O texto apresenta propostas de trabalhar com tecnologias? Como são apresentadas as imagens de satélite/fotografias aéreas?

Para a discussão também foi preciso escolher apenas um capítulo, a fim de não deixar muito densa a discussão, já que o interesse era estudar a possibilidade do uso de geotecnologias e se as mesmas aparecem no livro e de que forma aparecem.

No 9º ano os conteúdos trabalhados referem-se a escala global, contextualizando, trata-se do estudo dos continentes, a influencia da evolução do meio técnico científico, questões de geopolíticas e organizações internacionais.

Neste capítulo também foi feito um questionário com professores de Geografia da rede pública e privada, pela plataforma Google Drive, para poder compreender de que forma o

tema aparece nas aulas, buscar compreender a formação dos professores e se isso influencia como os conteúdos são abordados, apontando as dificuldades e a necessidade de trabalhar a temática em sala de aula.

Já no terceiro capítulo foi criado três sequencias didáticas para a temática, onde apenas a terceira proposta foi aplicada, a atividade tem como objetivo principal ser um material de apoio que possa contribuir nas aulas dos professores de Geografia.

2. AS GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO

A Geografia por séculos passou por um processo intenso, segundo Christofolletti (1962) passa por diversas perspectivas atuantes nos estudos geográficos, percorrendo desde a Geografia Tradicional ao longo do século XX, sendo as primeiras cadeiras criadas na Alemanha em 1870, onde havia a separação entre Física e Humana, favorecendo principalmente neste primeiro momento regiões e as descrições.

Depois há uma evolução no campo de estudo da ciência marcado pela Nova Geografia, proposta inicialmente por Manley em 1966, que considera o conjunto de ideias e de abordagens que difundem na década de 50, nesta fase, o principal marco é que há métodos científicos para a pesquisa geográfica, marcando a evolução das técnicas de análise, ou seja, apoiando na estatística como método exclusivo e verdadeiro. (CHRISTOFOLETTI, 1962)

Ainda segundo Christofolletti (1962) essa Geografia vai passar pela fase da Geografia Humanística, Idealista, Radical e Têmporo-Espacial, aonde cada uma irá demarcar a sua importância e evolução, considerando que os rumos e a evolução do pensamento geográfico enriqueceram conceitualmente e promoveu seu dinamismo científico e utilitário.

Já no campo educacional, Callai (2011) considera que fazer a educação geográfica, deve superar a Geografia de “passar os conteúdos”, ideias que advém do campo Tradicional, é preciso com que os alunos reconheçam a sua identidade e seu pertencimento ao mundo, em um momento histórico que estamos tratando sobre homogeneidade, marcado pela globalização.

A Geografia na escola se molda como um currículo, que aborda sobre fazer o ensino desta ciência, apontando que é necessário compreender a sociedade a partir de análises espaciais. (CALLAI, 2011)

Portanto, segundo o Currículo do Estado de São Paulo, o ensino de Geografia no Ensino Fundamental (Ciclo II) e Ensino Médio sofreram transformações significativas nos últimos vinte anos. A consideração feita é que este processo de renovação serviu de críticas ao ensino tradicional e na memorização de conteúdo, criando uma necessidade de estabelecer uma maior proporção do espaço geográfico. (SÃO PAULO, 2011)

Outro documento importante para abrir a discussão sobre o papel da Geografia é a criação em 1990 pelo Ministério da Educação os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) criticando também a Geografia conteudista, criando assim, as competências.

Essa discussão nos leva a repensar sobre a teoria e a prática no ensino, pois elas deveriam ser indissociáveis, criando possibilidades de boas experiências e novas formas de ensinar, mas ao analisar o PCN é notável que o mesmo não dá orientações de como podemos discutir um determinado tema no ensino, desta forma, nota-se um distanciamento entre prática e ensino.

Para Pontuschka; Paganelli e Cacete (2007) os conteúdos disciplinares são organizados de acordo com as concepções da ciência em um tempo e espaço específicos, onde é realizada uma articulação das concepções pedagógicas de organização do currículo e do ensino.

Os conteúdos são organizados em unidades didáticas, porém cabe ao professor mediador considerar o saber dos alunos e depois inserir esses conhecimentos, considerando a escola e o entorno como realidades próximas. (PONTUSCHKA, PAGANELLI e CACETE, 2007).

Porém é necessário destacar que a Geografia possui metodologias que lhe são próprias e a partir do momento em que ela ganha força na academia como campo de pesquisa e conhecimento científico, ela passa ser um bom aliado estratégico para o estudo de conceitos que estão no ensino, sendo estes, o lugar, paisagem, região, território e espaço. Cada qual passa por um grande processo de evolução dentro dos campos teóricos e abordam epistemologias distintas. (BRASIL,1998).

O estudo de conceitos geográficos surge na Geografia escolar com a importância da necessidade de compreensão do mundo pelos alunos que, para Cavalcanti (2008, p.35), para que o aluno aprenda Geografia e forme um pensamento espacial, é necessário que compreenda conceitos geográficos abrangentes, o que permite uma mudança na relação entre sujeito e mundo.

Segundo Castellar (2017) ensinar a ler Geografia, significa criar condições para aguçar a observação, estabelecendo conexões entre elementos da paisagem e entender os lugares de vivência.

É importante neste processo que o professor, atente-se para a necessidade da construção de conceitos geográficos como um instrumento potencializador de transformação da realidade cotidiana e da construção de cidadania, ainda Cavalcanti (2008) destaca que diante do processo de mundialização da sociedade, o espaço para o aluno extrapola o lugar de convívio imediato, traçado por uma figura não definida, sem limites definidos, requerendo a instrumentalização para formação de alunos mais críticos ao seu espaço, pois para Almeida e Passini (2002, p.9) “as crianças nem sempre compreendem os conceitos espaciais usados pelos adultos”.

Pois, segundo Castellar (2017) os conceitos estudados não se alteram com as mudanças curriculares, isso quer dizer que devemos nos atentar como ensinar a ler o mundo, contribuindo principalmente no desenvolvimento espacial da criança.

Já os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCN, 1998) coloca o aluno enquanto protagonista da construção social do lugar onde vive, onde surge a necessidade da discussão do desenvolvimento de técnicas (ou meio) que contribua para que o aluno vire um ser atuante e crítico da sua realidade, desta forma, o sensoriamento remoto será um método eficaz que pode auxiliar as práticas pedagógicas e que pode colaborar na interdisciplinaridade.

No PCN (p. 82- 86; p. 124 – 128) aparece um quadro a qual resume os eixos e os temas trabalhados na Geografia, que é separado pelo Terceiro e Quarto Ciclo do Ensino Fundamental, através de uma síntese feita, podemos observar que os conceitos mencionados aparecem para uma compreensão de mundo para a formação de cidadãos mais críticos a sua realidade.

Além dos conteúdos presentes no currículo, o mesmo traz sobre o ensino para obter competências e habilidades. Isso significa que é necessário ressignificar o que será transmitido. Quando falamos de competências Ramos (2002) que entendemos por competência os esquemas mentais, ou seja, as operações do cognitivo, relacionados aos saberes teóricos, que geram as habilidades.

Portanto, a utilização da tecnologia como tema de pesquisa, é principalmente porque o próprio currículo coloca o desenvolvimento de habilidades e competências através da utilização deste recurso, apresentando também as modificações no meio e as relações humanas.

O tema sobre o uso de tecnologia aparece no PCN apenas no Quarto Ciclo para aplicações no ensino, dentro da categoria território. Os eixos que irão discutir são: as evoluções das tecnologias e as novas territorialidades em redes abordando como tema a velocidade e a eficiência dos transportes e da comunicação como o novo paradigma da globalização incluindo no item as tecnologias computacionais e os avanços da comunicação como a aproximação dos lugares.

O uso de tecnologias no ensino nos ajuda a compreender e a discutir temas próprios de cada ciência, mas para Ramos (2002) este estudo cabe diretamente a Geografia, pois ela consegue estudar as dinâmicas entre social, econômico e cultural, o que acaba facilitando e criando um dinamismo nas aulas, já o uso de geotecnologias contribui para expandir essas fronteiras, onde Oliveira (2013) destaca que:

A Geografia, ciência que trabalha com o espaço, oferece ao ser humano a possibilidade de um planejamento de suas intervenções na natureza, sendo uma possibilidade para minimizar a degradação ambiental. Esse conhecimento, aliado as geotecnologias, permite explorar e se apropriar desse espaço de acordo com interesses e o mesmo vem sendo gradualmente integrado ao ensino. (OLIVEIRA, 2013, p. 10)

Portanto é necessário definir o que são geotecnologias, que por sua vez está literalmente ligada a Geografia que de acordo com Prezente (2011) é:

A Geotecnologia também conhecida por Geoprocessamento são conjuntos de técnicas que são coletadas, processadas analisadas e colocadas à disposição com referência geográfica. As Geotecnologias podem ser uma ferramenta poderosa para as tomadas de decisões, podendo ainda ser utilizada em diversas áreas, como a gestão ambiental, municipal e é claro na educação (Prezente, 2011)

Devemos nos atentar nas colocações feitas pelo autor, pois ao apresentar geotecnologia como um sinônimo de Geoprocessamento perde-se o sentido do que realmente é, em contraponto, Rosa (2005) define geotecnologias como:

o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica. As geotecnologias são compostas por soluções em *hardware*, software e *peopleware* que juntos constituem poderosas ferramentas para tomada de decisões. Dentre as geotecnologias podemos destacar: sistemas de informação geográfica, cartografia digital, sensoriamento remoto, sistema de posicionamento global e a topografia. (ROSA, 2005. p. 81)

Podemos caracterizar, desta forma, as geotecnologias como conjuntas de diferentes áreas do conhecimento como o Sensoriamento Remoto, a Cartografia, Geoprocessamento,

além de ofertar análise de Sistemas de Informações Geográficas (SIG, pois a coleta, o processamento e análise são ferramentas de cada ciência mencionada).

Então, neste processo discutir sobre cada área, antes de abordar sobre o uso dessas no ensino, portanto a Cartografia segundo Fonseca e Kirst (2003) “Cartografia é um termo que faz referência à ideia de “mapa””, mas, a definição de cartografia vai além, segundo Duarte (2002) o termo foi definido durante o 20º Congresso Internacional de Geografia, a Associação Cartográfica Internacional adotou a definição como: “Conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas, baseado nos resultados de observações diretas ou análises de documentação, com vistas à elaboração e preparação de cartas, planos e outras formas de expressão, bem como sua utilização”.

Ainda Duarte (2002) destaca que a Cartografia pode ser vista tanto como ciência por possuir técnicas de desenvolvimento, mas também pode ser considerada como arte, pois um mapa representa aspectos estéticos, além de seus elementos (cor, símbolos, cores, legenda, etc) necessitam de uma boa disposição.

Portanto o elemento principal da cartografia segundo Duarte (2002), Nogueira (2008), Ramos (2005) é a representação espacial de fenômenos geográficos através do uso de mapas, este utiliza de aspectos físicos naturais e artificiais.

Um mapa, de acordo com Nogueira (2008) tem características típicas que o classifica e representa elementos selecionados em um determinado espaço geográfico que representa um modelo da realidade, pois eles são construídos a partir de um sistema de signos, que são manipulados.

Porém segundo Duarte (2002), a Cartografia possibilita a produção de mapas, que por conseguinte também se torna um tema apaixonante que contribui em discussões por professores e alunos, por isso, a Cartografia Escolar exerce um papel fundamental para o desenvolvimento espacial do alunos, segundo Castellar (2017) os mapas desenhados pelos alunos mostram como eles concebem as referências dos lugares onde vivem, revelando valores e representações simbólicas, portanto para a inserção de tecnologias no currículo é preciso que o aluno tenha noção dos conteúdos da Cartografia, pois ela é um elemento principal na formação dos conceitos científicos.

Mas a Cartografia vai além, segundo Livia de Oliveira (1978), o aluno deve ser incentivado desde os anos iniciais para uma alfabetização cartográfica, sendo tão importante

quanto a alfabetização, pois ao conhecer o seu espaço o indivíduo passa a ser um atuante e mais crítico da realidade.

O uso de mapas em aula torna – se o uso concreto abordado pelo professor, pois ao utilizá-los em aula facilita a compreensão do tema tratado, pois ao analisar o PCN (1998) uma das exigências é que ao tratar dos temas de geopolíticas, os mapas estejam presentes, para uma compreensão sobre as relações entre países, as redes estabelecidas, além dos fenômenos como a globalização e o sistema de comunicação mundial.

Voltando o pensamento apoiado nas geotecnologias, de que forma é possível tornar o uso de mapas mais interessante nas aulas de Geografia? Uma das ferramentas mais utilizadas é o *Google Earth*, sendo um grande atrativo para o estudo de localização, evolução espacial e mudanças na paisagem quando comparados com fotografias aéreas, por exemplo.

Já o sensoriamento remoto pode ser visto como uma metodologia, técnica ou procedimento, conceito que foi proposto por Jensen (2009), o autor destaca que trata-se de uma ciência que depende de outras ciências como a Geografia e Cartografia para ser analisado.

Além disso, o Sensoriamento Remoto induz ao estudo de elementos cartográficos básicos como visão oblíqua ou vertical quando analisada um registro de uma imagem de um terreno, isso se faz necessário, pois caso a criança não possua conhecimento de cartografia isso será inválido para finalmente conseguir explicar sobre imagens de satélite para as crianças. (Jensen, 2009), já segundo Florenzano (2007) é a tecnologia que permite obter imagens de satélite e outros tipos de dados, da superfície terrestre por meio de captação e do registro da energia refletida ou emitida pela superfície.

Moreira (2011) define que o Sensoriamento Remoto está ligado á medida da radiação eletromagnética, refletida ou emitida dos alvos da superfície terrestre, bem como a forma como o tratamento e a disponibilização dessa informação de forma a ser interpretada.

Para Novo (1992) é como a tecnologia que permite a aquisição de informações sobre objetos sem contato físico com eles, mesmo considerando que essa definição é ampla, reformula dizendo que é a utilização de sensores para aquisição de informações sobre objetos ou fenômenos sem que haja contato direto entre eles.

Neste âmbito o Sensoriamento Remoto torna-se uma ação conjunta de sensores, equipamentos para processamento de dados, equipamentos de transmissão de dados,

objetivando o estudo do ambiente terrestre através do registro e análise de radiação eletromagnética e tudo que compõe o planeta Terra em diversas manifestações. (Novo, 1992)

Esta análise dos referenciais teóricos que tratam sobre Sensoriamento Remoto dificulta em um entendimento por partes dos alunos, deste modo, é primordial a construção da didática que possibilita o entendimento.

De acordo com Melo (2004) o sensoriamento remoto é visto cada vez mais como aquisição de informação que pode ter seu desenvolvimento na área da educação. O uso de imagens de satélite segundo Menezes (2013) possibilita, a partir de uma análise e interpretação de imagens de sensores remotos, a articulação entre conceitos geográficos, como lugar, região e movimento, além de compreender a interação ser humano/meio.

Outro aspecto segundo Dambros e Cassol (2011) é a necessidade de se trabalhar com imagens de satélite para que possam entender uma imagem do terreno para futuramente construir um mapa, neste processo o aluno passa a ser crítico da sua própria realidade e começa a identificar elementos que estão presentes na paisagem que nem sempre fizeram parte de sua construção histórica.

Para Florenzano (2007) a interpretação de imagens de satélite consiste em identificar objetos nelas representados e dar significado a estes objetos, pois podemos nela contem rios, estradas, área ou mancha urbana que possibilita uma leitura mais aguçado de quem interpretará a imagem.

Uma ferramenta bastante utilizada para a leitura de imagens, fotografias aéreas e a produção de mapas, é o Sistema de Informação Geográfica (SIG), este segundo Moreira (2003), significa introduzir no contexto de classificação de imagens de satélites informações cartográficas e cadastrais de fotos aéreas e dados coletados em campo. Já para Rosa (2005) e Miranda (2005) é um conjunto poderoso de ferramentas para coletar, armazenar, recuperar, transformar e visualizar dados sobre o mundo real.

Portanto, trabalhar com um mapa base no qual possa identificar os elementos estudados, o uso de computador e um software de processamento de imagem de um SIG, possibilita na construção de mapas digitais que podem aproximar e colaborar para um maior entendimento da realidade. (FLORENZANO, 2007 e MIRANDA, 2005).

No PCN, a utilização destes recursos é reforçada com a inserção da tecnologia, a partir do uso do sensoriamento remoto, que pode tornar-se um grande exponencial como um recurso

didático. Florenzano (2007) destaca que é a partir da análise e interpretação de sensores remotos, os conceitos de lugar, interação homem/meio, localização, região e movimento (dinâmica) podem ser articulados, possibilitando determinar configurações da visão do planeta Terra a de visão de Estado, região ou localidade ou aspectos físicos.

Portanto, o Sensoriamento Remoto pode ser usado como recurso didático não só em relação aos conteúdos curriculares das diferentes disciplinas (multidisciplinar) mas nos estudos de interdisciplinaridades, que coopera na análise do meio ambiente, ou em estudos do meio ou em projetos de diversas áreas (FLORENZANO, 2007).

Ao abordar sobre o uso do Sensoriamento Remoto é importante lembrar que para análise das imagens obtidas dos satélites, é necessário ter a cartografia como base, pois a mesma possibilita a criação de mapas que servem para a análise, interpretação do meio.

Ao referir sobre a utilização de técnicas e ferramentas e o uso de geotecnologias no ensino, é necessário questionar de que maneira podemos transmitir o conhecimento, a fim de auxiliar este aluno na formação de seu pensamento espacial e cartográfico. Pois Oliveira (2013) que destaca que:

Todavia, o uso das geotecnologias nos ensinamentos fundamental e médio pode envolver um problema de embasamento teórico e prático por parte dos professores. Eles podem não estar preparados para lidar com esta tecnologia, bem como com outras, que são igualmente necessárias, tais como a Cartografia. (OLIVEIRA, 2013, p. 16)

Desta forma, após definir sobre a utilização dos recursos na escola e de que forma estão inseridos e como são conceituados, julga necessário fazer uma análise do livro didático do aluno, do PCN e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), além da elaboração de questionários com professores de Geografia, pois os mesmos dispõem sobre o conteúdo e servem como uma base abordada em sala de aula pelo professor e descobrir qual o potencial do uso de geotecnologias no ensino de Geografia.

No entanto, a educação brasileira tenha passado por um longo processo histórico, e por várias mudanças políticas, o PCN foi uma vertente que nasceu a partir da implementação da Lei de Diretrizes e Bases – LDB (Lei nº 9.394/96) que defende o ensino público e gratuito onde todos possam ter acesso, segundo Pontuschka (1999)

Os PCNS, portanto, não constituem um projeto isolado, mas fazem parte de políticas públicas educacionais iniciadas com a LDB /96 e estabelecidos de acordo com as determinações de políticas mais

amplas ditadas pelo conjunto de países centrais para os países chamados emergentes, como o Brasil, sob o respaldo e a cooperação do Estado, e que afetam profundamente o trabalho pedagógico das escolas brasileiras (p. 14)

É evidente que autora visa os aspectos econômicos em relação a construção do currículo, além do PCN, atualmente está sendo feita uma discussão e uma implementação de um novo currículo que é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) este traz a homologação para a Educação Infantil e Ensino Fundamental, o currículo traz algumas propostas de mudanças, é necessário considerar que para assim só analisar, portanto está:

Prevista na Constituição de 1988, na LDB de 1996 e no Plano Nacional de Educação de 2014, a BNCC foi preparada por especialistas de cada área do conhecimento, com a valiosa participação crítica e propositiva de profissionais de ensino e da sociedade civil. Em abril de 2017, considerando as versões anteriores do documento, o Ministério da Educação (MEC) concluiu a sistematização e encaminhou a terceira e última versão ao Conselho Nacional de Educação (CNE). (BRASIL, 2017)

Porém essa versão conta com os conteúdos que devem ser aplicados para o Ensino Fundamental, a previsão da implementação já é para o próximo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), portanto, foi feito uma análise desses documentos no próximo capítulo.

3. O POTENCIAL DO USO DE GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO

3.1 – Análise dos documentos oficiais

Ao analisar o PCN de Geografia do ensino fundamental, o mesmo traz as unidades temáticas e os temas que serão trabalhados em cada ano, desde o ciclo I até o fundamental II, o ensino médio e a Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Foi necessário escolher e analisa os conteúdos trabalhados em relação as geotecnologias em sala de aulas mencionadas no PCN de Geografia. No Terceiro Ciclo a cartografia é um elemento para o estudo dos conceitos geográficos, pois,

Espera-se que ao final do terceiro ciclo os alunos sejam capazes de reconhecer a importância da cartografia como uma forma de linguagem para trabalhar em diferentes escalas espaciais as representações locais e globais do espaço geográfico. (BRASIL, 1996. p. 53)

Diferente do Quarto Ciclo que aborda mais o contexto geopolítico, porém relaciona mais o uso de tecnologias para a compressão do meio que se vive.

Espera-se, portanto, que os alunos construam um conjunto de conhecimentos, referentes a conceitos, que lhes permitam ser capazes de compreender que as melhorias nas condições de vida, os direitos políticos, os avanços tecnológicos e as transformações socioculturais são conquistas decorrentes de conflitos e acordos. (BRASIL, 1996. P. 99)

Neste sentido nota-se que as tecnologias são tratadas como tema dentro da Geografia, mas nos objetivos traz como proposta de recursos didáticos como reconhecer a importância de se trabalhar com o uso de tecnologias em sala, como:

(...) fazer leituras de imagens, de dados e de documentos de diferentes fontes de informação, de modo que interprete, analise e relacione informações sobre o território e os lugares e as diferentes paisagens;(...) (BRASIL, 1996. P.99)

Por este motivo, o estudo e as aplicações da sequência didática foram no quarto ciclo, especificamente no 9º ano, pois segundo o PCN:

(...) a cartografia continua sendo um meio para representar, ler, criticar a realidade do aluno do quarto ciclo que pode trabalhar a análise de mapas, plantas e croquis e fazer correções para construir sínteses do espaço geográfico. (BRASIL, 1996. PP. 93)

Espera-se que o aluno do quarto ciclo que se refere ao 8º e 9º ano possua competências e habilidades a mais para trabalhar com os conceitos geográficos e que estes tenham um senso crítico mais aguçado, capazes de observar a realidade onde vivem. Espera também que os mesmos possam elaborar mapas, plantas e croquis, sempre apoiados a uma discussão do espaço geográfico.

O documento não utiliza o termo “geotecnologias”, por ser mais atual, mas é utilizada a expressão tecnologias, onde aparece diversas vezes discutindo sobre sua influencia dentro dos eixos temáticos como objeto de estudo.

Por exemplo, no Eixo “A evolução das tecnologias e as novas territorialidades em redes” trata da velocidade e a eficiência dos transportes e da comunicação como paradigma da globalização e também contextualiza as hierarquias urbanas, onde trata da análise da evolução das técnicas ferroviárias, além do avanço das tecnologias computacionais e a internet como meio de comunicação simultânea e a aproximação de lugares.

Mas, podemos observar que além do termo ser tratado como tema de estudo da Geografia, as tecnologias são consideradas como recursos tecnológicos, como mostra o próprio PCN;

Nesse caso, o recurso tecnológico é usado como um meio didático no processo de ensino-aprendizagem. Mediante o uso das tecnologias da comunicação é possível problematizar os conteúdos específicos de Geografia. Por meio da televisão e do videocassete é possível propor: 1) Estudos comparativos sobre diferentes paisagens, relações do homem com a natureza etc. 2) Identificação de diferentes formas de representar e codificar o espaço (língua gráfica) e análise das suas convenções. O computador, por sua vez, possibilita a aprendizagem de conteúdos de Geografia (...). (BRASIL, 1996. PP. 142-143)

Desta forma, é considerável que o uso de um simples recurso tecnológico como a televisão, possibilita o estímulo a explorar os conceitos da Geografia.

O que se refere ao uso de computadores em síntese, o documento coloca que ao utilizar este recurso é possível abordar elementos simbólicos, visuais, sonoros, além de possibilitar a interação entre os alunos para a construção do conhecimento. (BRASIL, 1996)

Ainda acrescenta que a forma de se trabalhar com o uso de computadores em sala é utilizando software e menciona uma lista que pode ser utilizada como consulta para o

desenvolvimento em aula, sendo eles: Atlas Univeral, Internet, *Word*, *SimCity*, entre outros. (BRASIL, 1996)

Porém na BNCC, o uso de geotecnologias aparece dentro das competências que devem ser aplicadas no ensino fundamental, como:

Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas. (BRASIL, 2017. PP. 364)

Observa-se a relevância do uso de geotecnologias, a partir da Cartografia, embora a BNCC, aborde de forma sucinta os conteúdos que devem ser trabalhados, traz uma base para o ensino de Cartografia, relacionando quase todos os conceitos da Geografia a partir do conhecimento espacial, na BNCC as geotecnologias dever servir para:

(...) que os alunos ampliem seus conhecimentos sobre o uso do espaço em diferentes situações geográficas regidas por normas e leis historicamente instituídas, compreendendo a transformação do espaço em território usado – espaço da ação concreta e das relações desiguais de poder, considerando também o espaço virtual proporcionado pela rede mundial de computadores e das geotecnologias. Desenvolvendo a análise em diferentes escalas, espera-se que os estudantes demonstrem capacidade não apenas de visualização, mas que relacionem e entendam espacialmente os fatos e fenômenos, os objetos técnicos e o ordenamento do território usado. (BRASIL, 2017. PP. 379)

Por isso as geotecnologias dentro do parâmetro e da base aparecem como um elemento principal de visualização e análise do espaço, território, paisagem, lugar e região. É também por meio destes que é possível estabelecer conexões e criar ou visualizar redes hierárquicas e acima de tudo, de acordo com os currículos possibilita a autonomia e criticidade.

Desta forma, no meio de tantas tecnologias o livro didático não deve perder o cenário, pois também traz conteúdos que colaboram para o ensino e aprendizagem, segundo Monteiro (2009) apud Ralejo (2015) não considera o livro somente como um produto de uma relação dicotômica entre “dominados” e “dominantes”. Destacando que o instrumento incorporará sentidos e significados de diferentes contextos e práticas, isto é: não existe um conteúdo do livro que esteja errado, tudo dependerá do seu uso, sendo totalmente político.

Para isso e para analisar qual o potencial do uso de geotecnologias no ensino foi feito uma análise quantitativa e qualitativa do livro didático do 6º ao 9º ano.

Por isso foi importante também uma pequena análise de uma coleção de livros didáticos de Geografia para o Ensino Fundamental II que incorpora as recomendações do último PNLD, pois este ainda se refere ao PCN como parâmetro, sendo a coleção escolhida as Expedições Geográficas de Melhem Adas.

A escolha foi feita após um levantamento nas escolas junto com a Professora Coordenadora do Núcleo Pedagógico (PCNP) de Geografia do município de Ourinhos, pois, na maioria das escolas do município de Ourinhos, os professores de Geografia optam por esta coleção.

Por este motivo, é importante lembrar que a cada quatro anos para cada seguimento, o PNLD divulga uma lista de livros que é autorizada pelo Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE) e pelo Ministério da Educação (MEC), após a divulgação dessa lista, as escolas consultam os professores de cada disciplina, perguntando quais os livros que os mesmos indicariam para trabalhar. (BRASÍLIA, 2017)

Isso acaba criando certa dificuldade no controle de saber com qual livro se trabalha na escola, porém, no Estado de São Paulo, o material de apoio ao professor – caderno do estado tornou-se um elemento principal do ensino, onde aborda os conteúdos de forma simplificada e sucinta.

Na análise quantitativa julgou necessário fazer um levantamento de quantos mapas, imagens de satélite, croquis, gráficos apareciam ao longo do livro, conforme tabela 1, que traz elementos presentes para ajudar a trabalhar o conteúdo.

Na cartografia existe a linguagem cartográfica que pode ser expressa por globos, imagens de satélite, croquis, gráficos e maquetes, cada um possui uma diferença entre si, considerando a escala, mas, com o mesmo propósito de representar espacialmente os fenômenos terrestres, facilitando a transmissão, o registro e o armazenamento dessas para comunicação entre os indivíduos.

Tabela 1- Análise qualitativa dos elementos cartográficos disponíveis no livro didático do 9º ano.

Elementos/ Quantidade	6ª ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Mapa	74	157	90	154
Imagem de satélite	3	0	1	3
Croqui	9	2	2	0
Gráficos	5	12	20	10

Fonte: Expedições Geográficas 2015. Organização: a autora (2018).

Quando se trata de uma análise qualitativa muitas vezes quando há presença de um mapa no livro o mesmo apenas é mencionado, onde no texto traz uma chamada da figura, mas não explora o conteúdo do mapa, tornando-se apenas um elemento ilustrativo.

Quando houve a presença de imagens de satélite nos livros, foi apenas no 9º ano que há uma explicação do que é e como pode ser trabalhado, sendo que desde o 6º ano aparece as imagens, porém sempre de forma ilustrativa.

No livro didático do 9º ano, objeto de estudo mais detalhado, é abordado conteúdos relacionados ao conceito espaço, território e região. Abordando sobre as diversidades do mundo e contextos políticos e sociais. No PCN espera-se que no 9º ano sejam trabalhados conteúdos que contribua para a formação do cidadão, pois é nessa fase em que o aluno fará a transição do ensino fundamental para o ensino médio.

No entanto, é possível dizer que o uso de geotecnologias no fundamental II é essencial, pois possibilita analisar espaços e países que são mencionados no livro, é também a partir do uso que podemos criar relações entre as guerras que aconteceram.

Por isso a unidade escolhida foi a 6 – Oriente Médio. Nesta unidade será apresentada os aspectos físicos e gerais, o Golfo Pérsico, Israel e Palestina e os conflitos árabe – israelenses.

Além disso, nesta unidade temática os conteúdos abordados a todo o momento são inseridos mapas que auxiliam os alunos a visualizarem onde esta acontecendo o fenômeno, mas não somente isso é possível ver que o conteúdo faz chamada ao mapa que será apresentado.

Neste capítulo há somente a presença de uma imagem de satélite, que está inserida em uma subunidade (percurso 23), como demonstra a figura a seguir:

Figura 1 - Imagem de satélite do livro didático



Fonte: Expedições Geográficas - 9º ano, 2015. 205pp.

Podemos ver que a figura traz uma abordagem do que são satélites, remete também a questão do sensoriamento remoto e a cartografia, além de explicar sobre a tonalidade na imagem de satélite.

Em seguida, é ensinado como analisar uma imagem de satélite, através das formas, dos tons e nas cores, porém, a imagem obtida demarca a região da Península do Sinai com delta do Rio Nilo, obtida pelo satélite Aqua (2008).

Não há uma chamada de conteúdo que refira a imagem apresentada, ela aparece dentro do subcapítulo, mas como mochila de ferramentas, sendo pouco explorada no livro. Outra

questão é que antes dessa imagem, há alguns capítulos anteriores que utilizam de imagem de satélite para abordar a região que se pretende estudar.

Portanto, talvez a forma como o conteúdo é colocado de acordo com a figura 1, além de estar fora de ordem, não traz uma relação direta com o estudo do tema que está sendo tratado.

Mesmo que o livro do 9º ano traga conteúdos importantes para a formação do aluno, o mesmo foca nas escalas globais, tanto que ele traz todos os continentes para estudo, menos a América, por isso, cabe ao professor este grande desafio da articulação entre as escalas, pois de acordo com o próprio currículo essa é a forma que deveria ser feita.

Ao se deparar com a análise do PCN, da BNCC e análise dos livros didáticos é necessário também discutir sobre a formação dos professores e sobre as condições que lhes são oferecidas para trabalhar com o uso de geotecnologias em sala de aula.

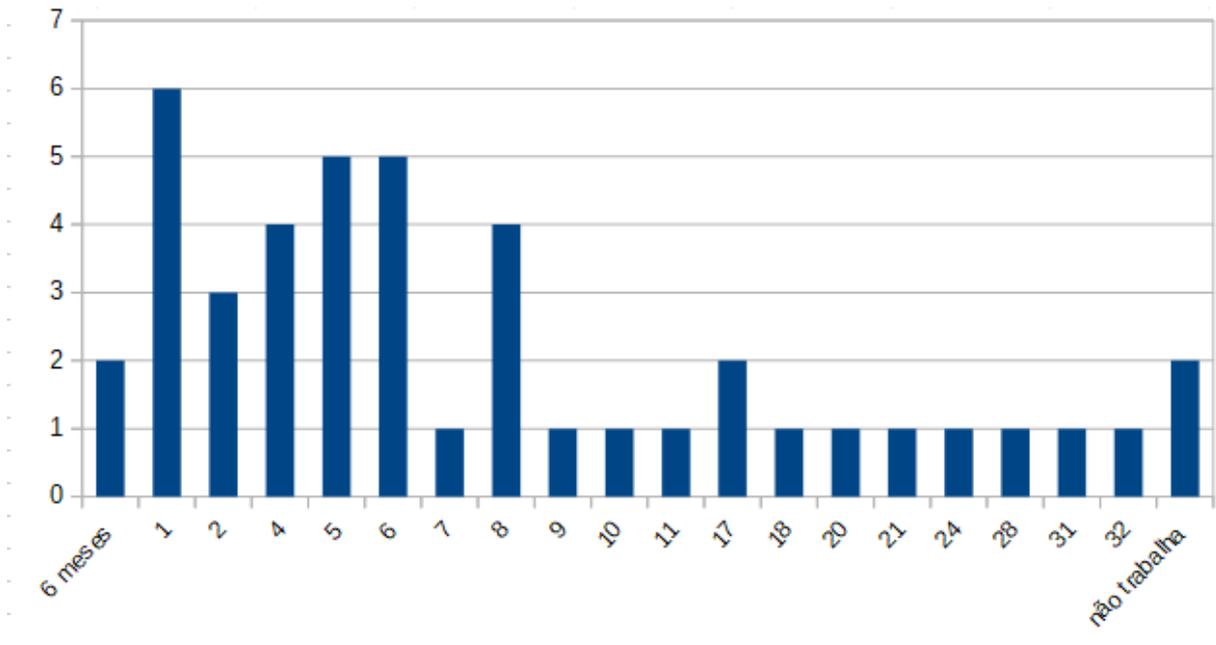
3.2 Questionários

Foi necessário fazer entrevistas com os professores de Geografia, tentando responder se o uso de geotecnologias no ensino era possível.

Para atingir um maior número de professores foi utilizado o Formulário do Drive, que é uma plataforma online, onde é disponibilizado um link para acesso, a forma para divulgação foi por meio de redes sociais e por *e-mail*.

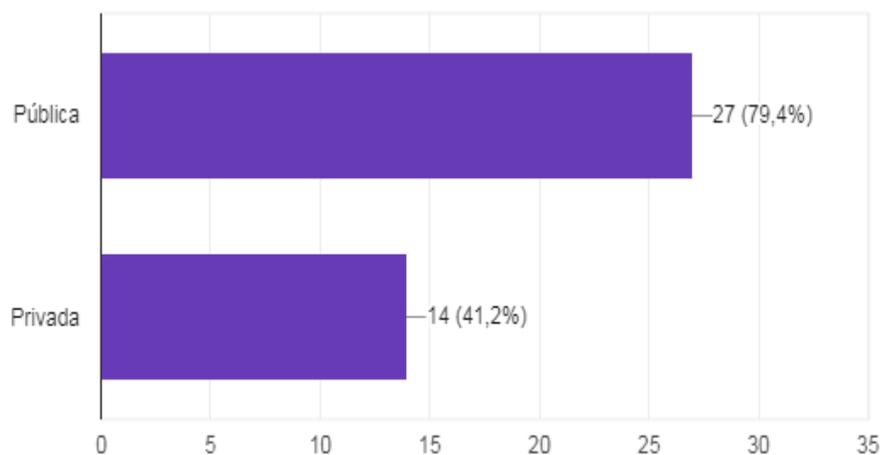
O questionário possuía dez perguntas, das quais 8 eram de múltipla escolha e 2 dissertativas, as 5 primeiras perguntas foi relacionada a formação do professor e as outras foram ao uso de geotecnologias em sala de aula, totalizando 10 perguntas que foram respondidas por 45 professores, incluindo professores da rede pública e privada. Como podemos observar nos gráficos a seguir.

Gráfico 3 - Quanto tempo leciona?



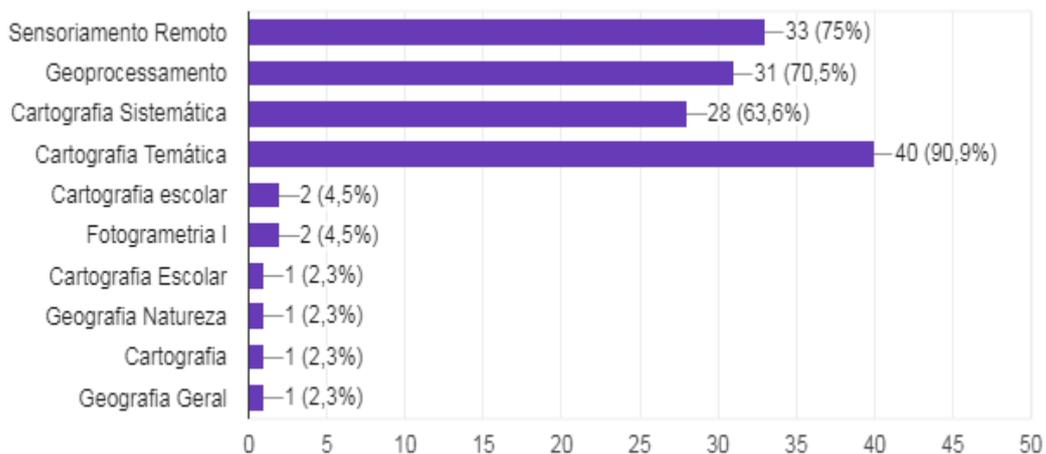
Nesta questão foi feita a referencia da quantidade de tempo que leciona as aulas de Geografia. Onde 1 pessoa no momento não está lecionando, 1 pessoa faz 6 meses e 1 faz 32 anos que está dando aula. O maior número se concentrou entre 1 ano dando aula, 5 e 6 anos.

Gráfico 4 - Dá aula na rede (pública ou privada)?



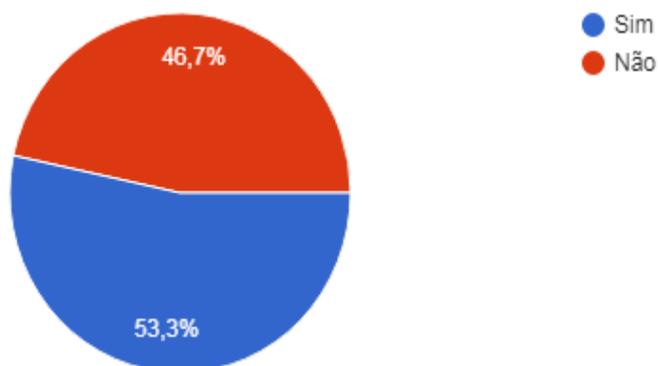
Nessa questão apenas 34 professores responderam, onde 27 (80%) disseram que lecionam em escola pública e apenas 14 (20%) leciona em escola privada, este resultado relaciona que no Brasil o mercado de trabalho para o professor é maior nas instituições públicas.

Gráfico 5 - Quais disciplinas teve na graduação?



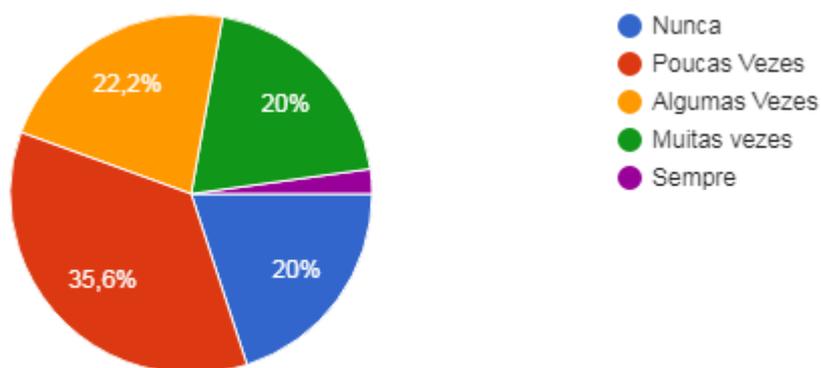
Como nessa pergunta era múltipla escolha, 44 professores responderam, mas podemos ver que boa parte tiveram disciplinas de Sensoriamento Remoto (75%) , Geoprocessamento (70,5%), Cartografia Sistemática (63,6%) e Cartografia Temática (90,9%), as demais disciplinas como Cartografia Escolar e Fotogrametria apenas 4,5 % e as demais mencionadas no gráfico somam 6,9 %.

Gráfico 6 – Já fez algum curso de geotecnologias?



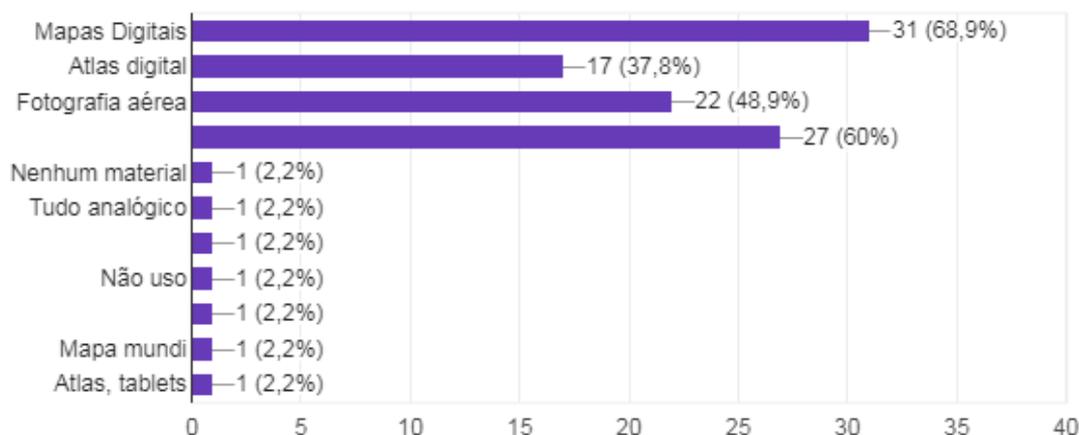
Nesta questão apenas 44 professores responderam, sendo que 47%, que corresponde a 21 professores já fizeram o curso de geotecnologias e 53%, que corresponde a 23 professores não fizeram.

Gráfico 7 - Faz o uso de software em sala de aula?



Todos os professores responderam a essa pergunta, onde 2,2% sempre usam (1 professor), 20% usam muitas vezes (9 professores) ou nunca usam (9 professores), 22,2% usam algumas vezes, totalizando aproximadamente 10 professores e 35,6 % usam poucas vezes, totalizando 16 professores.

Gráfico 8 - Dos materiais abaixo, quais utilizam em sala de aula?



Esta questão era de múltipla escolha, onde os professores podiam acrescentar algumas opções também. No total 45 professores responderam a esta pergunta, sendo que uma grande maioria usa mapas digitais (68,9% - 31 professores) atlas digitais (37,8% - 17 professores), o restante condiz a utilização de materiais analógicos, ou não usam.

A questão 9, “Quais as dificuldades para a utilização das geotecnologias em sala de aula?”, no geral os 45 professores apontaram que a maior dificuldade é relacionada a falta de equipamento, internet, tempo e também a formação do professor.

Há falta de recursos e mal gestão desses por parte da diretoria de ensino. A sala de informática está sempre fechada, com computadores quebrados. Quando utilizo recursos tecnológicos, geralmente, faço com apresentação de PowerPoint em um único computador que possui projetor, na sala de vídeo da escola. Onde os professores ficam "disputando" o espaço, por ser o único computador disponível pra mais de 30 professores, gestão e coordenação. (Professora da rede pública estadual).

A professora comenta que além dos equipamentos e do espaço físico, há também a questão da gestão. Outro professor aborda que:

Quando se trata de tecnologia, muitos imprevistos acontecem. Para iniciar o uso de recursos demanda tempo, às vezes, tempo de deslocamento para a sala preparada. Os imprevistos vão desde a falta de uma "T", até mesmo a falta de internet, projetor queimado, falta de acesso à internet (nem todas as salas possuem), etc. A sala de informática não possui computadores para todos alunos (precisa aglomerar em média 3 alunos por computador) e não possui um profissional auxiliar. (Professora da rede pública estadual)

O professor levanta a questão também da disponibilidade de recursos e equipamentos, o que acaba dificultando o uso do laboratório e por não ter auxílio de outro professor.

A questão 10 “Na opinião deles, qual era a contribuição das geotecnologias para o ensino de Geografia?”

A graduação em geografia poderia ser mais prática (para licenciado e bacharel) se as geotecnologias fossem mais valorizadas nas universidades. Dificilmente licenciados irão reproduzir na sala de aula rotinas com geotecnologias que não experienciaram durante sua graduação.(professor da rede pública estadual)

Outros relatos indicam o uso como um fator que cria a interatividade entre os alunos, que contribui para deixar a aula mais interessante, que dá mais significado a aplicação do conteúdo, que possibilita discutir os conceitos geográficos e uma leitura do mundo todo, por ser um campo visual, pode-se explorar a criação de mapeamentos estimulando a criatividade do aluno, é notável que o uso das geotecnologias pode -se tornar amplo e múltiplo.

A partir com todas as análises feitas dos documentos oficiais, livros didáticos e as respostas dos questionários, ao realizar a leitura individualmente, podemos considerar que as pessoas que possuem menos tempo de carreira na escola (de 1 a 6 anos), são as que tiveram na grade disciplinas relacionadas a Geotecnologias.

Com isso podemos considerar que aborda que nas universidades mais antigas de Geografia, a principal preocupação era formar geógrafos e não educadores desta ciência, conforme foi passando o tempo e a universidade foi se moldando, a autora considera que as públicas atuais tem mais essa preocupação de formar licenciados/ professores de Geografia. (CALLAI, 2013)

Outro fato que acaba decorrendo dessa extensa questão entre a formação do professor e a forma dos conteúdos trabalhados, Callai (2013) considera que o professor não sai preparado para encarar uma sala de aula, o que acaba encontrando dificuldades para trabalhar com os conteúdos propostos.

Foi desta maneira, que foi necessário pensar de que forma o ensino e aplicação de geotecnologias pode tornar-se eficiente na sala de aula, pois em uma palestra do Professor Gustavo de Mota de Sousa no IV Jornadas de Geotecnologias do Rio de Janeiro de 5 a 8 de novembro de 2018, o mesmo mencionou que é necessário potencializar o uso das geotecnologias e deixar claro que é necessário utilizar de recursos tecnológicos como modelos

digitais, *software*, porém, sendo significante no ensino, mas de maneira alguma deve ser o único elemento.

Ao se deparar com os questionários e com as respostas dos professores, julgou necessário criar uma sequência didática para o uso de geotecnologias no ensino, a fim de averiguar como estes podem ser trabalhados no ensino, pensando também em trazer uma contribuição referente a ideias de como trabalhar temas da Geografia e o uso destes recursos.

4. APLICANDO AS GEOTECNOLOGIAS EM SALA DE AULA

Neste capítulo será apresentado o porquê é importante desenvolver uma sequência didática para o ensino de Geografia, quais são nas contribuições que isso pode trazer e alguns resultados das aplicações feitas na escola.

A importância de desenvolver uma sequência didática no ensino está estritamente relacionada a facilitar os conteúdos que serão trabalhados, pois, segundo Garcia e Palácios (2006) os recursos didáticos são representações externas, conhecidos também como representações semióticas, ao qual submete a lembrança das ideias de Piaget que trata das relações do indivíduo com o meio.

Para Paganelli (2008) a construção desse espaço para criança deve partir de vários princípios, a autora se apoia em Piaget, onde constrói um quadro que cita sobre os desenvolvimentos das relações e conservações espaciais. Outros estudos sobre a representação espacial pela criança são feito por teóricos, como Oliveira (2008) que estuda procedimentos metodológicos e cognitivos do mapa, através da experiência de crianças que se tornam leitores críticos de sua realidade, Simielli (2008) também contribui para uma alfabetização cartográfica através de metodologias que pode ser usada no ensino.

Entanto, são as diversas metodologias que podem contribuir para elaborar uma nova sequência didática e possibilitar aulas mais dinâmicas e contribuir para uma aprendizagem mais significativa da realidade de através de meios tecnológicos, por exemplo.

É evidente que de acordo com as mudanças no ensino e as inserções de novas tecnologias, cria-se um certo desafio aos professores que não tiveram contato com algum tipo de material.

A escolha do uso de uma sequência didática que trabalhe os conceitos geográficos no Ensino Fundamental - II vem de uma necessidade de discutir como tem sido trabalho-os na Geografia, tornando-se necessário discutir o papel do professor, o papel do aluno e da escola.

Além do estímulo a leitura da realidade, o uso de recursos didáticos no ensino possibilita também a representação do aluno em relação ao seu espaço (Almeida, 2006). Outros fatores positivos do uso é a possibilidade de uso multidisciplinar entre as disciplinas na escola, além disso, há também outros aspectos positivos, segundo Florenzano (2011) e Girão (2013) os recursos servem também de uso multitemporais e multiculturais, onde há uma troca de saberes entre professor e aluno para essa construção.

Ao utilizar recursos didáticos no ensino de Geografia como globos, mapas, imagens de satélite, fotografia aérea, estes, devem ser disponibilizadas pela escola e é necessário compreender que o uso no geral, contribui para a formação da cidadania do aluno, pois como é mencionado no PCN (1998) para o Ensino Fundamental (quarto ciclo):

"Portanto, a cartografia continua sendo um meio para representar, ler, criticar a realidade do aluno do quarto ciclo que pode trabalhar a análise de mapas, plantas, croquis e fazer correções para construir sínteses do espaço geográfico." (BRASIL, 1998, pp. 93)

Desta forma, há uma grande importância em se estudar a Geografia e não abandonar a cartografia, pois este é um elemento principal da disciplina sendo possível através dela o estudo de todos os conceitos geográficos e uma criticidade da realidade.

4.1 Propostas de sequência didática

Pensando nos autores mencionados acima e a partir do estudo de metodologias e técnicas que contribuem para o ensino de Geografia, foram criadas três sequências didáticas que abordam uma maneira de trabalhar com o uso de Geotecnologias no ensino, porém as duas primeiras não foram aplicadas e a terceira foi feita a aplicação, tomando por base o PCN e o livro didático do aluno.

A primeira atividade traz uma ideia de como explorar o aluno a utilizar o celular como uma ferramenta de ensino, já a segunda atividade conta com o uso de *software* também, porém os alunos fariam a leitura de sobreposições de camadas.

Já a terceira atividade refere-se ao uso de imagens de satélite através da ferramenta Google Maps para a compreensão do conceito de região e território.

Atividade 1 - O uso de GPS no ensino de lugar - explorando o bairro.

A abordagem do conceito de paisagem não deve ser apenas como descrição de fenômenos, é importante que o professor ajude o aluno a compreender os processos de interação entre sociedade e natureza, ajudando – os a compreender os processos históricos e a realidade que os cercam. Por isso desenvolver uma atividade que possa mostrar e fazer com que o aluno compreenda mudanças no meio em que está inserido é de extrema importância.

Pois, ao analisar os temas do PCN e o Livro Didático - Expedições Geográficas, é notório que as abordagens feitas por estes são de maiores escalas, o que acaba dificultando o direcionamento das atividades em sala.

Por isso, a proposta ao se trabalhar com GPS (Global Positioning System) no ensino de Geografia é para que o aluno possa conhecer melhor o seu lugar, pois é a partir de vivências com seu meio que ele irá compreender as dinâmicas sociais.

Cabe sugerir uma atividade que envolva diretamente outra vez o uso do Google Maps, mas que em vez de criar feições, o aluno possa adicionar fotos, portanto a metodologia do trabalho poderá se dar da seguinte maneira:

Os alunos fotografariam lugares que consideram importante do bairro onde habitam e a partir disso buscar na sala de informática fotos datadas mais antigas do município para usar de comparação e identificação das mudanças de aspectos urbanos.

Pós-feito essa tarefa, o professor pode solicitar um campo com visitas a estes lugares fotografados e delimitados pelos alunos e conseguirem destacar e construir a visão do que é importante conhecer o lugar onde vivemos, dependendo da série que será aplicado a atividade pode acontecer de fazer a ligação dos temas com os conceitos.

Atividade 2 - Trabalhando com sobreposições de camada - explicando fenômenos naturais - Uso de Geotecnologias

Para esta atividade poderá ser utilizado dois softwares gratuitos e disponíveis online e de fácil acesso. Primeiramente é válido resgatar o conteúdo a ser trabalhado em sala de aula e por se tratar de sobreposição de camadas compreende-se e atenta-se a que ano poderá ser aplicado esta atividade, pois requer do aluno um olhar mais aprofundado e mais treinando para a leitura de mapas.

Sendo válido destacar que a BNCC traz um contexto fortíssimo voltado a cartografia escolar, desta forma, é necessário trabalhar com o aluno elementos básicos da cartografia temática, como forma, cor, textura, isso contribuirá para a leitura futura de mapas.

Essa atividade pode ser realizado a partir de acesso a bases como o site do INPE (mencionado por Florenzano, 2009) que possibilita baixar dados gratuitos, ainda possui

plataformas como o DataGeo que possibilita uma ótima visualização dos elementos, o I3gEO que possui as mesmas funções praticamente do outro que fora mencionado.

Atividade 3 - O uso de imagens de satélite para discussão do conceito de região e território

As discussões sobre o uso de conceito no ensino aparecem dentro do PCN que vai trazer eixos estruturados para o ensino de Geografia, incluindo médio e fundamental, dentro deste destaca os conceitos de espaço, região, território, lugar, paisagem. Mas para Fuini (2017) este é tratado de maneira mais sintetizada no ensino, pois;

nem as orientações curriculares nacionais, nem os manuais e os livros didáticos, explicitam que a definição de um conceito e seus usos pode revelar um processo histórico de sucessivas renovações do pensamento geográfico, inicialmente no plano científico, e que chegam ao âmbito escolar de maneira mais sintetizada, desprovida de conteúdos políticos e ideológicos e com certo tempo de defasagem. (FUINI, 2017.)

A fim de compreender o conceito de região e território e de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (que será implantada a partir de 2019) e o PCN que traz uma discussão fortíssima sobre a questão do estudo de escalas, buscou-se uma dinâmica que pudesse contribuir e auxiliar nas aulas de Geografia para a compreensão destes conceitos.

Devido a esta fundamentação é preciso lembrar que a proposta da criação de uma sequência didática corresponde a eixos e categorias que são trabalhadas no ensino de Geografia, de acordo com os respectivos currículos, como demonstra o plano de aula (ANEXO).

Desta maneira, propusemos trabalhar com a plataforma Google Maps a fim de discutir e criar feições do uso do solo do município de Ourinhos/SP. Viabilizando que o mesmo poderia ser aplicado em qualquer escala e em algum outro município. As aplicações foram feitas em uma escola do município de Ourinhos, ao total foi utilizado 4 aulas do Professor de Geografia. Na primeira aula foi lecionado o que era uma imagem de satélite, como era capturada e o que isso influenciava na Geografia, além de discutir o que era um software e o que era o Google Maps e Earth.

Na segunda aula deu início a aplicação da atividade, ao qual a proposta era que os alunos criassem seus próprios mapas, a escolha da escola se deu devido a esta estar inserida

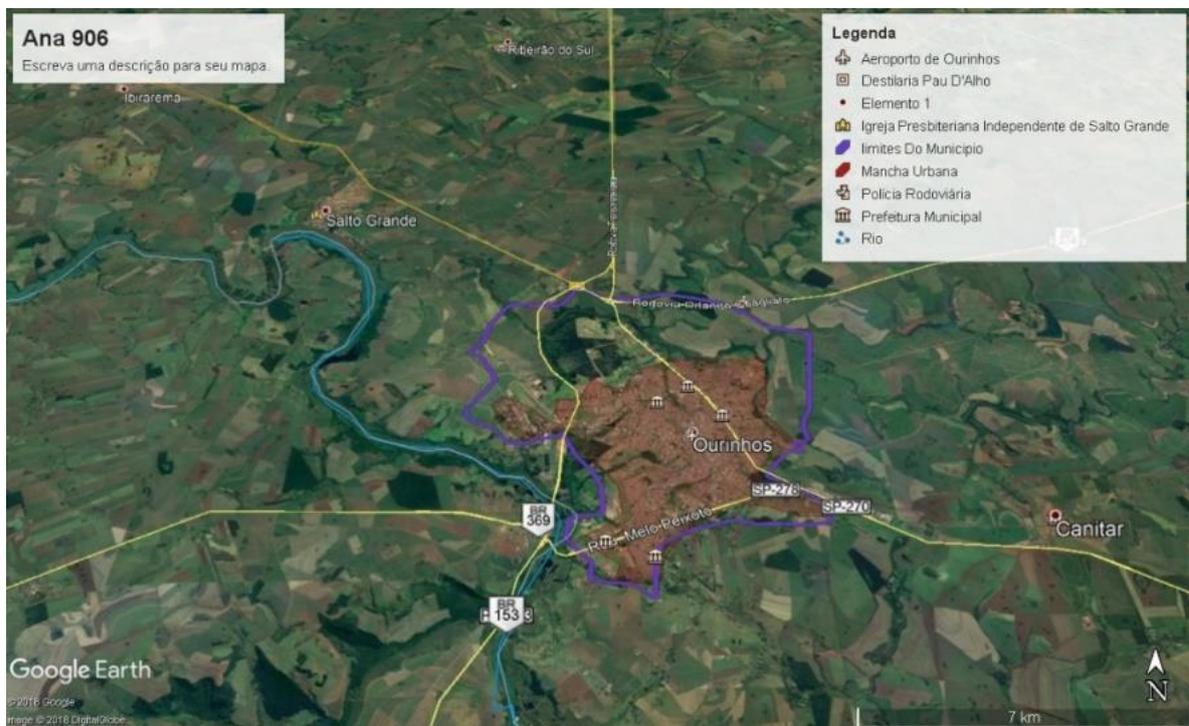
em um bairro periférico da cidade, isso demonstra o grau de dificuldade que os alunos possuem de se sentirem pertencentes ao município de Ourinhos.

De início foi utilizado a sala de informática, a qual possuía equipamentos para todos os alunos, sendo uma turma de aproximadamente 30 alunos, também possuía o recurso power point, que foi utilizado para um primeiro contato para discussão do que era município e cidade.

Também foi feito slides, onde está registrado o passo a passo (ANEXO II) que foi utilizado na aplicação da atividade com os alunos do 9º ano.

Entanto as imagens (da figura 10 a 26, em ANEXO II) demonstram o passo a passo da construção de mapas pelo software Google Maps e Google Earth, podemos notar que durante as aulas foi explicado o que eram feições e como criar as feições para os mapas, além de atribuir elementos do mapa, como legendas e cor, o que resultou no mapa dos alunos abaixo:

Figura 2 - Mapa (aluna do 9º ano)



Fonte: Mapa de aluna Ana do 9º ano, 2018. Arquivo pessoal.

A atividade que fora aplicada, não se completou, pois nem todos os computadores tinham o Google Earth, os alunos não conseguiram colocar a malha municipal que havia baixado no site do IBGE, porém, mesmo em relação a isto, eles quiseram delimitar a malha desenhando com o editor do Google Maps.

Após a realização da atividade proposta no software foi necessário pedir para que os alunos fizessem uma atividade escrita, afim de, questionar se os mesmos tinham entendido a atividade, Ao total foram 4 perguntas.

- 1- Qual a importância de uma imagem de satélite?
- 2- Ela demonstra a realidade?
- 3- Cite suas dificuldades para realizar essa atividade.
- 4- Cite os pontos positivos e negativos.

A primeira pergunta era relacionada sobre qual era a importância de uma imagem de satélite, no geral os alunos responderam que era porque ela dá uma visão mais ampla do local. Também pontuaram que é partir do uso de imagens que podemos conhecer outro lugar sem estar nele. Outros responderam primeiramente como funcionava a obtenção da imagem e que facilitava na localização em um lugar desconhecido.

Já na segunda pergunta era abordada se uma imagem de satélite demonstrava a realidade, todos responderam que sim, mas pontuaram que ela pode representar problemas em relação a atualização, três alunos relataram que isso aconteceu quando foram procurar a escola que estudavam, que na imagem a escola aparecia, mas quando mudava o cursor para o *street view* a escola não parecia.

A outra relacionou em quais as dificuldades encontradas, uns disseram que foi na hora de salvar o arquivo, outros relacionaram em delimitar o lugar, por conta das linhas.

E a ultima foi mais relacionado a uma questão mais pessoal de quais consideravam os pontos positivos e os pontos negativos. Muitos consideraram que a atividade contribui para entender sobre a diferença de município e cidade, onde puderam ter a dimensão do todos outros relataram que ficaram surpresos que o município seja tudo o que estava na imagem, outros disseram que estranharam a atividade no inicio por ser diferente e não terem tido contato com essa ferramenta.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere à utilização dos *softwares* em sala, seu uso é muito restrito, pois foi necessário criar slides com passo a passo da atividade que seria aplicada e mesmo com o auxílio deste material os alunos possuem muitas dificuldades em trabalhar com este recurso, uma porque muitos disseram que não tem contato frequente com computador e poucos conheciam a ferramenta.

Mas ao mesmo tempo a atividade se torna muito significativa, pois trata de algo que muitos não tiveram contato ainda, tornando um elemento novo, porém, é necessário ressignificar qual o sentido desta.

A experiência com esta atividade contribui para repensar em maneiras de como trabalhar o uso de geotecnologias no ensino, pois não é simplesmente colocar o aluno em frente a um computador ou usar o celular em sala de aula, mas é repensar nas diversas maneiras em se trabalhar com aquela ferramenta ou recurso.

Por este motivo é importante o estudo da Cartografia e do Sensoriamento Remoto no ensino de Geografia, pois esta ciência possibilita aos alunos a compreensão de sua posição no conjunto das relações da sociedade com a natureza; como e por que suas ações, individuais ou coletivas, em relação aos valores humanos ou à natureza, que haverá consequências tanto para si quanto para a sociedade, contudo observar os processos de permanências e mudanças no meio onde vivem é fundamental para favorecer a compreensão e a leitura da realidade.

Portanto, o Sensoriamento Remoto pode ser usado como recurso didático não só em relação aos conteúdos curriculares das diferentes disciplinas (multidisciplinar) mas nos estudos de interdisciplinaridades, que coopera na análise do meio ambiente, ou em estudos do meio ou em projetos de diversas áreas.

Os ensinamentos aos alunos da escola fizeram com que eles pudessem ter uma nova visão sobre o município. Além de proporcionar uma nova leitura dos elementos que estão presentes e que são decorrentes de seu cotidiano, pois ao observar o rio que corre perto da sua casa é diferente de ter uma visão espacial, em que ele próprio irá delimitar o curso.

A partir da análise do uso de geotecnologias em sala de aula, podemos concluir que os professores têm se esforçado ao máximo para dar conta do conteúdo, mas ainda tem muitas dificuldades em trabalhar utilizando este recurso.

A proposta da atividade foi de maneira simples para mostrar aos professores que precisamos de uma sala de informática com computadores de linha para efetuar o trabalho com geotecnologias, apenas a ferramenta Google Maps, faz da aula mais dinâmica e deixa o aluno mais interessado no conteúdo.

Cabe ressaltar também que a formação do professor, deveria sempre estar em constante mudança, aprimorando todos os mais com cursos de capacitação, porém infelizmente essa é uma realidade ainda um pouco distante.

O uso de geotecnologias contribui para uma aula mais dinâmica, mas é a partir deste que o aluno pode se ver pertencente ao seu espaço, pois, ele consegue visualizar elementos que estão próximo a ele e não se prende somente ao livro didático que muitas vezes traz conteúdos importantes, mas que estão longe da sua realidade, neste caso, talvez repensar nas aulas como do local para o global pode contribuir na hora da discussão de conceitos.

Por último, é necessário ressaltar que o professor de Geografia deve buscar capacitação em relação às geotecnologias a partir das possibilidades de cursos presenciais ou à distância e tutoriais já existentes, pois realmente estamos inseridos em uma nova era tecnológica, em que a discussão não deve ser focada mais se pode ou não utilizar o celular em sala de aula, mas como utilizar.

Depois de capacitado deve testar novas formas de aplicação, que possam ser úteis ao ensino desse componente curricular, como aplicações de sequencias didáticas. Pois os conteúdos de Geografia sempre permanecem os mesmos, porém o que se discute é a forma de transmiti-los. Portanto a utilização de geotecnologias não se constitui como um fim, mas sim como um meio extremamente didático para o estudo do espaço geográfico e conceitos provenientes deste.

Como perspectiva futura pretende-se detalhar as sequencias didáticas que não foram aplicadas e realizar essas atividades com outras turmas, de anos distintos a fim de analisar de maneira mais ampla sobre a utilização de geotecnologias no ensino de Geografia.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Rosângela Doin de. PASSINI, Elza Yasuko. O espaço geográfico: ensino e representação. 12 ed. São Paulo: Contexto, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia. Brasília: MEC/SEF, 1998. 158 p.

BRASÍLIA, DF: Senado **Federal**: Centro Gráfico, 1988. 292 p. DECRETO Nº 9.099, DE 18 DE julho DE 2017. BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil.

CALLAI, Helena Copetti. **A formação do profissional da Geografia**. O Professor. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013. 168 p. – (Coleção Ciências Sociais).

CASTELLAR. Sonia Maria V. Cartografia escolar e o pensamento Espacial fortalecendo o conhecimento geográfico. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v. 7, n. 13, p. 207-232, jan/jun.,2017.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e prática de ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002.

_____,Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Campinas, SP: Papyrus, 1998.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. As Perspectivas do Estudo Geográficos, em: Perspectivas da Geografia. Difel. UNESP. Rio Claro, 1962.

DAMBROS, G; CASSOL, R. **O sensoriamento remoto como recurso didático para o ensino de cartografia**. In: Anais XV SBRS, Curitiba, PR, 2011, P. 3302 – 3307.

DUARTE, Paulo Araújo. Fundamentos de cartografia. 2 ed. – Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2002. 208p. :- (Série Didática).

FONSECA, T. M. G. & KIRST, P.G. Cartografia e devires: a construção do presente. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

FUINI. L.L. Território e região: paradigmas, continuidades e rupturas na constituição dos conceitos na Geografia e em seu ensino. Revista da Casa da Geografia de Sobral, Sobral/CE, v. 19, n. 1, p. 64-86, Jul. 2017, <http://uvanet.br/rcgs>. ISSN 2316-8056 © 1999, Universidade Estadual Vale do Acaraú.

MIRANDA, José Iguelmar. Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 425p.:il.

MELO, A. A. **O uso do sensoriamento remoto como recurso didático para o ensino da cartografia na geografia.** Instituto de Geografia UFU Programa de Pós graduação em Geografia, Caminhos de Geografia, 2004

MENEZES, et al. **Utilização do sensoriamento remoto no ensino da geografia para o ensino médio como recurso didático.** In: Geo UERJ, Rio de Janeiro, - Ano 15, nº. 24, v. 2, 2º semestre de 2013.

NOGUEIRA, Ruth. E. Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais/ 2.ed.rev. – Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2008. 314P. : il.

OLIVEIRA, Éder H. de. **A Utilização das Geotecnologias no Ensino de Geografia.** 2013. 51f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

OLIVEIRA, L. de. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa.** (Tese de Livre Docência) Departamento de Geografia e Planejamento. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 1978. 128 p.

PASSINI, Elza Yasuko. Alfabetização Cartográfica e o Livro Didático: uma análise crítica. Belo Horizonte: Lê, 1994. 94p. (Coleção Apoio).

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança.** Neuchâteo, Suíça: Editions de Lachaux et Niestlé, 1971.

PONTUSCHKA, N. N. Parâmetros Curriculares Nacionais: tensão entre Estado e Escola In: CARLOS, A. F. A.; OLIVEIRA, A. U. de Reforma no mundo da educação: parâmetros curriculares e geografia. São Paulo: Contexto, 1999.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I; CACETE, N.H. Para Ensinar e Aprender Geografia. São Paulo: Ed. Cortez, 2007.383p

PREZENTE, Wellington Luiz. O USO DAS GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DA GEOGRAFIA. I Seminário dos Espaços das Fronteiras. Universidade Estadual de Gestão Do Paraná. 2011.

RALEJO, A.S. EBR – Educação Básica Revista, vol.1, n.2, 2015 ARTIGOS. Pp 5- 26. docentes, dos textos oficiais e de uma influência internacional.

RAMOS, Cristhiane da Silva. Vizualização cartográfica e cartografia multimídia: conceitos e tecnologias. São Paulo: Editora UNESP, 2005. Il. 178p.

ROSA, Roberto. Geotecnologias na Geografia Aplicada. Revista do Departamento de Geografia, n. 16 (2005) p. 81-90.

SANTOS, Milton. Espaço e método. São Paulo: Nobel, 1997.

ANEXO A
PLANO DE AULA NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA
(GASPARIN, 2002)

Dados de identificação

Escola: No município de Ourinhos

Professor (es): Lauriane Rodrigues

Disciplina: Geografia

Unidade didática: O sujeito e seu lugar no mundo

Tema: Rede urbana

Ano letivo: 2018.

Bimestre: 2º Bimestre.

Série: 9º ano.

Duração: 4 aulas de 50 minutos.

1. Prática social (1)

1.1 Conteúdos:

- A importância de conhecer o município.
- Conhecendo lugares .
- A Rede Urbana: bairro x município.

1.2 Objetivos específicos:

- Entender a importância de conhecer o município de Ourinhos.
- Explorar/Delimitar o uso do solo do município.
- Ilustrar as escalas – macro e microescalas.

1.3 Vivência do conteúdo: o que os alunos já sabem. O entendimento em relação ao país, estado, município e bairro.

2. Problematização: A importância de Ourinhos para compreender as dinâmicas no bairro.

2.1 Dimensões do conteúdo a serem trabalhadas:

Conceitual/ Científica: O que é município e cidade?

R. Entende-se por **cidade** o espaço urbano de um município delimitado por um perímetro urbano. Para ser considerada cidade, é preciso ter um número mínimo de habitantes e uma infraestrutura que atenda minimamente as condições dessa população, mesmo que essa cidade seja dependente de outras que se localizem próximas a ela. Já **município** entende-se o espaço territorial político dentro de um estado ou unidade federativa, é o espaço administrado por uma prefeitura. O município possui a sua zona rural e a zona urbanizada. (PENA, 2018)

Social: Por que é importante estudar o uso do solo de um município?

R. Ao planejar a ocupação do território, a Prefeitura define o que é mais adequado para cada área da cidade, levando em conta a infraestrutura existente, a infraestrutura planejada, as restrições de natureza ambiental, a paisagem e o ambiente cultural. São consideradas as características e as necessidades de cada parte da cidade, tudo para garantir a adequada utilização do solo, o desenvolvimento social e econômico, a proteção do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida da população. (RODRIGUES, 2015)

Política: O que difere um bairro da cidade?

Para Bezerra (2011) a dimensão territorial que, segundo Lamas (1993), está compreendida pela cidade propriamente dita. Nesta escala, a forma das cidades estrutura-se através da articulação de diferentes formas à dimensão urbana com diferentes bairros ligados entre si. A forma das cidades define-se pela distribuição dos seus elementos primários ou estruturantes: o sistema de arruamentos e os bairros, as zonas habitacionais, centrais ou produtivas, que se articulam entre si e com o suporte geográfico (figura 01).



Figura 01 - Diferentes escalas urbanas de uma cidade.

Fonte: Santos (1988).

Nota: Adaptação de Josué Alencar Bezerra, 2007.

3. Instrumentalização;

3.1 Ações docentes e discentes: Aula expositiva: dialogada, apresentação de slides e uso da sala de informática.

3.2 Recursos humanos e materiais: projetor, computador, som.

4. Catarse;

4.1 Expressão mental do aluno (o que eles podem responder): Resposta do aluno: reflexão do aluno sobre o tema, sobretudo o a importância de conhecer o que são as esferas: município, cidade e bairro.

4.2 Expressão da síntese (como eles podem responder): Avaliação durante a aula através de debates sobre os respectivos assuntos. Interação durante e pós apresentação da aula, dúvidas e colocações no geral.

5. Prática social;

5.1 Nova postura prática: intenções do aluno: Nova postura prática, intenções do aluno.

5.2 Ação(ões). Reflexão diante da problemática, dúvidas, que vão gerar o interesse pela informação mais especificamente sobre projetos e políticas que fomentam o desenvolvimento econômico/social

6. Desenvolvimento das aulas

Serão divididas em 4 aulas de 50 minutos cada.

Na primeira aula será discutido sobre o que é município e cidade, destacando a questão de região e território.

Já na segunda e terceira aula a proposta é começar a desenvolver a sequência didática utilizando o Google Maps.

Na quarta aula a ideia é finalizar os mapas e resgatar com os alunos o que compreenderam e o que tiveram dúvidas, fazer um levantamento de questionário.

Referências:

BEZERRA, J. A. COMO DEFINIR O BAIRRO? UMA BREVE REVISÃO. Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, v. 1, n. 1, p. 21-31, jan./jun., 2011.

RODRIGUES, M. A importância da Lei de Uso e Ocupação do Solo e o Plano Diretor. Disponível em <<http://blogdowagnergil.com.br/vs1/2015/02/02/artigo-a-importancia-da-lei-de-uso-e-ocupacao-do-solo-e-o-plano-diretor/>>.

PENA, Rodolfo F. Alves. "Cidade e Município: qual é a diferença?"; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/cidade-municipio-qual-diferenca.htm>>. Acesso em 18 de setembro de 2018.

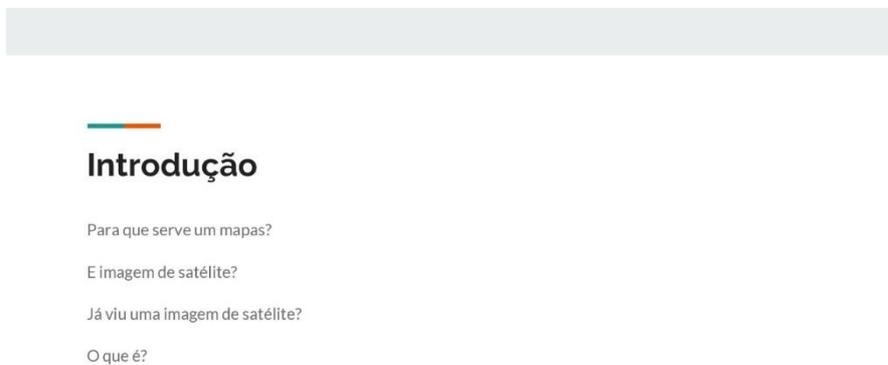
ANEXO B

Figura 4 - Apresentação da aula prática



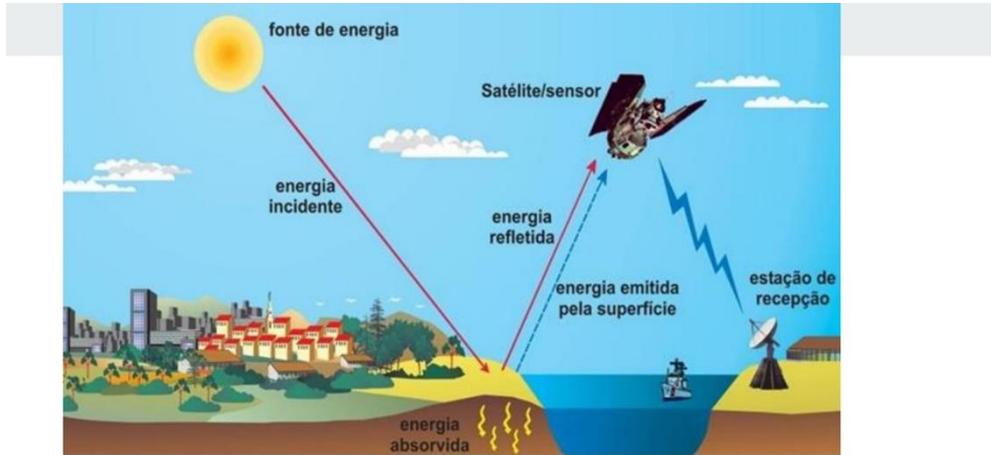
Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 5 - Introdução a prática



Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

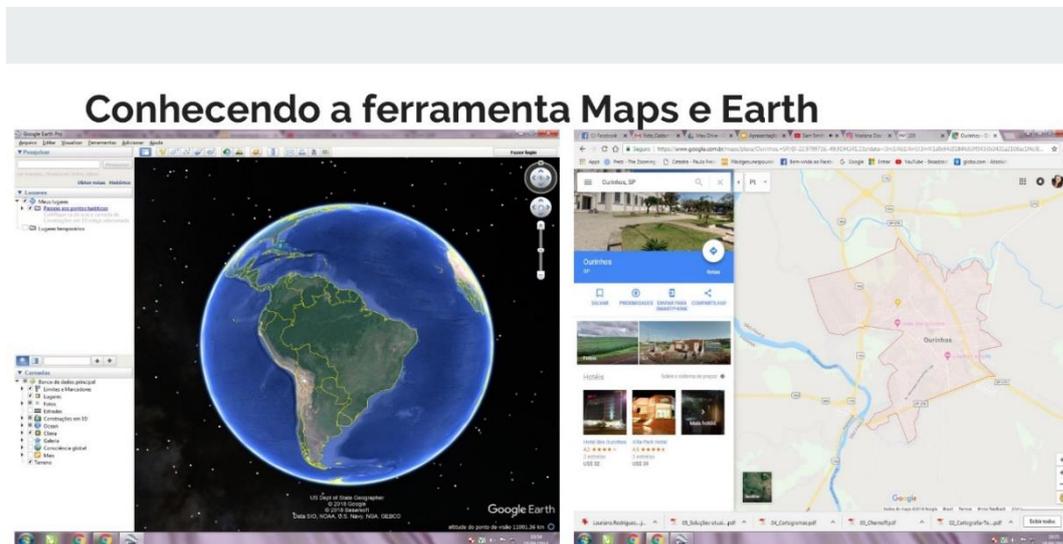
Figura 6 - Captura da imagem de satélite



Disponível em: <https://www.resumoescolar.com.br/geografia/sensoriamento-remoto/>

Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 7 - Conhecendo o Google Maps



Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 8 - Prática

Vamos praticar?

Acesse <https://www.google.com.br/maps>

Explore os recursos ao lado esquerdo da tela.

Vá em efetuar login

Login: alunosjosealves@gmail.com

Senha: 96339051

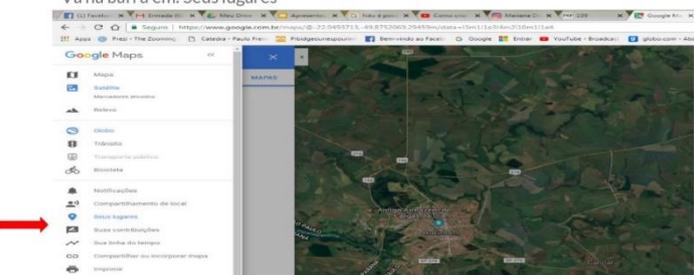
Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 9 - Explorando a ferramenta

Clique em Menu (lado esquerdo da tela)



Vá na barra em: Seus lugares

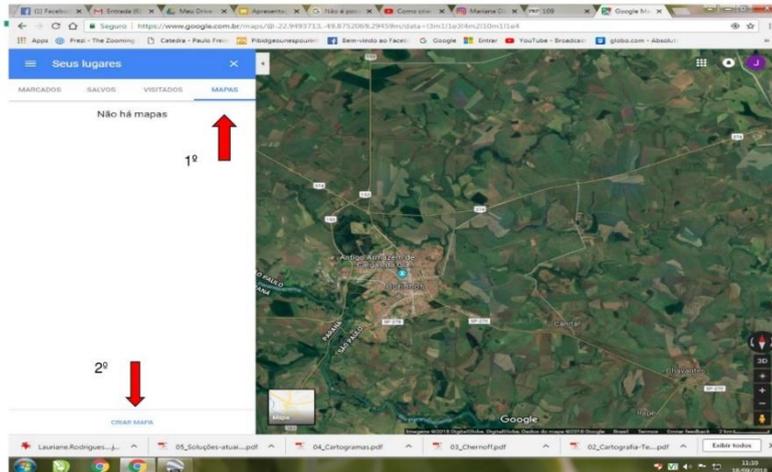


Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 10 - Criando um mapa

Vá em Mapas

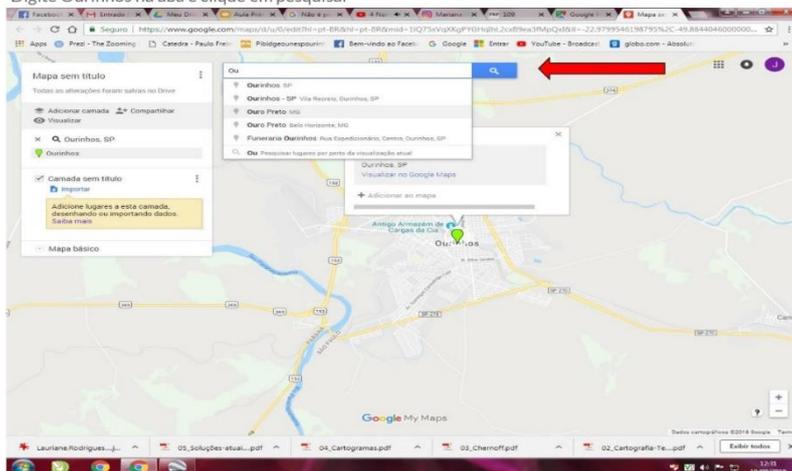
Depois em: Criar mapa



Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

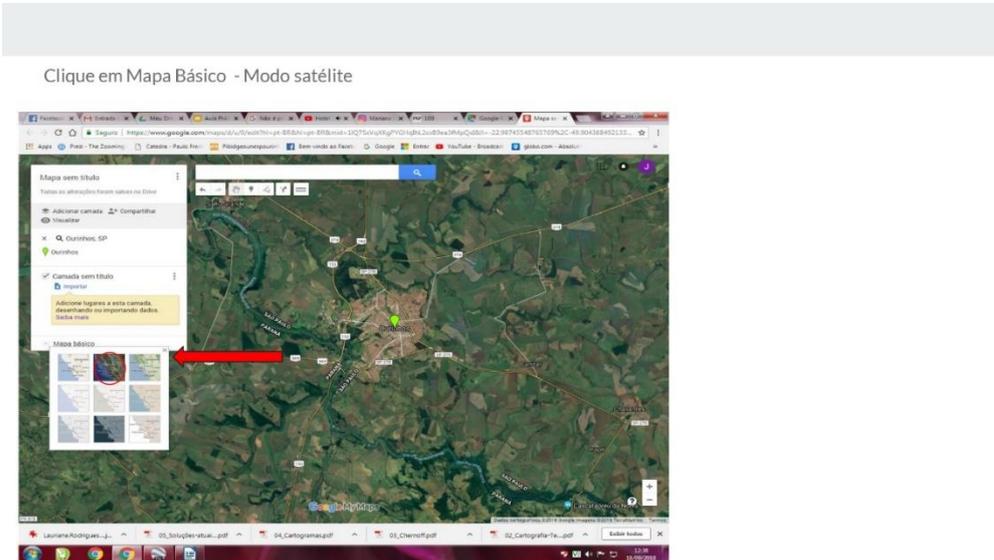
Figura 11 - Criando um mapa

Digite Ourinhos na aba e clique em pesquisar



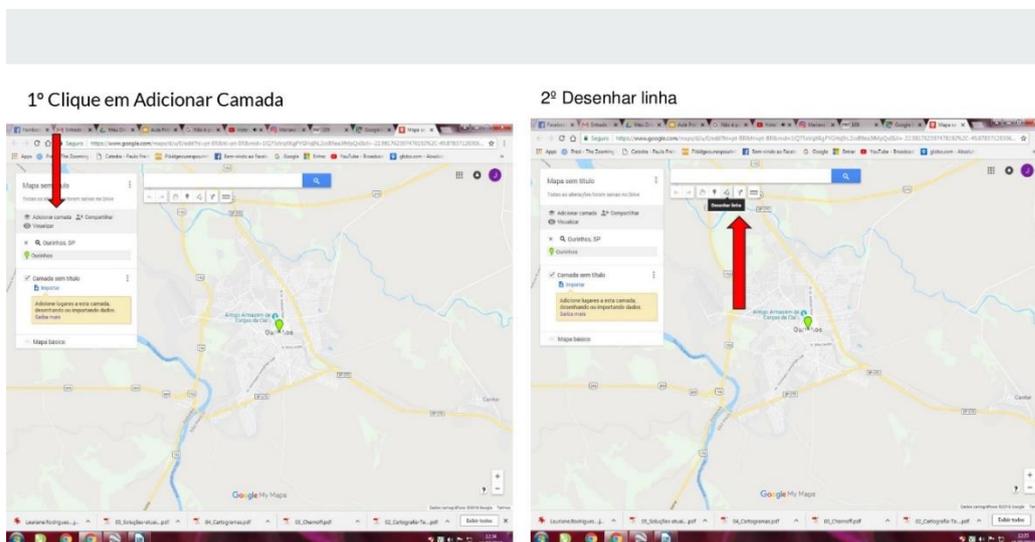
Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 12 - Visualizando o município



Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 13 - Criando camadas



Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 14 - O que são feições?



O que são Feições?

A seleção de feições em um mapa fornece um caminho para identificar, localizar e analisar visualmente um conjunto ou subconjunto de dados no mapa. Após fazer uma seleção no mapa, é possível localizar as feições que estão mais próximas da sua seleção, visualizar informações detalhadas sobre as feições selecionadas em uma tabela de atributos, desselecionar determinadas feições ou limpar todas as seleções.

(ArcGis)

Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 15 - Vamos criar Feições?



VAMOS CRIAR FEIÇÕES?



Utilizaremos:

Delimitar o Rio - Azul

Ferrovia - Amarelo

Rodovia - Preto

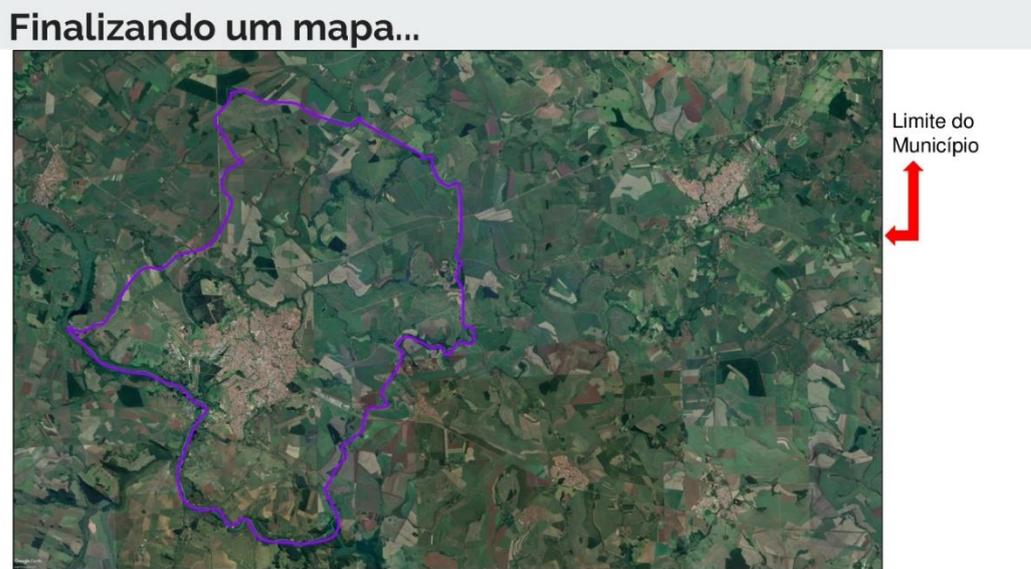
Mancha Urbana - Vermelho

Áreas Plantadas - Verde

Limite do Município - Roxo

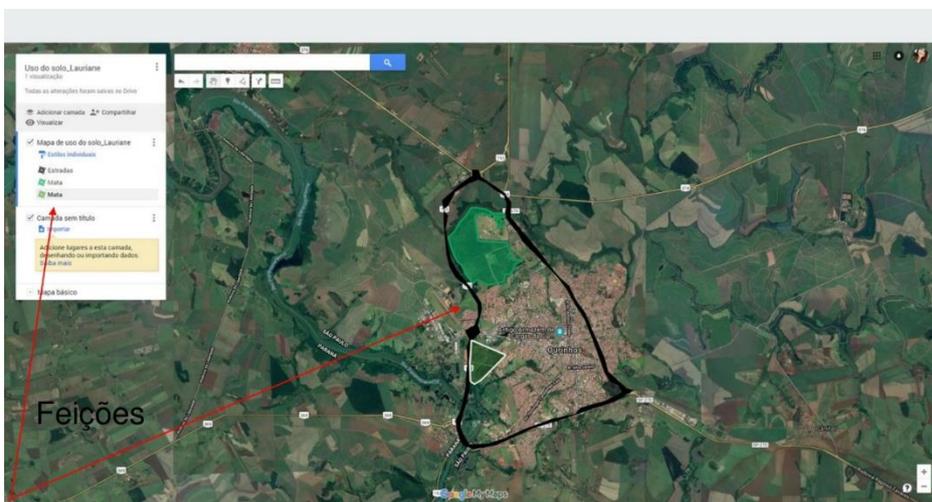
Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 16 - Finalizando um mapa



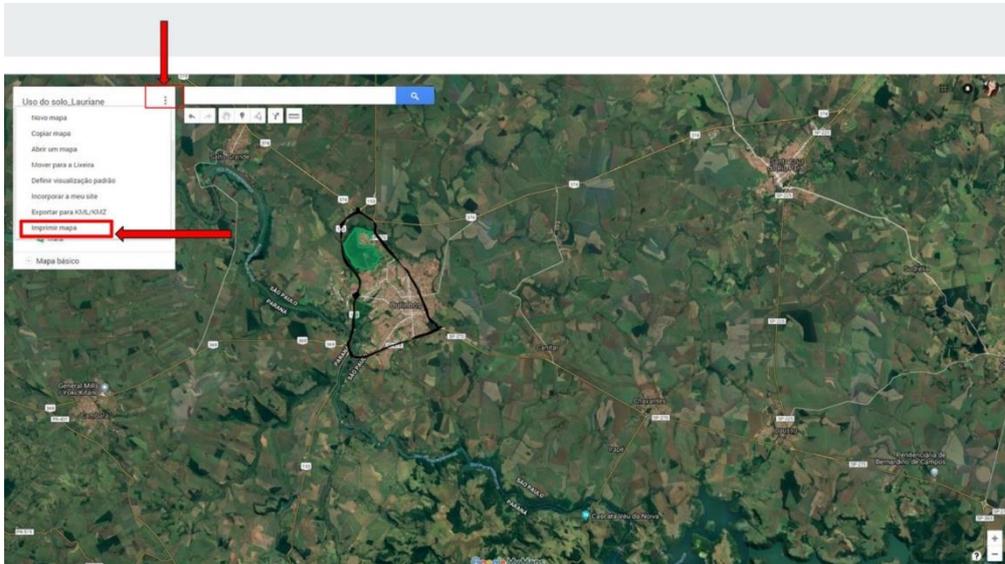
Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 17 - Iniciando as feições



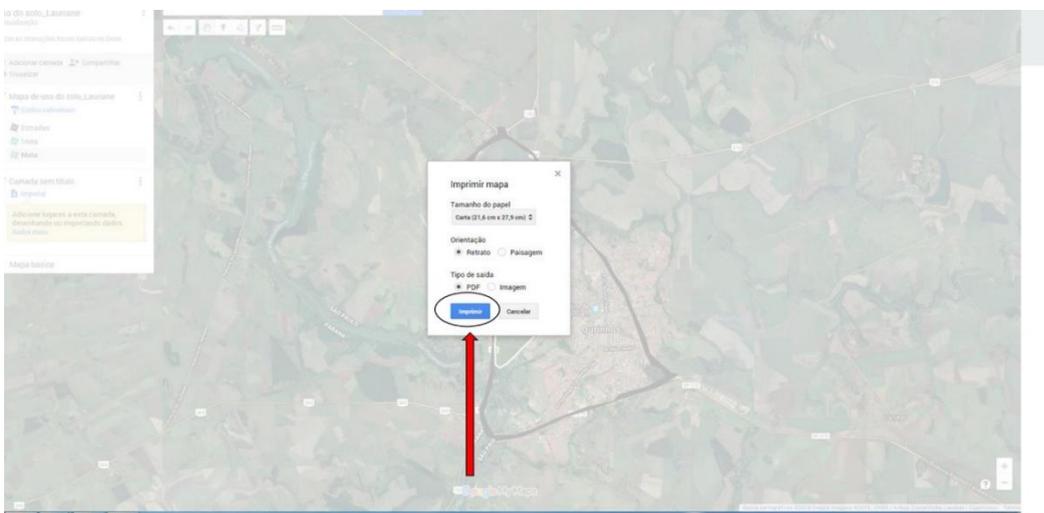
Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 18 - Atribuindo cor/textura ao mapa



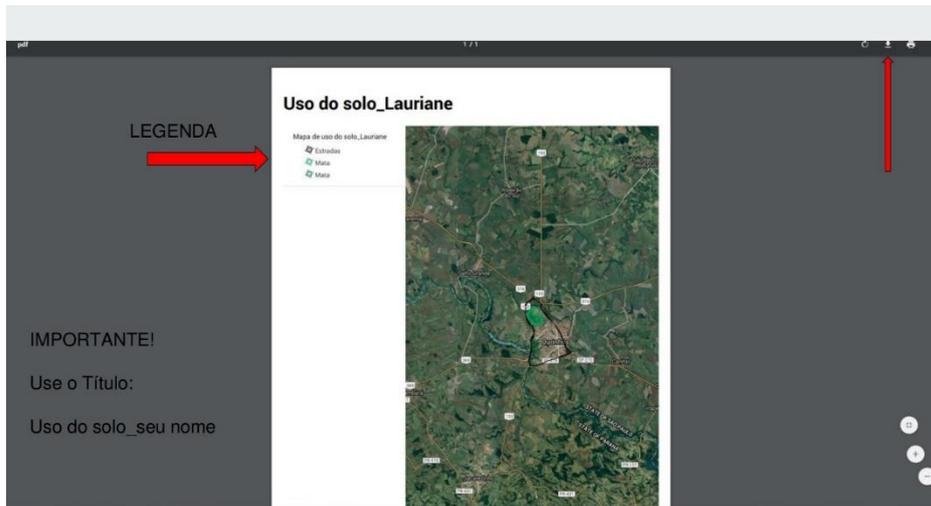
Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 19 - Como salvar o mapa



Fonte: RODRIGUES, L. 2018.

Figura 20 - Mapa Final



Fonte: RODRIGUES, L. 2018