



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
CAMPUS DO SERTÃO, DELMIRO GOUVEIA
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

LEANDRO BEZERRA FEITOZA

**O USO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: POSSIBILIDADES
ACERCA DA UTILIZAÇÃO DE GEOTECNOLOGIAS NAS AULAS DE
CARTOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO**

DELMIRO GOUVEIA- AL

2018

LEANDRO BEZERRA FEITOZA

**O USO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: POSSIBILIDADES
ACERCA DA UTILIZAÇÃO DE GEOTECNOLOGIAS NAS AULAS DE
CARTOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC
apresentado ao Curso de Geografia da Universidade
Federal de Alagoas, Campus do Sertão, como
requisito para a obtenção do título de Graduado em
Geografia - Licenciatura.

Orientador: Prof. Dr. José Alegnoberto Leite
Fechine.

DELMIRO GOUVEIA- AL

2018

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca do Campus Sertão
Sede Delmiro Gouveia

Bibliotecária responsável: Renata Oliveira de Souza – CRB-4/2209

F311u Feitoza, Leandro Bezerra

O uso de tecnologias no ensino de geografia: possibilidades acerca da utilização de geotecnologias nas aulas de cartografia no ensino médio / Leandro Bezerra Feitoza. – 2018.

67 f. : il.

Orientação: Prof. Dr. Alegn Roberto Leite Fechine.

Coorientação: Prof. Me. Ricardo Santos de Almeida.

Monografia (Licenciatura em Geografia) –

Universidade Federal de Alagoas. Curso de Geografia. Delmiro Gouveia, 2018.

1. Geografia – Estudo e ensino. 2. Cartografia. 3. Tecnologias educacionais. 4. Inovações educacionais. 5. Geotecnologias.
I. Título.

CDU: 910.1:37.018.43

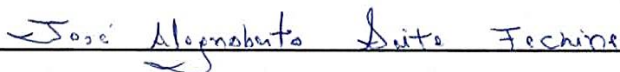
FOLHA DE APROVAÇÃO

AUTOR(A): LEANDRO BEZERRA FEITOZA

“O Uso de Tecnologias no Ensino de Geografia: Possibilidades Acerca da Utilização de Geotecnologias nas Aulas de Cartografia no Ensino Médio” - Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas – UFAL - Campus do Sertão.

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente do Curso de Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas e aprovado em 19 de outubro de 2018.

Banca Examinadora:



(Prof. Dr. José Alegn Roberto Leite Fechine, UFAL/Campus do Sertão)

(Orientador(a))



(Prof.º Msc. Kleber Costa da Silva – UFAL/Campus do Sertão)

(1º Examinador(a))



(Prof. Msc. Ricardo Santos de Almeida – UFAL)

(2º Examinador(a))

AGRADECIMENTOS

- A Deus, por me conceder força, inspiração e entusiasmo ao decorrer dessa jornada.
- À minha família, em especial aos meus pais (Joselito Alves Feitoza e M^a Helena Bezerra Feitoza), pelo apoio e preocupação ao longo de todo o processo de graduação.
- Aos meus amigos, pelo incentivo e companheirismo.
- Ao meu orientador, Prof. Dr. José Alegnoberto Leite Fachine, pela paciência, comprometimento e dedicação ao longo de suas orientações nesse trabalho.
- A todos os demais professores e professoras pelas suas contribuições e incentivo.
- À banca, por aceitar examinar esse trabalho.

“Saiba que são suas decisões, e não suas condições, que determinam seu destino”.

(Anthony Robbins)

RESUMO

O presente trabalho trata de um estudo que visa apresentar alternativas frente às dificuldades encontradas ao se trabalhar com recursos tecnológicos em sala de aula na disciplina de Geografia, com ênfase no ensino de cartografia. Para isso, propõe-se a utilização de Geotecnologias enquanto auxiliadoras no processo de construção de conhecimentos cartográficos em turmas do Ensino Médio. Sabe-se que a adequação aos avanços alcançados no campo das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no contexto educacional no Brasil, em especial nas escolas da rede pública de Ensino Básico, não se deu por igual e isso deu origem a defasagens que variam de acordo com cada instituição de ensino, entre as principais delas estão: a ausência ou limitação dos recursos tecnológicos nas escolas, o despreparo de docentes para o manuseio dessas tecnologias e o seguimento à risca do método tradicional de ensino por alguns professores, que acaba, por consequência, limitando o número possibilidades existentes no processo de ensino-aprendizagem. Com relação à metodologia adotada para a construção desse trabalho, primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico em que as principais transformações ocorridas na esfera educacional do país, no âmbito do ensino de Geografia e da Cartografia Escolar foram contextualizadas, logo após foram apresentadas possibilidades para a aplicação de ferramentas geotecnológicas no contexto da cartografia escolar. Posteriormente, foi realizado o levantamento de dados mediante pesquisa quantitativa realizada na Escola Estadual Luiz Augusto Azevedo de Menezes, localizada na cidade de Delmiro Gouveia – AL, a fim de traçar um diagnóstico de cunho mais específico e confrontar os resultados obtidos na prática com o que foi colocado de forma teórica. Verificou-se, nas turmas participantes, que há um *déficit* no sentido do domínio de noções básicas de cartografia, pois boa parte dos alunos demonstrou sentir dificuldades em algumas questões que foram colocadas, ao mesmo tempo em que foi manifestado, na sua grande maioria, o interesse por ferramentas geotecnológicas utilizadas na Geografia, tais como o *Google Earth* e *Google Maps*, bem como a utilização de sites orientados pelo professor direcionados ao contexto geográfico. Portanto, se faz de extrema importância a construção desse trabalho, levando em consideração as contribuições que o mesmo promove tanto para a Ciência Geográfica, quanto para os docentes que atuam nela.

Palavras-chave: Ensino de Geografia. Cartografia Escolar. Geotecnologias no Ensino.

ABSTRACT

The present work deals with a study that aims to present alternatives to the difficulties encountered when working with technological resources in the classroom in the discipline of Geography, with emphasis on the teaching of cartography. For this, it is proposed the use of Geotechnologies as aids in the process of construction of cartographic knowledge in high school classes. It is known that the adequacy to the advances reached in the field of Information and Communication Technologies (ICTs) in the educational context in Brazil, especially in public schools of Basic Education, was not given equal and this gave rise to lags that vary according to each educational institution, the main ones are: the absence or limitation of technological resources in schools, the lack of preparation of teachers for the handling of these technologies and the strict follow-up of the traditional method of teaching by some teachers, consequently limiting the number of possibilities in the teaching-learning process. Regarding the methodology adopted for the construction of this work, a bibliographical survey was first carried out in which the main transformations occurred in the educational sphere of the country, in the scope of the teaching of Geography and School Cartography were contextualized, soon after were presented possibilities for the application of geotechnical tools in the context of school cartography. Subsequently, the data collection was carried out by means of a quantitative research carried out at the Luiz Augusto Azevedo de Menezes State School, located in the city of Delmiro Gouveia - AL, in order to draw a more specific diagnosis and compare the results obtained in practice with what was placed theoretically. In the participant classes, it was found that there is a deficit in the sense of mastery of cartographic basics, since a good part of the students showed difficulties in some of the questions that were posed, while at the same time, the interest in geotechnical tools used in Geography, such as Google Earth and Google Maps, as well as the use of teacher-oriented sites geared to the geographical context. Therefore, it is extremely important to build this work, taking into account the contributions that it promotes both for Geographical Science and for the teachers who work in it.

Keywords: Teaching Geography. School Cartography. Geotechnology in Teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais Componentes de um SIG	23
Figura 2 - Processo de Obtenção de Imagens através de Sensoriamento Remoto	25
Figura 3 - Processo de Localização de um Ponto através do Uso de GPS	26
Figura 4 – Tela Inicial do Google Earth	27
Figura 5 – Recorte do Centro da Cidade de Delmiro Gouveia – AL no Google Maps	29
Figura 6 – Processo de Captura de Personagens no Jogo Pokémon Go	30
Figura 7 – Layout do Jogo SimCity 5	32
Figura 8 – Seção “Mapas Escolares” disponível no Portal do IBGE	34
Figura 9 – Livro sobre Preservação e Uso da Caatinga	40
Figura 10 – Livro sobre o Cultivo do Tambaqui no Amazonas	41
Figura 11 – Localização da Escola Estadual Luiz Augusto Azevedo de Menezes	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Área Queimada (em km ²) para o Bioma Cerrado em 2017	39
Gráfico 2 - Você faz uso de Aparelhos Tecnológicos no seu cotidiano?	47
Gráfico 3 - Em qual desses locais você costuma utilizar tais aparelhos com maior frequência?	47
Gráfico 4 – Com qual frequência você se conecta à Internet?	48
Gráfico 5 – Qual tipo de conteúdo você mais usufrui através do uso da Internet?	49
Gráfico 6 – Você considera importante a incorporação de tecnologias por parte de seus professores no processo de Ensino-Aprendizagem em suas aulas?	50
Gráfico 7 – A sua escola possui Recursos Didáticos que possibilitam o uso de tais tecnologias?	51
Gráfico 8 – Qual das metodologias a seguir você considera mais indicada para as aulas de Geografia?	52
Gráfico 9 - A respeito do Sistema de Informações Geográficas (SIG), Sistema de Posicionamento Global (GPS) e o Sensoriamento Remoto, você:	53
Gráfico 10 – A respeito do <i>Google Earth</i> e <i>Google Maps</i> você:	54
Gráfico 11 – Qual dessas opções você gostaria que fosse utilizada com maior frequência nas suas aulas de Geografia no estudo de Cartografia?	55

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Estado de Alagoas disponível na opção Ensino Fundamental	35
Mapa 2 – Estado de Alagoas disponível na opção Ensino Médio	36
Mapa 3 – Mapa Mudo do Brasil com divisão de Estados	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 O Uso de Tecnologias na Educação	14
2.2 O Uso de Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Geografia.....	17
2.3 A Utilização de Geotecnologias na Cartografia Escolar	19
2.4 Geoprocessamento.....	21
2.4.1 Sistema de Informações Geográficas (SIG).....	22
2.4.2 Sensoriamento Remoto	24
2.4.3 Sistema de Posicionamento Global (GPS).....	25
2.5 As Ferramentas Geotecnológicas Utilizadas na Geografia	26
2.5.1 Google Earth	26
2.5.2 Google Maps	28
2.5.3 Jogos Eletrônicos	29
2.5.3.1 Pokémon Go	30
2.5.3.2 SimCity.....	31
2.5.4 Sites	33
2.5.4.1 IBGE.....	33
2.5.4.2 INPE	38
2.5.4.3 Embrapa.....	39
2.5.4.4 Alagoas em Dados e Informações	41
3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	43
4 MATERIAIS E MÉTODOS	45
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	46
6 CONCLUSÕES.....	57
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE A	64

1 INTRODUÇÃO

Com o crescente e avassalador avanço tecnológico e dos meios de comunicação ocorrido nas últimas décadas, intensificado principalmente pelas transformações trazidas a partir do processo de globalização, o fluxo de informações tornou-se cada vez mais rápido e as distâncias, conseqüentemente, passaram a se encurtar em boa parte do mundo. Dessa maneira, inúmeras vantagens e desvantagens foram trazidas para as sociedades, impactando a todos os indivíduos que a compõem, seja na forma direta ou indireta.

O uso de fotografias aéreas e, posteriormente, o advento do sensoriamento remoto; as redes de computadores e o crescente alcance que a internet tem disponibilizado acabaram contribuindo significadamente para a construção de uma ampla gama de informações no campo das Geotecnologias, podendo ser utilizadas para inúmeros fins, inclusive como ferramenta para professores de Geografia no processo de ensino-aprendizagem com os seus alunos.

Esse trabalho surge a partir do interesse em estudar um tema bastante atual e recorrente na sociedade e, a partir disso, buscar relacioná-lo com a prática pedagógica no ensino de Geografia, com o intuito de pensar novas possibilidades em sala de aula. Desse modo, busca-se propor uma investigação acerca das possibilidades que o uso de Geotecnologias como recursos didáticos pode oferecer ao ensino de Cartografia nas aulas de Geografia com ênfase no Ensino Médio.

Trazer essas discussões e análises à tona pode ser uma grande oportunidade para as atuais metodologias de ensino utilizadas serem repensadas, pois, ainda hoje, muitos profissionais ainda seguem à risca o modelo pedagógico tradicional de ensino e, em consequência disso, acabam sendo mais do mesmo e não possibilitam novas formas de se trabalhar a Geografia. Outro fator a ser levado em consideração seria uma maior aproximação entre a relação professor x aluno, visto que atualmente a internet faz parte do cotidiano da maioria das crianças e adolescentes e poderia ser justamente esse um fator que despertasse mais o interesse desses alunos durante as aulas e, acima de tudo, poderia tornar bem mais prática a compreensão por parte do aluno da sua realidade local e conhecer a realidade global através de alguns cliques. Dessa maneira, o aluno poderia ter diante de seus olhos uma ampla visão acerca do que o estudo da ciência geográfica pode proporcionar e tornaria a disciplina menos enfadonha e mais interessante. Diante disso, esse trabalho procura responder a seguinte pergunta: como o uso de Geotecnologias poderia potencializar o processo de ensino-aprendizagem em Cartografia na disciplina de Geografia em turmas do Ensino Médio?

O principal objetivo desse trabalho é identificar algumas das possibilidades que o uso de Geotecnologias pode oferecer ao ensino de Cartografia nas aulas de Geografia no Ensino Médio. Para isso, optou-se por sistematizá-lo em três grandes partes: Primeiramente busca-se explicar como o uso de tecnologias foi inserido na Educação, no Ensino de Geografia e na Cartografia Escolar. Após isso, identificar e exemplificar os sistemas e técnicas de geoprocessamento mais conhecidas e utilizadas em todo o mundo e, por fim, caracterizar, com exemplos, algumas das ferramentas geotecnológicas que podem ser utilizadas no ensino de Geografia.

Na primeira parte, que se dedica a explicar como o uso de tecnologias foi inserido na Educação, no Ensino de Geografia e na Cartografia Escolar, é possível encontrar informações bastante pertinentes no sentido de descrever como ocorreu o processo histórico referente à inclusão dessas tecnologias nesses âmbitos, como também identificar recomendações em se tratando da utilização de tais ferramentas em sala de aula. Para isso, utiliza-se de fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO); a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996); os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), além das contribuições de renomados autores, como Simielli (1999); Katuta (2002); Rosa (2005), entre outros.

A segunda parte se detém a identificar os sistemas e técnicas de geoprocessamento mais conhecidas e utilizadas, como também exemplificá-las. Será possível compreender com facilidade noções a respeito do Sistema de Informações Geográficas (SIG), do Sensoriamento Remoto e do Sistema de Posicionamento Global (GPS), pois é exposto de forma simplificada e objetiva como surgiram tais sistemas, como e onde podem ser utilizados e suas principais características.

Por fim, na terceira parte, poderão ser encontradas algumas das ferramentas que podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem proposto pelo professor. Nesse contexto, são elencados recursos como o *Google Earth*, *Google Maps*, jogos eletrônicos e sites específicos, como também são descritas as suas funcionalidades e recomendações de uso. As imagens que acompanham as explicações darão um maior entendimento sobre as dinâmicas que esses recursos podem possibilitar.

A metodologia desse trabalho está organizada em duas partes que estão intimamente ligadas uma à outra. O pontapé inicial será dado a partir de uma pesquisa bibliográfica, que terá a finalidade de construir uma fundamentação teórica consistente, referenciando os estudos dos autores de cada área de estudo citada ao decorrer dessa produção, a fim de situar

o leitor em cada capítulo abordado. O próximo passo tratará de uma pesquisa de campo com abordagem quantitativa, buscando-se alcançar maior precisão na apuração das opiniões dos entrevistados e a verificação das hipóteses levantadas, através disso os dados obtidos serão analisados pautando-se na realização de apontamentos entre as colocações abordadas na teoria e os fatos constatados na prática.

Além das colaborações já mencionadas anteriormente, a elaboração desse trabalho visa proporcionar também contribuições para o meio acadêmico, especialmente para o curso de Geografia. Em se tratando de um tema tão atual, contextualizar essa realidade e, ao mesmo tempo, promover discussões acerca dela torna-se bastante pertinente para que os licenciandos da área, como também aos que já atuam nela, isso porque a busca pela constante melhoria como profissional o torna cada vez mais atualizado aos mais diversos processos que constantemente atuam sobre a sociedade e podem garantir uma maior e melhor desenvoltura no processo de ensino-aprendizagem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O Uso de Tecnologias na Educação

As últimas décadas têm sido caracterizadas, em muitas partes do mundo, por apresentarem transformações em diversos âmbitos. Em meio a tantas transformações, um setor que acabou ganhando grande destaque foi o das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), pois foi capaz de modificar a dinâmica da troca de informações entre os indivíduos que até então já existia e acabou ofertando um suporte com mais rapidez e eficiência, impactando diferentes sociedades de forma direta ou indireta (OLIVEIRA; MOURA, 2015).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2009, p.9) aponta que:

Nas três últimas décadas, a economia mundial atravessou um período de profundas transformações, em que os modelos de produção e acumulação, até então vigentes, foram profundamente afetados pelo rápido desenvolvimento das tecnologias intensivas em informação, flexíveis e computadorizadas, que configuraram o estabelecimento da denominada Sociedade da Informação. Tais mudanças significaram uma revolução tecnológica, cujo elemento central é constituído por um conjunto de tecnologias, que têm como base a microeletrônica, as telecomunicações e a informática, denominado Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC.

Isso quer dizer que os modelos de produção e acumulação existentes antes do desenvolvimento promovido no campo das tecnologias em informação eram, de certa forma, limitados e, conseqüentemente, comprometiam tais atividades. Com o estopim ocasionado após esses avanços alcançados no setor de informática e de comunicação, as dinâmicas estabelecidas dentro de muitas sociedades mudaram e passaram a se adequar aos novos padrões que passaram a surgir.

Essas transformações ocorridas no âmbito da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) acabaram influenciando, inclusive, o contexto educacional. Para Leite e Ribeiro (2012) a inclusão das TICs na educação pode promover melhorias no processo de ensino-aprendizagem, mas alerta que, dependendo da sua utilização, poderá acarretar resultados positivos ou negativos.

Em concordância com as colocações de Leite e Ribeiro (2012), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO (2013) aponta que utilização das TICs na educação pode contribuir significativamente para uma melhoria na qualidade do ensino e aprendizagem para alunos e professores, pois acredita que esse tipo de intervenção pode colaborar com a redução dos índices de exclusão digital e capacitar professores a terem domínio sobre essas ferramentas.

Com relação à incorporação da tecnologia ao ensino, Rodrigues e Souza (2012, p.39) consideram que ela:

[...] hoje tem um papel importantíssimo na educação, a forma mais expressiva de seu ingresso no ensino, se dá pela inserção dos computadores nas escolas, com eles alguns softwares também são fundamentais para o processo de ensino, tais como editores de texto, planilhas, desenhos, navegadores, entre outros; Porém a tecnologia não está somente nos computadores mais também em componentes que junto a eles se tornam importantes para uma aula bem dinâmica, como o projetor de imagens (Data Show), Impressoras, Kits de Áudio, Microfones entre outros.

Entende-se, a partir disso, que a utilização desses recursos tecnológicos na sala de aula por professores pode possibilitar e promover aos seus alunos uma ampla gama de experiências, pois a criatividade e o pensamento crítico são estimulados com maiores possibilidades e todo o processo torna-se bem mais interativo para todos os envolvidos. No entanto, Leite e Ribeiro (2012) salientam que alguns fatores são determinantes para que o uso de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem seja efetivado positivamente. Esses fatores incluem o domínio dos professores sobre o manuseio dessas tecnologias, a boa estruturação da escola física e materialmente e o investimento dos governos em constantes processos de capacitação para esses profissionais.

Ainda, de acordo com Leite e Ribeiro (2012), alguns fatores referentes ao corpo docente podem comprometer tais práticas, citando como principais: a grande resistência de alguns professores ao uso dessas tecnologias em suas aulas, que optam em manter a metodologia tradicional de ensino caracterizada pelo professor atuando como sujeito ativo e o aluno como sujeito passivo no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, algo que é contrário a proposta de inserção da tecnologia enquanto recurso didático, que visa instigar o aluno a problematizar situações e buscar soluções para esses problemas; o esforço adicional na preparação de aulas, visto que demandaria maior tempo para isso, o que, segundo os autores, é algo que a maioria deles não possui, principalmente porque muitos deles, muitas vezes, trabalham os três turnos e resulta em uma quantidade de tempo muito limitada e também consideram que as habilidades tecnológicas do professor estão atreladas a sua idade, uma vez que os que possuem uma faixa etária mais elevada, em geral, declaram ter maiores dificuldades no manejo desses equipamentos e os mais jovens uma maior desenvoltura, consequentemente, resultando em maiores utilizações.

Rodrigues e Souza (2012, p.48) pontuam que:

Outro problema presente com relação ao ensino e a Internet fica por conta do maquinário, entre eles o próprio computador, periféricos de qualidade e o acesso a internet, onde muitas escolas disponibilizam os mesmos, porém ainda existem escolas que não os têm [...].

Como foi evidenciado pelos autores, muitas escolas já contam com equipamentos de qualidade para professores e alunos, no entanto, outras ainda não possuem sequer algum recurso disponível. Isso compromete seriamente a educação dos que não têm acesso a esses recursos, pois, de certa forma, ocasiona em uma desigualdade no que se refere a uma maior gama de possibilidades de se construir conhecimentos.

Considerando esses pressupostos, Bernard Charlot (2005, p. 9) considera que:

Não é sempre fácil assumir essas posturas éticas e esses princípios profissionais. Portanto, ensinar, ainda mais ensinar em condições difíceis, requer um trabalho psicológico sobre si mesmo que possibilita ao docente enfrentar a incerteza, o imprevisto, as contradições.

Em meio a tantas dificuldades, exige-se que cada vez mais os docentes assumam posturas que se adaptem à sua realidade escolar, tendo que, muitas vezes, modificar suas atividades respeitando os recursos que estão ao seu dispor nas escolas. É necessária muita dedicação e comprometimento para contornar todos esses obstáculos existentes e promover uma parcela de contribuição em prol da educação, o que não deixa de ser um ato de resistência nos dias atuais.

A educação de nível superior também foi contemplada com os avanços tecnológicos advindos, principalmente na ampliação do Ensino a Distância (EaD) por meio da internet. O art. 80º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) estabelece *in verbis* “Art. 80º. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada” (BRASIL, 1996).

De acordo com Rodrigues e Souza (2012, p.45):

A mudança que o ensino a distância sofreu desde a chegada da internet, é tremenda, a praticidade, comodidade, interatividade fazem com que essa modalidade de ensino ganhe vários adeptos com o decorrer dos anos e conseqüentemente com o avanço tecnológico tende a se tornar uma modalidade de ensino totalmente nova e livre do pragmatismo existente hoje [...].

A modalidade de ensino a distância, ao contrário do que muitos podem pensar, é mais antiga do que parece. A proposta de possibilitar o ensino sem que necessariamente houvesse contato direto entre professor e aluno dedicou-se, desde seu início, a acompanhar as tecnologias de comunicação mais atuais do mercado. O meio mais inovador no qual o ensino a distância promoveu seus cursos até então foi através da *internet* e isso se deu devido ao amplo leque de possibilidades que a mesma proporciona aos seus usuários, com destaque para a ampla comodidade e a acessibilidade disponível ao longo da formação escolhida, fatores que não eram tão expressivos através do uso de outros meios, como: jornais, rádio e televisão.

A regulamentação e incentivo do ensino a distância através da internet configurou um divisor de águas e isso se deu porque uma enorme gama de possibilidades foi gerada a partir disso. “No uso destas novas metodologias creio que deva ser ressaltado o papel social da EAD, uma vez que ela possibilita a inclusão de todos, independentes de situação financeira, religião, região onde mora, raça, ou opção sexual [...]” (JÚNIOR, 2013, p. 28).

Ao associar o uso dessas tecnologias à educação é necessário compreender, segundo Giordani, Audino e Cassol (2007, p.3) que, antes de tudo,

[...] a educação é a base fundamental de um processo de desenvolvimento. O processo de melhoria da qualidade do ensino passa, além de outros fatores, pela utilização das tecnologias na educação, adotando novas metodologias de ensino e aprendizagem. Um dos pontos fundamentais em qualquer iniciativa que contemple a introdução de tecnologias na educação é a integração destas à prática pedagógica. Isto requer um conhecimento dessas tecnologias e de suas potencialidades como instrumento didático, além de tê-las disponíveis para sua utilização.

Compreende-se, acerca dessas colocações, que não basta somente o professor ter ao seu dispor as ferramentas disponíveis para uso em suas aulas, é necessário, além disso, o domínio das funcionalidades que tais ferramentas oferecem. Ao gerar a combinação entre esses dois fatores a experiência terá mais chances de ser mais satisfatória, tanto para o professor quanto para os alunos envolvidos na atividade em questão.

2.2 O Uso de Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Geografia

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2000) apontam, entre outros fatores, as fortes alterações que a “revolução informática” promoveu no papel escolar e incentiva a incorporação dessas novas tecnologias na sala de aula, considerando que sejam utilizadas com o intuito de enriquecer o ambiente educacional. Os avanços tecnológicos proporcionaram um amplo leque de informações que impactaram de variadas formas e intensidades diferentes áreas do ensino e a Geografia não ficou fora disso, tanto é que passou por alterações em seus planos curriculares, enaltecendo, principalmente, a importância das novas tecnologias para uma maior eficiência em seu ensino.

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006, p.43):

A Geografia compõe o currículo do ensino fundamental e médio e deve preparar o aluno para: localizar, compreender e atuar no mundo complexo, problematizar a realidade, formular proposições, reconhecer as dinâmicas existentes no espaço geográfico, pensar e atuar criticamente em sua realidade tendo em vista a sua transformação. A partir dessas premissas, o professor deverá proporcionar práticas e reflexões que levem o aluno à compreensão da realidade.

Isso implica em dizer que o ensino de Geografia vai muito além do que meras atividades que prezam pelo simples ato de memorização. O aluno de geografia deve ser capaz

de desenvolver não somente competências, mas também habilidades que o levem a investigação, reconhecimento e compreensão de diferentes fenômenos da sociedade, ou seja, a prática de ensino em Geografia deve levar os alunos a desenvolverem pensamentos críticos, nesse caso, é papel do professor problematizar tais fenômenos com seus alunos.

É válido ressaltar que o Ensino Fundamental e Ensino Médio possuem objetivos diferentes quanto ao papel da Geografia nesses diferentes níveis de ensino. A quarta parte dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2000, p.30) estabelece que:

No Ensino Fundamental, o papel da Geografia é “alfabetizar” o aluno espacialmente em suas diversas escalas e configurações, dando-lhe suficiente capacitação para manipular noções de paisagem, espaço, natureza, Estado e sociedade. No Ensino Médio, o aluno deve construir competências que permitam a análise do real, revelando as causas e efeitos, a intensidade, a heterogeneidade e o contexto espacial dos fenômenos que configuram cada sociedade.

Esses recursos, quando bem utilizados, podem possibilitar experiências e resultados bem positivos que vão muito além do que dispõe o livro didático, pois, em muitos casos, os conteúdos desses livros não dialogam com a realidade do aluno e podem gerar confusões no processo de ensino-aprendizagem. O âmbito da Geografia Escolar, em comparação a outras disciplinas, é um dos mais beneficiados no que diz respeito à utilização de recursos didáticos como suporte na sala de aula.

Segundo Santos et al. (2011, p. 3394):

Hoje, o professor não precisa estar atrelado ao giz e o quadro negro, pois as tecnologias dão ao profissional da educação possibilidades de dinamizar as aulas e a torná-las prazerosas, para o professor e principalmente para os alunos. Nesse sentido talvez a Geografia seja a ciência que mais aproveita os avanços tecnológicos dentro das salas de aula, e isso é possível pelo advento das Geotecnologias, que é a introdução da informática na Cartografia [...].

Entende-se, através disso, que os recursos didáticos tradicionais utilizados no ensino de geografia ganham uma nova roupagem ao serem inseridas as novas tecnologias nesse contexto. A utilização de slides por meio de *Datashow*, jogos eletrônicos que trabalham com conteúdo do âmbito geográfico e programas que possibilitam a análise tridimensional do globo terrestre são apenas algumas das possibilidades que podem promover uma leitura mais acentuada das temáticas a serem discutidas.

O uso de tecnologias aplicadas ao Ensino de Geografia pode promover experiências satisfatórias tanto para professores quanto para alunos, visto que a Geografia é uma ciência caracterizada pela sua dinamicidade e debruça-se fortemente em compreender os mais variados processos que atuam na sociedade e na natureza. Partindo desse pressuposto, é bastante pertinente aliar a tecnologia a essa área de atuação, pois a tecnologia também está em

constante metamorfose e pode promover um diálogo riquíssimo em conhecimento nesses âmbitos que a disciplina objetiva abordar (DI MAIO, 2004).

2.3 A Utilização de Geotecnologias na Cartografia Escolar

O desejo em demarcar um recorte do espaço através da reprodução visual é bem mais antigo do que parece, desde a pré-história a necessidade de comunicação e demarcação de território já existia. Em muitas sociedades, as primeiras noções de mapeamento foram adotadas bem antes da escrita, inicialmente de forma bem precária, devido aos recursos limitados da época, mas que progrediram com grande fervor posteriormente. Com essa evolução histórica da Cartografia, hoje é possível resolver problemas de ordem estrutural da sociedade, tais como: problemas na segurança, no planejamento urbano e, até mesmo, na saúde pública (ALBUQUERQUE, 2002).

Além de promover as contribuições citadas anteriormente, a Cartografia a partir de certo momento estabelece uma importante e decisiva relação com a Geografia, que configurou uma ampla expansão que mudou completamente a forma com que essa última se apropria do espaço geográfico. Com relação a isso, Pissinati e Archela (2007, p.173) afirmam que “enquanto a geografia analisa a organização dos elementos físicos e biológicos no espaço, a Cartografia pesquisa e averigua a disposição desses elementos”.

A combinação dessas duas áreas da ciência proporcionou para a geografia não somente uma inovação no seu contexto científico, mas também tomou um rumo direcionado ao ensino, que incorporou a cartografia em seu currículo e adaptou-a no que hoje se conhece como Cartografia Escolar. Katuta (2002) defende que, ao se trabalhar com a cartografia escolar, o professor deve ter a preocupação de construir conhecimentos com os seus alunos com base na leitura e não apenas com a decodificação de mapas, pois, segundo ela, o decodificador apenas realiza a leitura dos símbolos presentes na representação e não tem a capacidade de fazer relações e correlações, enquanto o leitor é capaz de responder a questionamentos e compreender a mensagem analisada com total propriedade.

Pissinati e Archela (2007), nesse sentido, seguem a mesma linha de pensamento de Katuta (2002), pois compreendem que o mapa guarda informações e tem como objetivo principal comunicar tais informações para alguém. Também salientam que a alfabetização cartográfica de qualidade é essencial, pois desenvolve no leitor a compreensão de todas as informações que um mapa se propõe a informar, visto que o mesmo sempre apresenta um objetivo e não serve como apenas uma espécie de “passatempo”.

A importância da alfabetização cartográfica também é salientada nos Parâmetros Curriculares Nacionais no Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental (PCNEF) de Geografia (1998, p.77) quando estabelecem que:

A alfabetização cartográfica compreende uma série de aprendizagens necessárias para que os alunos possam continuar sua formação nos elementos da representação gráfica já iniciada nos dois primeiros ciclos para posteriormente trabalhar com a representação cartográfica. A continuidade do trabalho com a alfabetização cartográfica deve considerar o interesse que as crianças e jovens têm pelas imagens, atitude fundamental na aprendizagem cartográfica. Os desenhos, as fotos, as maquetes, as plantas, os mapas, as imagens de satélites, as figuras, as tabelas, os jogos, enfim tudo aquilo que representa a linguagem visual continua sendo os materiais e produtos de trabalho que o professor deve utilizar nesta fase. Mas, para alcançar os objetivos da alfabetização cartográfica, todos esses recursos devem ser examinados e os alunos devem encontrar significados, estimulando a busca de informações que as imagens contêm. O objetivo do trabalho é desenvolver a capacidade de leitura, comunicação oral e representação simples do que está impresso nas imagens, desenhos, plantas, maquetes, entre outros. O aluno precisa apreender os elementos básicos da representação gráfica/cartográfica para que possa, efetivamente, ler o mapa.

Compreende-se, a partir dessas colocações, que o pontapé inicial para a leitura, análise e compreensão eficaz de um mapa é o domínio definitivo da alfabetização cartográfica. Assim como é necessário obter o domínio do alfabeto para aprender a ler determinado idioma, para aprender a ler mapas é preciso obter domínio do alfabeto cartográfico. A partir disso, como estabelece o PCNEF, será possível ampliar o processo de ensino e aprendizagem com a utilização de recursos didáticos que trabalhem com a temática.

Simielli (1999) argumenta que o professor deve trabalhar os conteúdos tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio respeitando as diferentes faixas etárias. Ainda segundo a autora, o ensino fundamental primeiramente deve trabalhar com a alfabetização cartográfica para posteriormente trabalhar com a representação cartográfica, enquanto, no ensino médio, deverá considerar as capacidades adquiridas no ensino fundamental (capacidade de análise/localização e correlação) e adicionar a síntese como o terceiro, e último, fator.

De acordo com Simielli (1999, p.97) a cartografia oferece aos professores a possibilidade de se trabalhar em três níveis que se complementam, são eles:

- 1) Localização e análise – cartas de análise, distribuição ou repartição, que analisam o fenômeno isoladamente.
- 2) Correlação – permite a combinação de duas ou mais cartas de análise.
- 3) Síntese – mostra as relações entre várias cartas de análise, apresentando-se em uma carta-síntese.

Esse processo gradativo deverá, de acordo com Simielli (1999), proporcionar aos alunos um entendimento sistemático e, ao mesmo tempo, crítico dos fenômenos que compõem o(s) mapa(s). Os professores poderão trabalhar esses três níveis com o uso de recursos didáticos que estimulem as capacidades necessárias nesses estágios e isso pode ser

feito utilizando-se dos recursos didáticos tradicionais, tais como: mapas físicos, maquetes, croquis e globos terrestres; como também a partir de recursos didáticos dispostos no âmbito das Geotecnologias.

De acordo com Rosa (2005, p.81), as Geotecnologias:

[...] são 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.

Portanto, as Geotecnologias comportam uma ampla base de dados obtidos através de recortes de uma realidade específica e tem como principal intuito a oferta de informações para um fim específico. Para isso, é fundamental ter a disposição equipamentos, programas operacionais e profissionais capacitados para operacionalizar o sistema em questão adotado.

É necessário, antes de tudo, compreender que cada uma dessas geotecnologias possui especificidades e métodos de captação e aplicação diferenciados. Com a evolução tecnológica, o campo das geotecnologias, segundo Rosa (2005), passou a adotar termos para categorizar cada uma delas e reduzir possíveis equívocos.

2.4 Geoprocessamento

A coleta de informações acerca da distribuição geográfica em diferentes âmbitos das sociedades organizadas já acontece há bastante tempo. Inicialmente as metodologias utilizadas para tal atividade eram bastante limitadas, pois eram baseadas unicamente em documentos e mapas em papel, porém, com o acelerado desenvolvimento da informática, esses métodos foram repaginados e tornou-se possível armazenar e representar informações por meio de computadores, abrindo espaço para a presença do Geoprocessamento nesse contexto (CÂMARA; DAVIS, 2001).

Ainda, de acordo com Câmara e Davis (2001), através do Geoprocessamento tornou-se possível tratar as informações geográficas ao ponto de influenciar outros fenômenos além da cartografia, como a análise de transportes, comunicações e planejamento urbano, por exemplo. Isso tudo foi possível de acontecer graças às técnicas matemáticas e computacionais que o Geoprocessamento se apropria, mas para chegar até esse nível foi necessário um longo processo de tentativas e erros e uma série de adaptações que tiveram início nos anos cinquenta na Inglaterra e nos Estados Unidos. Naquela época a informática era extremamente precária e isso acabou dificultando os objetivos esperados pelos dois países, sendo que a Inglaterra tinha

o ideal de pesquisar a área da botânica e os Estados Unidos traçarem estudos com relação ao volume de tráfego.

Na década de mil novecentos e sessenta, no Canadá, houve a preocupação por parte de um programa governamental para a criação de um inventário de recursos naturais, contudo, o alto custo dos computadores naquela época, o alto custo de mão de obra especializada e a baixa resolução dos equipamentos fizeram com que o Geoprocessamento não avançasse consideravelmente nessa época. Anos mais tarde, na década de mil novecentos e setenta, alguns avanços começaram a surgir, com destaque para novos recursos de *hardware*, a melhoria nas produções de plantas e desenhos na área da engenharia e os primeiros sistemas de cartografia automatizada, no entanto, somente as grandes organizações tinham acesso a essas tecnologias, visto que ainda era necessário um alto investimento para obtê-las. A partir da década de mil novecentos e oitenta houve um acentuado avanço na microinformática e na implantação de centros de estudo, que fez com que ocasionasse na popularização e no barateamento dos custos para a elaboração de bases de dados geográficos, assim tornando o Geoprocessamento mais acessível e o configurou como disciplina científica. (CÂMARA; DAVIS, 2001).

2.4.1 Sistema de Informações Geográficas (SIG)

As sociedades organizadas inicialmente coletavam suas informações a respeito da distribuição geográfica de seus recursos disponíveis através de documentos e mapas em papel, o que ajudava até certo ponto, em virtude do seu fácil acesso e manipulação, porém não oferecia informações mais específicas. Com o acentuado desenvolvimento tecnológico ocorrido tempos mais tarde, áreas como a computacional, a cartografia automatizada e a computação gráfica configuraram uma aliança que deu origem ao que se conhece como Sistema de Informações Geográficas (SIG) (DAVIS; FONSECA, 2001).

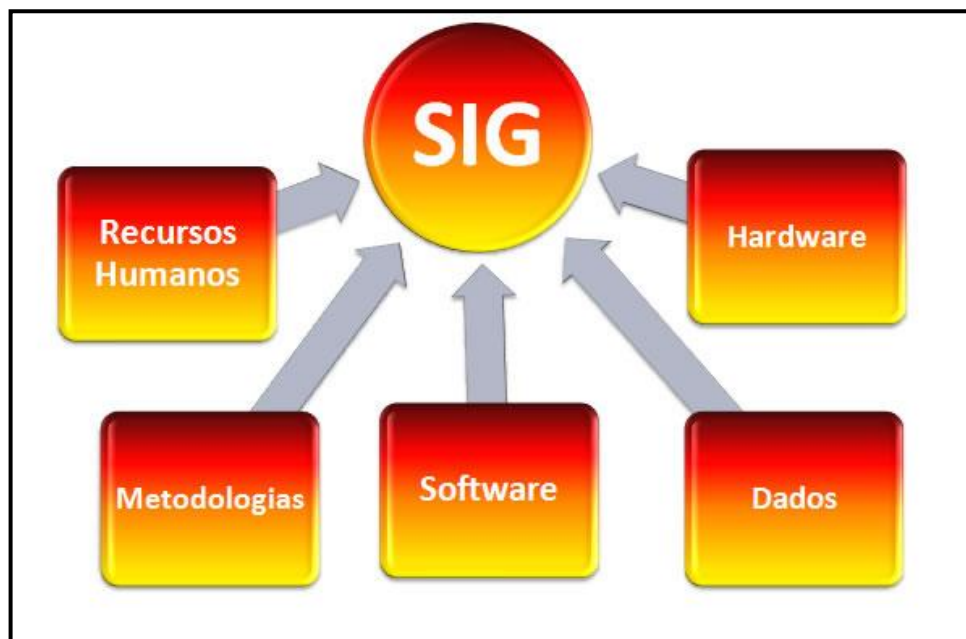
De acordo com Rosa (2005, p.81) SIG:

[...] é um conjunto de ferramentas computacionais composto de equipamentos e programas que, por meio de técnicas, integra dados, pessoas e instituições, de forma a tornar possível a coleta, o armazenamento, o processamento, a análise e a oferta de informação georeferenciada produzida por meio de aplicações disponíveis, que visam maior facilidade, segurança e agilidade nas atividades humanas referentes ao monitoramento, planejamento e tomada de decisão relativas ao espaço geográfico

Rosa (2005) salienta que SIG não se restringe apenas ao *software*, ao contrário do que muitos pensam, mas sim a soma de cinco componentes que integram todo um processo. O *software* é o primeiro desses componentes, sua função é manusear dados geográficos com

base na coleta, armazenamento, processamento e análise; logo em seguida vem o *hardware*, que engloba todos os componentes físicos e periféricos que atuam em conjunto com o *software*; os dados constituem o terceiro componente, gerando as informações necessárias para alimentar o sistema; os usuários aparecem na quarta posição e têm a função de garantir a máxima eficiência e potencial do processo de trabalho e, por fim, vêm as metodologias, que direcionam a análise dos profissionais para um tratamento específico.

Figura 1 - Principais Componentes de um SIG



Fonte: Site Cultura Mix.com¹

Câmara (1998, p.2) resume as principais características dos SIG's, são elas:

- Integrar, numa única base de dados, informações espaciais provenientes de dados cartográficos, dados de censo e cadastro urbano e rural, imagens de satélite, redes e modelos numéricos de terreno.
- Combinar as várias informações, através de algoritmos de manipulação, para gerar mapeamentos derivados.
- Consultar, recuperar, visualizar e plotar o conteúdo da base de dados geocodificados.

Entende-se que o SIG, desse modo, acaba resultando em uma série de informações que seguem uma sequência gradativa e interligada que é iniciada com a coleta e o armazenamento de dados em diferentes âmbitos, seguindo da combinação entre essas informações e, por fim, a oferta das informações para determinado fim. Esse sistema poderá promover contribuições significativas no sentido de auxiliar na tomada de decisões referentes ao espaço geográfico de

¹ Disponível em: <<http://meioambiente.culturamix.com/blog/wp-content/gallery/aplicacao-do-geoprocessamento-na-agricultura/aplicacao-do-geoprocessamento-na-agricultura-3.jpg>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

uma sociedade específica, visto que é constituído por uma base de dados complexa e bem próxima do mundo real, que minimiza a existência de possíveis erros.

2.4.2 Sensoriamento Remoto

A história do Sensoriamento Remoto, de acordo com Florenzano (2007), está vinculada ao aparecimento da fotografia aérea e pode ser dividida em dois grandes períodos. O primeiro deles, segundo a mesma, vai de 1860 até 1960 e caracteriza-se pela utilização unicamente de fotografias aéreas para a captação de imagens, o segundo e último período compreende do ano de 1960 até os dias atuais. Esse segundo período é caracterizado pela variedade de tipos de fotografias e imagens e pelos avanços tecnológicos utilizados na captação das mesmas. É válido ressaltar a inclusão gradativa de infravermelhos, radares e satélites ao longo desses anos.

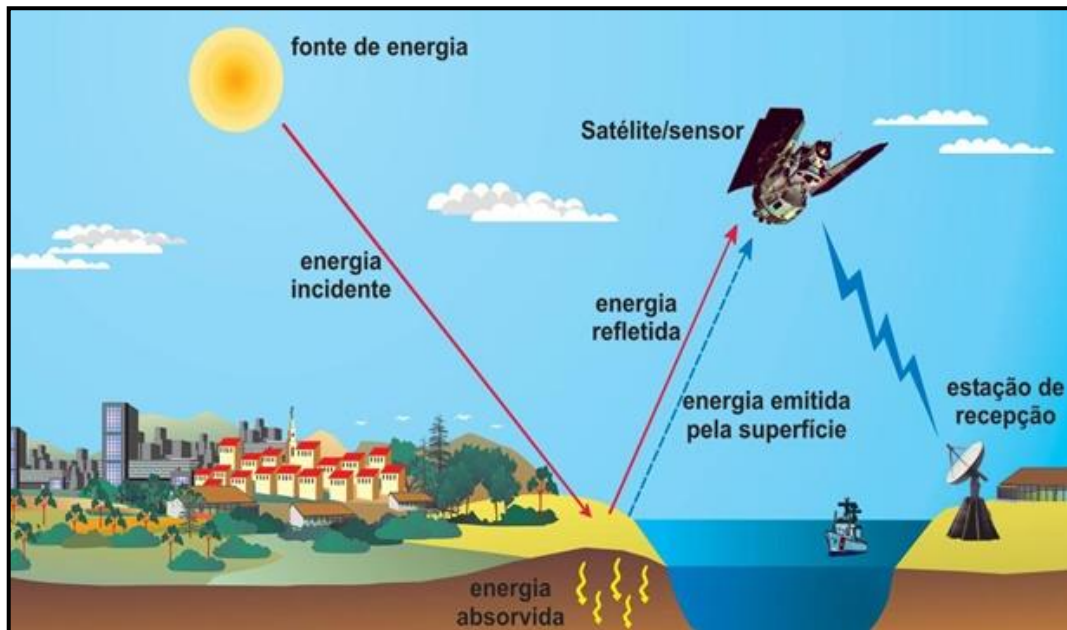
O sistema de Sensoriamento Remoto, conforme a autora descreve, é utilizado há um tempo considerável e sofreu inúmeras modificações até chegar ao formato que é encontrado atualmente. A captura de imagens, que originalmente era registrada exclusivamente a partir de fotografias aéreas em aeronaves, não oferecia ao usuário um nível de detalhamento e de qualidade tão elevadas quanto às imagens que podem ser encontradas hoje em dia através do mesmo sistema geotecnológico. Esse panorama mudou a partir do momento em que novos equipamentos e novas tecnologias passaram a integrar o processo de captura dessas imagens, com destaque para a inclusão de satélites, pois sua alta capacidade em coletar imagens elevou o sistema de Sensoriamento Remoto a um novo patamar e foi capaz de torná-lo uma das geotecnologias mais eficientes disponíveis para uso.

O Sensoriamento Remoto é definido por Chaves e Loch (2007, p.1437) como:

[...] um conjunto de técnicas que permite ao usuário a obtenção de informações da superfície terrestre à distância, ou seja, sem haver contato entre o objeto e o sensor. Por sua vez estes sensores ou câmaras são acoplados a bordo de aeronaves ou de satélites no espaço orbital - também chamados de satélites de observação da Terra. Um sensor a bordo do satélite capta a energia eletromagnética refletida pelos alvos da superfície terrestre e transmite-a para as estações de recepção na Terra. Posteriormente são compiladas e decodificadas em imagens, gráficos e tabelas. Já as câmaras aerofotogramétricas, a bordo de uma aeronave, geram um produto de sensoriamento remoto denominado de fotografia aérea.

Nota-se, através da fala dos autores, que o processo de captura de informações por meio do sistema de Sensoriamento Remoto ocorre de maneira diferenciada, se comparado ao Sistema de Informações Geográficas. No Sensoriamento Remoto não há o contato direto entre o objeto e o sensor e adota como fonte de energia o sol, conforme ilustra a figura abaixo:

Figura 2 - Processo de Obtenção de Imagens através de Sensoriamento Remoto



Fonte: Site Resumo Escolar.com²

Florenzano (2007, p.11) define Sensoriamento Remoto como “a tecnologia que permite obter imagens e outros tipos de dados, da superfície terrestre, por meio da captação e do registro da energia refletida ou emitida pela superfície”. Ainda, de acordo com Florenzano (2007), a obtenção de imagens por Sensoriamento Remoto inicia-se quando o sol ilumina a superfície terrestre, refletindo essa energia em direção ao sensor, que capta e registra a mesma. Após esse processo a energia é transformada em sinais elétricos que são transmitidos para estações de recepção na Terra, que, através disso, transforma esses sinais em dados na forma de imagens, gráficos ou tabelas.

De acordo com Rosa (2005) essas imagens geradas através de Sensoriamento Remoto poderão auxiliar em diferentes áreas buscando objetivos específicos e cita a geologia, a geomorfologia, a pedologia, o âmbito agrícola e florestal como algumas das mais beneficiadas.

2.4.3 Sistema de Posicionamento Global (GPS)

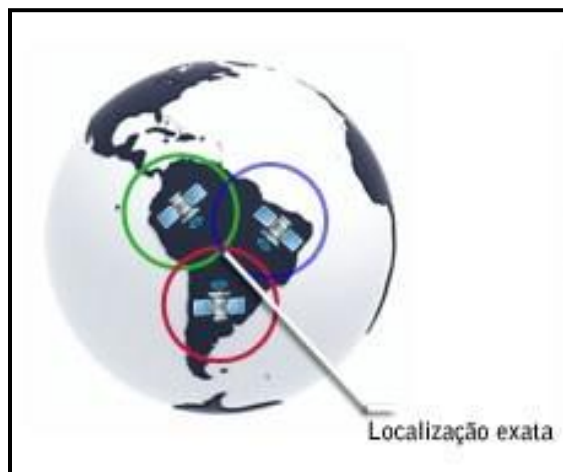
O Sistema de Posicionamento Global (GPS) é para Rosa (2005) um sistema que permite ao usuário identificar a sua localização, velocidade e tempo a qualquer hora do dia ou

² Disponível em: <<https://www.resumoescolar.com.br/wp-content/imagens/sensoriamento-remoto.jpg>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

noite através de um sistema de rádio-navegação que atua baseando-se em satélites. O GPS quando foi desenvolvido constituiu uma importante contribuição para a sociedade, pois ele permitiu a localização com extrema precisão e com extrema rapidez.

Para determinar a posição através do GPS é necessário primeiramente calcular a distância entre o receptor e os satélites, esse cálculo é realizado multiplicando-se a velocidade da luz pelo tempo que os sinais dos satélites demoram para chegar até o receptor e deverá ser efetuado com no mínimo três satélites. Após calcular a distância entre o receptor e os pontos, o próximo passo é determinar a posição relativa desses pontos e, após isso, verificar a interseção entre os três pontos, que será a posição em questão. (ROSA, 2005).

Figura 3 - Processo de Localização de um Ponto através do Uso de GPS



Fonte: Site Tecmundo.com³

2.5 As Ferramentas Geotecnológicas Utilizadas na Geografia

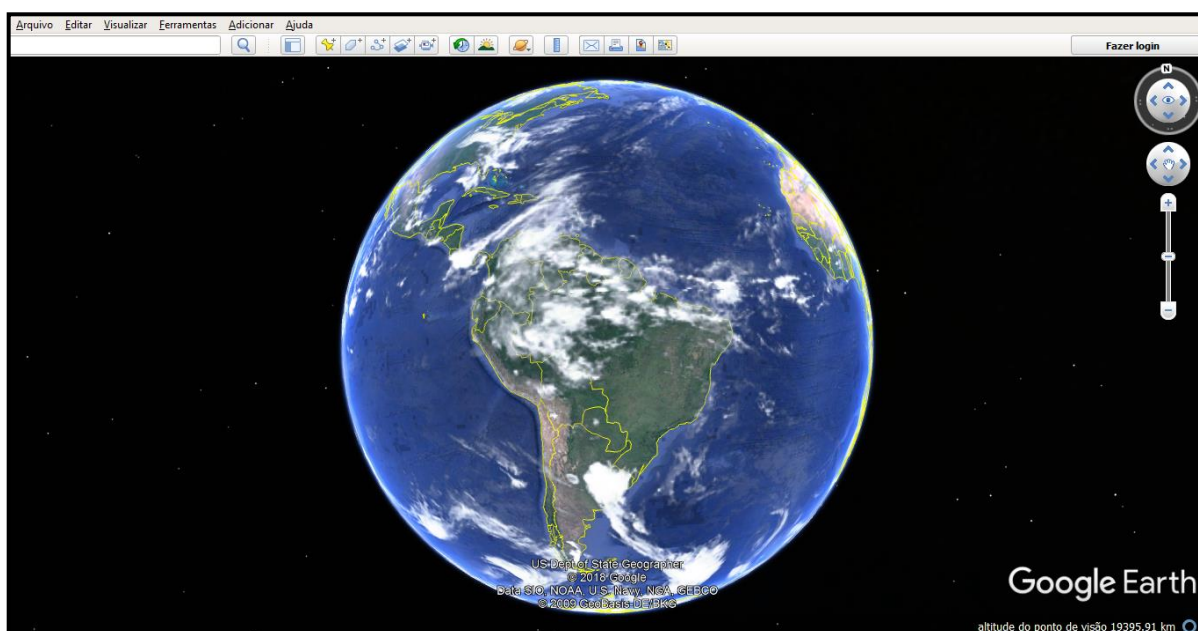
2.5.1 Google Earth

A jornalista Isabela Giantomaso (2017) afirma em uma publicação no site “Techtudo” que o *Google Earth* é um aplicativo de mapas tridimensionais que é administrado pela empresa *Google*, no qual permite ao usuário explorar, em um âmbito virtual, qualquer lugar do planeta. Ainda de acordo com a jornalista, essa possibilidade é disponível graças às imagens obtidas via satélite e pode ser adquirida através de *download* de forma gratuita na internet.

³ Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/gps/2562-como-funciona-o-gps-.htm>>. Acesso em 07 mai 2018.

Inicialmente a utilização do *Google Earth* só era possível através de computadores, mas a partir de 2017 tornou-se disponível através do navegador *Google Chrome* sem a necessidade de baixá-lo e também foi desenvolvida a possibilidade de acessá-lo através de *smartphones* e/ou *tablets*. Um ponto de grande destaque no programa está ligado à riqueza de detalhes contida no mesmo, que permite a reprodução de texturas e a coleta de informações sobre terrenos. Os usuários têm a possibilidade de contribuir para o enriquecimento do *software* através do envio de fotografias para o sistema, isso poderá auxiliar outros usuários no que se refere à busca de rotas, linhas de transportes ou estabelecimentos próximos existentes (GIANTOMASO, 2017).

Figura 4 – Tela Inicial do Google Earth



Fonte: Google Earth⁴

Organização: FEITOZA, L. (2018)

É destacado pela jornalista Barbara Mannara (2015) também no site “Techtudo” os principais recursos que o *Google Earth* oferece. Entre os principais recursos apresentados pela jornalista estão: a facilidade em localizar lugares através da barra de busca; a possibilidade que permite entrar em um modo de navegação em 360° no solo, através de um recurso conhecido como *Street View*; a facilidade em poder efetuar marcações sobre o local desejado e/ou traçar um roteiro; a opção de poder visualizar locais em anos específicos, que funciona como uma espécie de linha do tempo que permite ao usuário fazer comparações entre as modificações ocorridas e, por fim, registrar uma espécie de “passeio”, que captura os pontos escolhidos e grava o todo o percurso escolhido, que pode ser salvo posteriormente.

⁴Imagem extraída do programa Google Earth através de *Print Screen*. Acesso em: 09 mai 2018.

De acordo com Giordani, Audino e Cassol (2007, p.3):

[...] a utilização do programa Google Earth não deve se dar de forma passiva pelo aluno, o que significaria uma exposição direta ao estímulo; ao contrário, o que se propõe é que haja uma intensa atuação do professor, a partir da prévia identificação programa das formas de melhorar o aparato cognitivo do aluno, em uma contribuição para uma escola que interaja com a sociedade e com a contemporaneidade que seus alunos vivem.

Dito isso, compreende-se que a partir do momento em que o professor adota o *Google Earth* como recurso didático em suas aulas, deve aproximar, trazer problematizações e instigar o aluno a compreender as dinâmicas geográficas que regem sua realidade e a realidade de outras sociedades existentes, o colocando como sujeito ativo no decorrer desse processo e não como um simples receptor de informações.

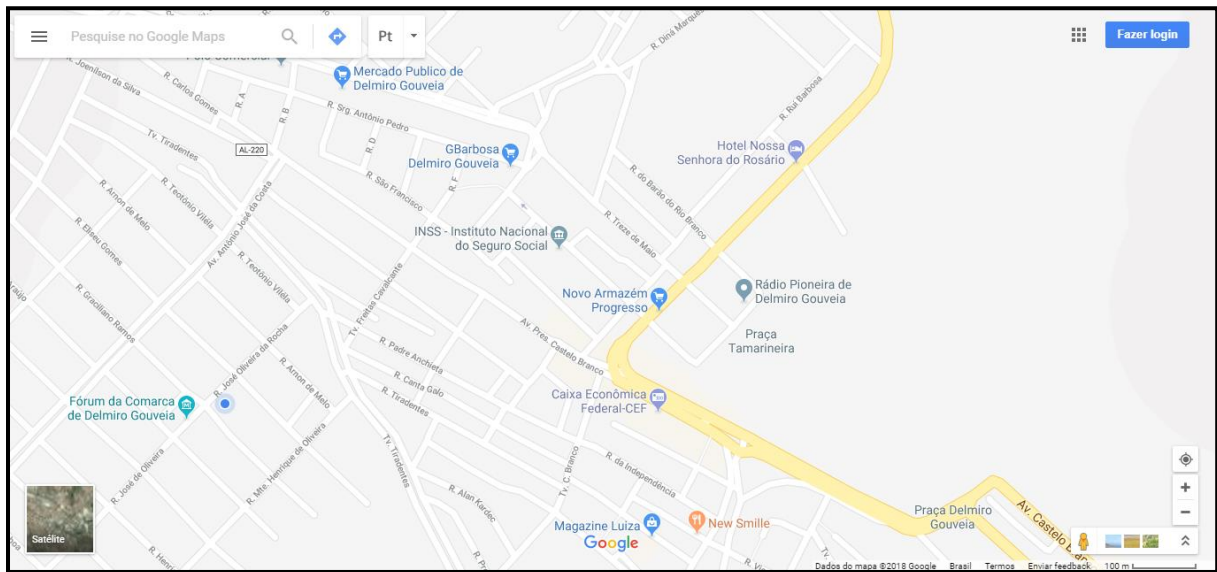
Em concordância às afirmações de Giordani, Audino e Cassol (2007) com relação ao uso do *Google Earth* como recurso didático pelo professor de Geografia, Rodrigues e Sousa (2012) salientam que o programa permite, através do modelo tridimensional que o compõe, analisar aspectos locais que fazem parte da realidade dos alunos, como a escola em que estudam e o trajeto até suas casas, por exemplo, e, a partir disso, utilizar-se de conceitos geográficos a fim de tornar as aulas mais interativas e claras.

2.5.2 Google Maps

De acordo com a página de suporte do *Google Maps* (2018) o seu serviço permite ao usuário as possibilidades de visualizar o mundo em 3D através da pesquisa e navegação dos mapas existentes em sua base de dados; medir distâncias entre pontos; ver a própria localização e, além disso, visualizar a situação de tráfego e transporte público; navegar através do *Street View*; ter a possibilidade de classificar e avaliar lugares e de poder informar algum possível dado incorreto à central de ajuda do serviço. A empresa salienta que a disponibilidade desses recursos varia de local para local e, por conta disso, em algumas regiões alguns desses serviços podem não funcionar.

Embora o *Google Maps* tenha muitas semelhanças com o *Google Earth*, segundo uma publicação no site *Android Emotions* escrita por João Mateus (2015), enquanto esse último se dedica em apresentar uma visão terrestre mais ampla, com uma vista satélite mais minuciosa e com maior resolução, o *Google Maps* oferece um serviço com ênfase voltada para a procura de locais e pontos de interesse, com o intuito de disponibilizar aos seus usuários maior comodidade e facilidade. Para o autor o ideal seria a combinação de ambas as ferramentas, pois dessa maneira a experiência se tornaria mais completa e interessante.

Figura 5 – Recorte do Centro da cidade de Delmiro Gouveia – AL no Google Maps



Fonte: Google Maps⁵

Organização: FEITOZA, L. (2018)

2.5.3 Jogos Eletrônicos

A utilização de jogos em sala de aula pode ser uma alternativa muito bem vinda para professores, isso se justifica porque esse tipo de recurso didático poderá desenvolver diferentes formas de construção de conhecimentos em seus alunos. A socialização de ideias, a criação de suposições, o desenvolvimento de uma mentalidade de cooperação e a capacidade de resolver problemas são algumas das consequências que esse recurso poderá ser capaz de contemplar. Nas aulas de Geografia os professores devem propor questionamentos que levem os alunos a refletirem e problematizarem os conteúdos trabalhados nos jogos em questão. (BRANDÃO; MELLO, 2013).

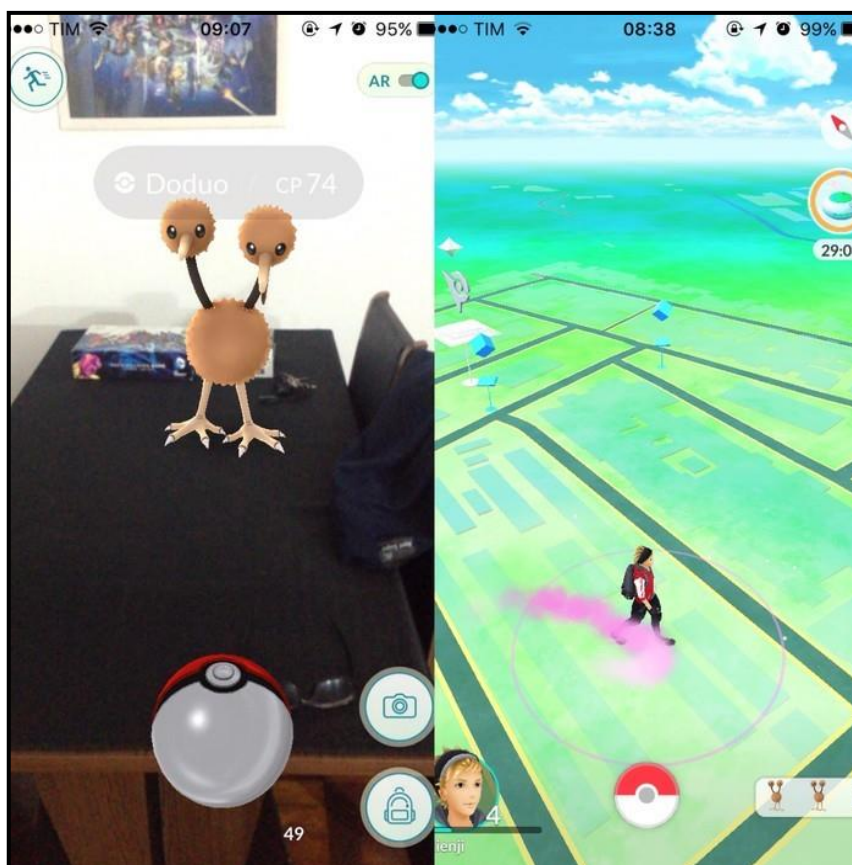
No que diz respeito à inclusão de jogos eletrônicos ao ensino de Geografia, de acordo com Lima (2015), essa é uma metodologia de ensino-aprendizagem que tem crescido nas salas de aula, mas alerta que a maioria das escolas sente algum tipo de dificuldade em utilizá-la. Para o autor, os jogos eletrônicos utilizados como recursos didáticos não recebem tanta importância quanto filmes, músicas ou livros, porém, para ele, essa seria uma ótima forma de tornar as aulas mais próximas da realidade dos alunos, de aprender jogando.

⁵Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@-9.3816026,-37.999516,17.68z?hl=pt-BR>. Acesso em: 10 mai 2018.

2.5.3.1 Pokémon Go

Em se tratando do jogo Pokémon Go, para o jornalista especializado em games e tecnologia Felipe Vinha (2016), a ideia de mesclar o mundo virtual com o mundo real foi crucial para o sucesso do jogo. O jornalista explica que o objetivo do jogo é capturar o maior número de personagens através de um mapa, essa captura é realizada através da câmera do aparelho celular e o mapa faz uso do sinal GPS do jogador, que varia conforme a localidade na qual se encontra. A ideia foi criar um jogo no qual se aproximasse ao máximo do mundo real, gerando um tipo de interação mais inovadora.

Figura 6 – Processo de Captura de Personagens no Jogo Pokémon Go



Fonte: Site Tectudo.com⁶

⁶Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/review/pokemon-go.html>>. Acesso em: 10 mai 2018.

2.5.3.2 SimCity

Valente (2010) acredita que a utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem é uma estratégia cognitiva dentre muitas outras que podem ser utilizadas pelos professores com os seus alunos. Segundo o autor, os jogos com finalidades didático-pedagógicas ainda são pouco utilizados na Geografia Escolar, comparando-se com outras áreas de ensino, como Pedagogia, Educação Física e Matemática, por exemplo, mas salienta que o recurso possui um grande valor que possibilita, entre outras coisas, a vivência do conteúdo e poderá garantir o desenvolvimento do aluno em qualquer nível de ensino.

O jogo eletrônico *SimCity* surge como possibilidade nesse contexto, já que dispõe de diversas versões que englobam muitos conteúdo da Geografia. De acordo com Valente (2010, p.40) na versão quatro do jogo *Sim City*, o jogador/aluno poderá:

[...] planejar, criar, construir e gerenciar uma cidade. Para isso terá que tomar diversas decisões nos âmbitos financeiro, ético, estético, cultural e administrativo. A simulação gerada por esse jogo consegue reproduzir diversos fenômenos espaciais com muita fidelidade, muitas vezes, se aproximando do real. Dessa forma, esse jogo pode ser um instrumento muito interessante para o ensino de Geografia, pois consegue demonstrar de maneira adequada como as sociedades utilizam o espaço.

Por meio dessas funcionalidades que o jogo *SimCity* dispõe através da simulação gerada, torna-se possível para o professor de Geografia trabalhar conceitos da disciplina de maneira muito próxima a realidade. Além de existir a possibilidade de trabalhar conceitos referentes à Cartografia, também podem ser muito facilmente trabalhados conceitos da Geografia Urbana, Geografia Econômica e entre outras áreas da Ciência Geográfica, seja priorizando os conceitos de cada área ou os utilizando de maneira combinada.

Valente (2010) aponta que o jogo *SimCity* foi criado de forma despretensiosa e que na época em que foi lançado, em 1987, não despertava tanto o interesse de usuários devido a proposta ser diferente de tudo aquilo que existia no mercado de jogos naquele momento. O jogo passou a ganhar notoriedade a partir do momento em que foi criada a empresa Maxis, que conseguiu desenvolver e projetá-lo no mercado. Após alguns anos a empresa Maxis foi comprada pela empresa *Electronic Arts*, que acabou criando variadas versões do jogo e foi capaz de elevar ainda mais a popularidade do jogo pelo mundo. A possibilidade de tomada de decisões no jogo permite ao usuário pensar estratégias capazes de solucionar problemas na cidade virtual, bem como planejar a cidade ideal, em que cada ação deve ser bem projetada a fim de gerar uma sociedade harmônica entre os seus variados âmbitos.

Figura 7 – Layout do Jogo SimCity 5



Fonte: Site Softonic.com⁷

O jogo *SimCity* é indicado para que seja utilizado no Ensino Médio, pois o mesmo aborda o entendimento do espaço geográfico, que, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PCNEM), é uma das competências a serem desenvolvidas na Geografia. Isso deverá contribuir para que o aluno seja capaz de ler, analisar e interpretar tais fenômenos e relacioná-los com o seu cotidiano, para então, posteriormente aplicá-los à sua realidade (VALENTE, 2010).

Nesse sentido, Veras, Júnior e Sobreira (2017, p.13) acreditam que “essa estratégia seja condizente com a realidade da comunidade escolar, cada vez mais imersa no mundo das tecnologias e informações”. Os autores consideram que a versão criada no ano de 2013 do jogo *SimCity* chama atenção pelo nível fácil de sua jogabilidade e pelo seu *layout* bastante inovador, que contribuem significativamente para uma melhor adaptação por parte dos estudantes às possibilidades e limitações que o jogo proporciona.

Com relação à análise do jogo *SimCity 4*, Valente (2010, p. 4) conclui que:

[...] seria uma ferramenta adicional utilizada na aquisição dessas competências, pois abre a possibilidade de se estudar as categorias geográficas como território,

⁷ Disponível em: <<https://www.softonic.com.br/artigos/guia-simcity-5-10-dicas-basicas-para-construir-sua-cidade>>. Acesso em: 12 mai 2018.

paisagem, lugar, região, espaço geográfico. Esse software permite representar objetos e processos geográficos de forma mais adequada do que outras mídias ao promover a interação do aluno com a cidade virtual. Dessa forma, esse jogo permite reproduzir em sala de aula situações que não poderiam ser realizadas na vida real, mas que são possíveis na simulação.

Posto isso, fica claro como o jogo *SimCity* é muito bem vindo para o ensino de Geografia. Suas funcionalidades podem ser direcionadas ao contexto geográfico sem muito esforço e são capazes de propor inúmeras situações sem sair da sala de aula, tudo feito através do computador. Portanto, a utilização desse recurso pode melhorar significativamente a compreensão dos alunos diante das questões colocadas pelo professor, contanto que o seu uso seja feito com bom senso.

2.5.4 Sites

Na visão de Rodrigues e Sousa (2012) os serviços que a *Internet* disponibiliza acabaram gerando uma maior facilidade e interatividade nas relações entre as pessoas. Isso, de acordo com os autores, proporciona uma maior comodidade e sensação de bem-estar, realçam também que dados do IBGE apontam um exponencial crescimento dessa ferramenta no Brasil nas últimas décadas, sendo que a maioria dos usuários é composta por jovens com idades entre quinze e dezessete anos.

A quantidade de serviços que a *Internet* dispõe é gigantesca e, com isso, acaba influenciando fortemente a Educação. Essa experiência pode proporcionar o desenvolvimento de novas atividades didático-pedagógicas, alcançando maiores trocas de experiências entre professores e alunos e variedade de conteúdo, além de acabar gerando uma quebra no sistema tradicional de ensino. Nesse contexto, é pertinente citar a importância dos *sites* que assumem um cunho geográfico, pois eles demonstram de forma bastante intensa e interativa o quão imensos são os objetos de estudo dessa ciência (RODRIGUES; SOUSA, 2012).

2.5.4.1 IBGE

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) define em seu portal na internet que o seu campo de atuação destina-se a trazer levantamentos acerca de Informações Sociais, Demográficas e Econômicas, elaborando Estatísticas de Âmbito Social e Demográfico; Estatísticas da Agropecuária; Estatísticas Econômicas; Índices de Preços e Sistema de Contas Nacionais, ao mesmo tempo em que trabalha com Informações Geográficas, especificamente com o Sistema Geodésico Brasileiro; Mapeamento Geográfico,

Topográfico e Municipal; Estruturas Territoriais; Recursos Naturais e Meio Ambiente; Informações Geográficas e Disseminação das Informações.

Além das áreas de atuação citadas acima, o IBGE também oferece as suas contribuições na área da Educação. Para professores de Geografia isso é de suma importância, pois, acordo com Rodrigues e Sousa (2012, p. 46):

[...] com este auxílio o professor de Geografia ganha uma ferramenta que pode ser extremamente útil quando levado para o estudo cartográfico, onde as dificuldades encontradas pelos mesmos professores e alunos no ensino de cartografia são enormes, muitas vezes por ter disponível somente os mapas presentes nos livros didáticos, com o recurso dos mapas escolares, mapas temáticos, mapas interativos entre outros, a qualidade da aula e dos conteúdos apresentados aumentam significativamente.

Esses recursos disponibilizados pelo IBGE podem fazer toda a diferença no estudo e interpretação de mapas. Além de gratuito, o site oferece um material de ótima qualidade e com amplas possibilidades de pesquisa, o que é de grande importância para desenvolver uma boa capacidade de leitura cartográfica. Infelizmente os livros didáticos não comportam uma variedade tão ampla de mapas, mas, caso seja aliado a esse recurso, experiências mais satisfatórias poderão ser realizadas.

Ainda em seu portal, o IBGE disponibiliza na opção “mapas” a seção denominada “mapas escolares”, nesse campo são elencadas quatro possibilidades para pesquisa: Atlas Geográfico Escolar, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Mapas Mudos.

Figura 8 – Seção “Mapas Escolares” disponível no Portal do IBGE



Fonte: IBGE⁸

⁸ Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/institucional/atuacao-ibge.html>>. Acesso em: 13 mai 2018.

A primeira opção, Atlas Geográfico Escolar, permite a visualização de mapas tanto do Brasil quanto do restante do mundo e também conta com ilustrações com temas que abordam informações geográficas e cartográficas. Essa opção permite ao usuário uma navegação mais profunda, pois dispõe de mapas políticos, físicos, climáticos, econômicos, populacionais, entre outras opções.

Na opção seguinte, Ensino Fundamental, há para consulta uma série de mapas que possuem uma linguagem cartográfica simplificada, pois são voltados para alunos do primeiro, segundo e terceiro ciclos do ensino fundamental. É possível, nessa opção, visualizar mapas do Brasil, das grandes regiões, dos mapas estaduais (ver Mapa 1) e mapas de todo o mundo, que contam, inclusive, com as divisões continentais.

Mapa 1 – Estado de Alagoas disponível na opção Ensino Fundamental



Fonte: IBGE⁹

O mapa acima é constituído por uma linguagem bastante simples e é indicado para ser utilizado com alunos do ensino fundamental, pois foi elaborado com o intuito de respeitar o nível cognitivo dos alunos dessa faixa etária e apresentar conceitos básicos acerca da

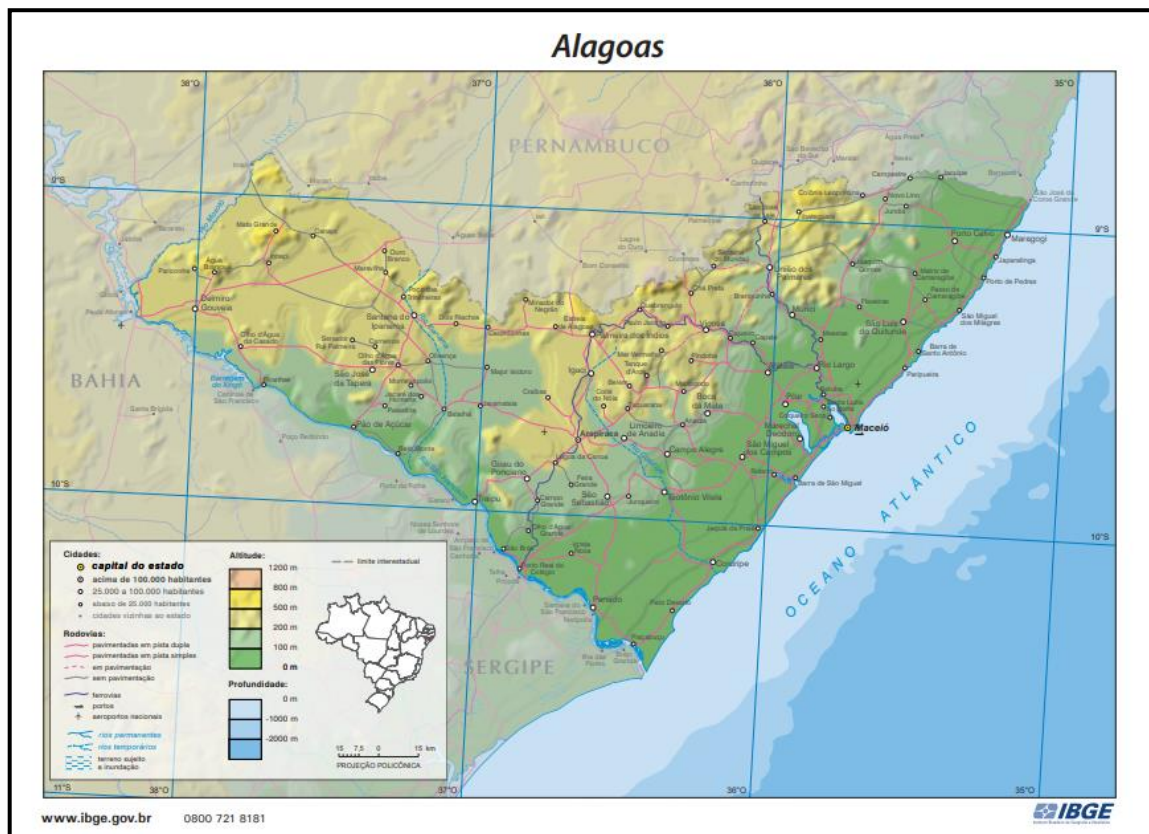
⁹ Disponível em:

<ftp://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/mapas_tematicos/mapas_do_brasil/mapas_estaduais/politico/alagoas.pdf>. Acesso em 12 mai 2018.

cartografia. Esses fatores podem ser visualizados na legenda do mapa, que apresenta informações bem básicas, destacando os limites de estado, as principais rodovias, os rios, porto, aeroporto, as cidades que compõem o estado e sua capital e observa-se também a adoção de uma escala bem simples, que respeita todo o contexto que é objetivado pelo mapa.

A terceira opção de navegação que o IBGE disponibiliza, Ensino Médio, conta com as mesmas nomenclaturas da seção “Ensino Fundamental”: visualização de mapas do Brasil, das grandes regiões, dos mapas estaduais e mapas de todo o mundo; contudo, apresentam maior grau de complexidade, pois são destinados a alunos do quarto ciclo do Ensino Fundamental e para todo o Ensino Médio. O exemplo abaixo (ver Mapa 2) expõe essas características através do mapa do estado de Alagoas:

Mapa 2 – Estado de Alagoas disponível na opção Ensino Médio



Fonte: IBGE¹⁰

Comparando-se os dois últimos mapas é possível compreender que embora ambos representem o estado de Alagoas, possuem especificidades diferentes. Como já citado

¹⁰ Disponível em:

<ftp://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/atlas_educacionais/atlas_geografico_escolar/mapas_do_brasil/mapas_estaduais/fisico/alagoas.pdf>. Acesso em 12 mai 2018.

anteriormente, o primeiro deles (Mapa 1) expõe informações com um caráter simplificado, pois é adaptado para os três primeiros ciclos do Ensino Fundamental. Já no segundo (Mapa 2) percebe-se um maior nível de detalhamento das informações, nota-se na organização de sua legenda que além de demarcar a capital do estado, há a estimativa de habitantes em cada localidade; as variações dos graus de altitude e profundidade; informações mais detalhadas sobre os rios e rodovias que o estado contempla, como também suas variações; informações sobre a existência de ferrovias, portos e aeroportos e, além disso, conta com uma escala que possui um maior nível de complexidade, já que é um tipo de mapa direcionado para séries mais avançadas.

A quarta e última opção de navegação refere-se aos Mapas Mudos, o IBGE refere-se a eles como tipos de mapas que permitem diversos usos e que abrange vários conteúdos, podendo ser utilizados tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. No portal do IBGE estão disponíveis nessa seção: mapa do Brasil; mapas regionais do Brasil, com as regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste e mapas de todos os continentes.

Mapa 3 – Mapa Mudo do Brasil com divisão de Estados



Fonte: IBGE¹¹

¹¹ Disponível

em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/mapas_mudos/mapas_do_brasil/mapas_nacionais/brasil.pdf>. Acesso em: 13 mai 2018.

2.5.4.2 INPE

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) divulga em seu portal na *Internet* que o seu objetivo é promover a capacitação do país nas pesquisas científicas e nas tecnologias espaciais. Ainda em seu portal, o INPE salienta que o Instituto é referência internacional em pesquisas de ciências espaciais e atmosféricas, engenharia espacial, meteorologia, observação da Terra por imagens de satélite e estudos de mudanças climáticas.

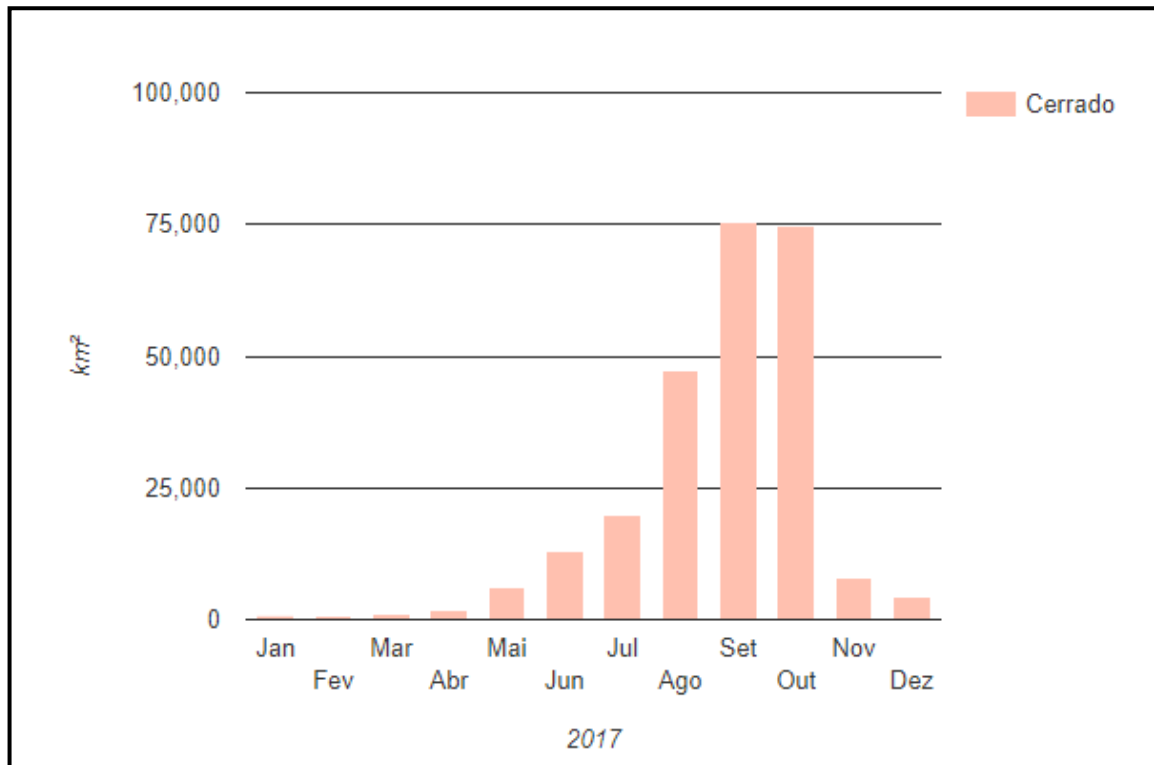
O INPE atua na área das Ciências Espaciais e Atmosféricas; Engenharia Espacial; Observação da Terra; Previsão de Tempo e Clima; Ciência do Sistema Terrestre; Laboratório de Integração e Testes (LIT); Centro de Rastreamento e Controle de Satélites (CRC) e em Laboratórios Associados. Através do seu site é possível acessar diferentes opções de produtos e serviços, entre eles está a possibilidade de consultar dados de satélites; dados referentes a tempo e clima; mapas sobre áreas queimadas; efetuar observações astronômicas, entre outras opções.

Rodrigues e Sousa (2012, p.46) ressaltam a importância do portal do INPE no ensino de Geografia afirmando que através dele:

[...] podemos estar acessando várias informações tecnológicas nas áreas espaciais e do ambiente terrestre, entre todas as informações que o site disponibiliza uma em especial atrai muita atenção, o mapa de queimadas que nos mostra a incidência de fogo em toda América do Sul, através de imagens recebidas de vários satélites; Uma ferramenta como essa desperta a curiosidade do aluno e enriquece o ensino geográfico.

Num primeiro momento, a exposição desse tipo de mapa ou de determinados gráficos disponibilizados pelo INPE pode gerar dificuldades na compreensão e leitura por parte dos alunos, porém o professor poderá trabalhar tais recursos através de uma abordagem mais simplificada e gradativa dos fenômenos existentes, buscando-se assim retomar conceitos básicos da cartografia até alcançar um nível de dificuldade mais avançado. O aluno então deverá ser capaz de interpretar tais informações de forma crítica e compreender que os mapas e/ou gráficos guardam textos com informações que devem ser decodificadas.

O gráfico abaixo representa os índices de área queimada para o bioma Cerrado no ano de 2017 e pode ser utilizado pelo professor de geografia para fazer relações e correlações desses percentuais de acordo com os conteúdos trabalhados, primeiramente, através da identificação dos meses em que há maiores níveis de incidência de queimadas e compará-los com os meses de menores índices e posteriormente estabelecer junto com os alunos os possíveis motivos que justificariam essas variações, com o intuito de problematizar tais conteúdos e desenvolver uma análise crítica sobre o tema.

Gráfico 1 - Área Queimada (em km²) para o Bioma Cerrado em 2017

Fonte: INPE¹²

2.5.4.3 Embrapa

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) também disponibiliza em seu site inúmeras informações úteis ao professor de Geografia. A Embrapa identifica-se em seu site como uma empresa na qual a sua área de atuação está ligada à pesquisa e desenvolvimento dos ramos da agricultura e pecuária brasileira que procura desenvolver estratégias para a resolução de possíveis problemas que venham a existir, como também preza pela preservação dos recursos existentes para que haja o melhor aproveitamento possível de seus benefícios. Ainda em seu site, apostam em inovação aliada à transferência de tecnologia tanto no Brasil como em relações no exterior, acreditando que essa medida acabará garantindo constantes avanços nas áreas em que atua.

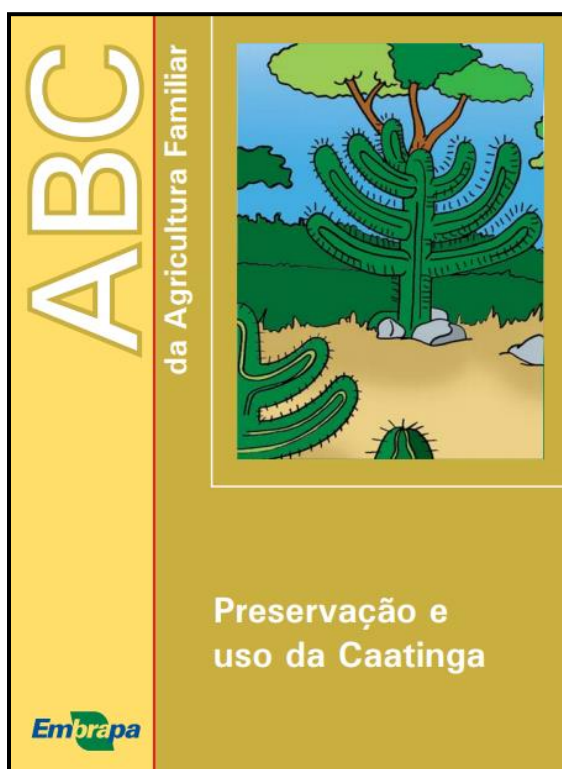
É disponibilizado para a consulta em seu site uma vasta série de vídeos, imagens, livros, áudios e notícias que podem auxiliar significativamente professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem, tornando a aula mais interessante e mais próxima da

¹²Disponível em: <<https://prodwww-queimadas.dgi.inpe.br/aq1km/>>. Acesso em: 14 mai 2018.

realidade dos conteúdos que envolvem agricultura e pecuária. Na seção “livros” uma característica marcante é a preocupação que a empresa tem em oferecer informações de grande relevância para agricultores e pecuaristas, é possível encontrar livros que abordam temas relacionados à criação de abelhas; cultivo de peixes; controle alternativo de pragas e doenças nas plantas; plantação de caju, feijão e melancia, entre outros. O professor, através do conhecimento da existência desses materiais, poderá problematizar com seus alunos as particularidades regionais de cada região do Brasil, já que cada uma possui suas peculiaridades técnicas que devem ser seguidas e assumem diferentes papéis de acordo com a realidade na qual está inserida.

As figuras abaixo ilustram algumas das obras disponíveis para *download* no site da Embrapa. Fica evidente como há o reconhecimento das variáveis existentes em cada localidade do país, consequentemente, cada exemplar é elaborado para abordar um público-alvo específico e é importante deixar isso bem evidenciado para os alunos, já que, muitas vezes, o livro didático não contempla esses conteúdos de uma forma tão abrangente.

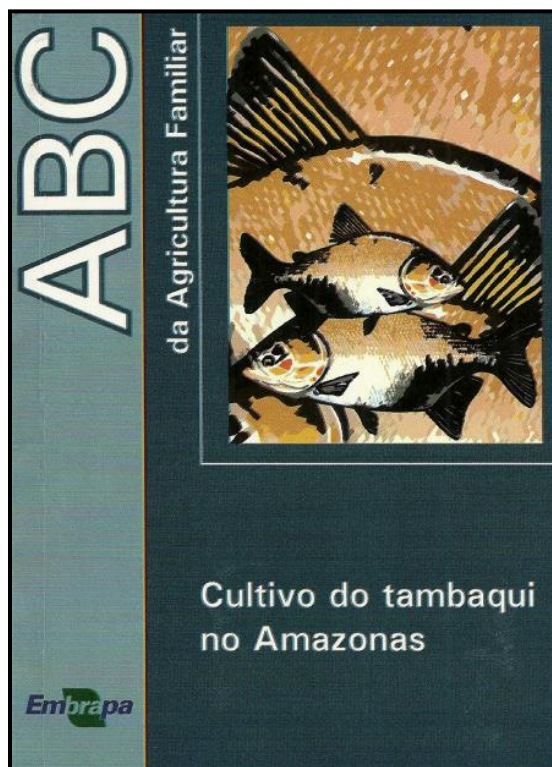
Figura 9 – Livro sobre Preservação e Uso da Caatinga



Fonte: Embrapa¹³

¹³Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11949/2/00081410.pdf>>. Acesso em: 15 mai 2018.

Figura 10 – Livro sobre o Cultivo do Tambaqui no Amazonas



Fonte: Embrapa¹⁴

2.5.4.4 Alagoas em Dados e Informações

Conforme é descrito em seu site, o Alagoas em Dados e Informações tem por objetivo produzir, pesquisar e disseminar dados e informações referentes ao estado de Alagoas. No portal é possível consultar uma ampla gama de informações através do seu banco de dados, que está organizado com base em renomados institutos e departamentos do país, a exemplo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira – INEP e o Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN.

Logo na sua página inicial é possível encontrar um vasto conteúdo que é organizado por tópicos ilustrativos. As opções disponíveis para consulta são as seguintes: Agropecuária, Pesca e Silvicultura; Caracterização Territorial; Cidadania e Direitos Humanos; Ciência, Tecnologia e Inovação; Cultura e Esporte; Demografia; Desenvolvimento Social; Economia; Educação; Finanças; Geociências; Gestão Pública; Infraestrutura; Meio Ambiente e Recursos Hídricos; Publicações; Saúde; Segurança Pública; Trabalho; Turismo e Urbanismo. Além disso, é possível solicitar informações referentes ao recebimento e destinação dos recursos

¹⁴Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1001080/cultivo-do-tambaqui-no-amazonas>>. Acesso em: 15 mai 2018.

públicos e consultar imagens de satélites em alta resolução, mapas temáticos, dados de relevos, entre outras informações através da opção Alagoas Geográfico.

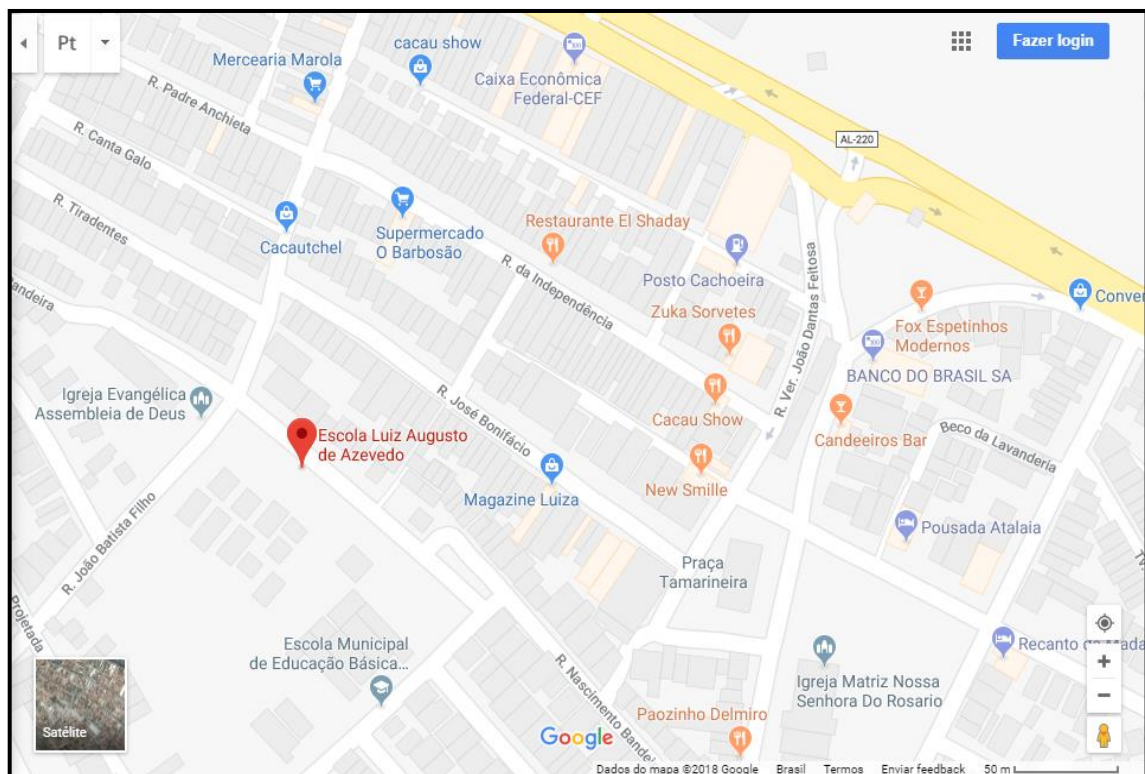
Ao abordar temáticas referentes a dados sobre o estado de Alagoas o professor de Geografia terá a sua disposição, através desse site, inúmeras informações em altos níveis de detalhamento, que poderão possibilitar experiências mais profundas acerca dos diversos âmbitos que constituem esse estado. Ao aliar essa experiência com o livro didático o aluno terá uma visualização mais apurada e realista do contexto ao qual está inserido e muito provavelmente compreenderá a respeito dos processos e dinâmicas geográficas contidas no espaço em questão.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O local escolhido para a efetivação da intervenção da pesquisa-ação foi a Escola Estadual Luiz Augusto Azevedo de Menezes, que está localizada no centro da cidade de Delmiro Gouveia – AL. Pensou-se em escolher tal localidade para a realização da atividade devido ao seu público-alvo, já que é voltado especificamente para o Ensino Médio, que é o foco central da realização dessa pesquisa.

De acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPP) da Escola Estadual Luiz Augusto Azevedo de Menezes, a mesma está localizada na Rua Nascimento Bandeira, N° 215 e funciona desde 1980 atendendo estudantes de bairros da cidade e também de comunidades rurais. A escola funciona no turno matutino, vespertino e noturno ofertando o Ensino Médio Regular e busca formar cidadãos críticos e autônomos, prezando pela dinamicidade e inclusão no seu processo de ensino-aprendizagem.

Figura 11 – Localização da Escola Estadual Luiz Augusto Azevedo de Menezes



Fonte: Google Maps¹⁵

Organização: FEITOZA, L. (2018)

¹⁵ Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps/place/Escola+Luiz+Augusto+de+Azevedo/@-9.3854333,-38.002392,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x709279fc5e6b83b:0x4f612f42ca02b273!8m2!3d-9.3854386!4d-38.0002033>>. Acesso em: 05 jun 2018.

Ainda segundo o seu PPP, a estrutura física da escola é composta por: 07 salas de aula, 01 pátio coberto, 05 banheiros, 01 cozinha, 01 cantina, 01 sala dos professores, 01 laboratório de informática, 01 laboratório de ciências, 01 biblioteca, 01 almoxarifado, 01 despensa, 01 depósito, 01 sala de coordenação, 01 secretaria e 01 direção. Com relação à disposição de equipamentos tecnológicos, a escola dispõe de computadores, impressoras, aparelhos de som e vídeo, entre outros materiais didáticos que atendem docentes, discentes e setores administrativos da mesma.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Antes de tudo, é necessário delimitar os direcionamentos nos quais essa pesquisa científica se propõe a contemplar. Com relação ao seu objetivo, a pesquisa assume um caráter descritivo, pois pauta-se na exposição, classificação e interpretação de informações; quanto à sua finalidade, opta-se por utilizar-se da pesquisa aplicada, pois além de aprofundar o conhecimento já disponível na ciência, pretende-se também possibilitar a sua aplicação na prática, a fim de melhorar os métodos de ensino-aprendizagem já existentes.

Esse trabalho está organizado nas seguintes partes:

Parte primeira - Pesquisa bibliográfica, que tem a finalidade de construir uma fundamentação teórica consistente utilizando-se das contribuições de alguns autores para que, através disso, situe melhor o leitor em cada capítulo abordado.

Parte segunda – Pesquisa de campo com abordagem quantitativa, buscando-se maior precisão na apuração das opiniões dos entrevistados e a verificação das hipóteses levantadas. O levantamento de dados se deu através da aplicação de questionários para alunos do Ensino Médio, posterior tabulação e construção de gráficos. A aplicação dos questionários foi efetuada em três séries: 1º ano B; 2º ano F e 3º ano C, contando com o total de dez questões fechadas cada questionário, distribuídos para um total de noventa e oito alunos.

Parte terceira - Análise dos resultados, nesta etapa os dados obtidos serão analisados pautando-se na realização de apontamentos entre as colocações abordadas na teoria e os fatos constatados na prática.

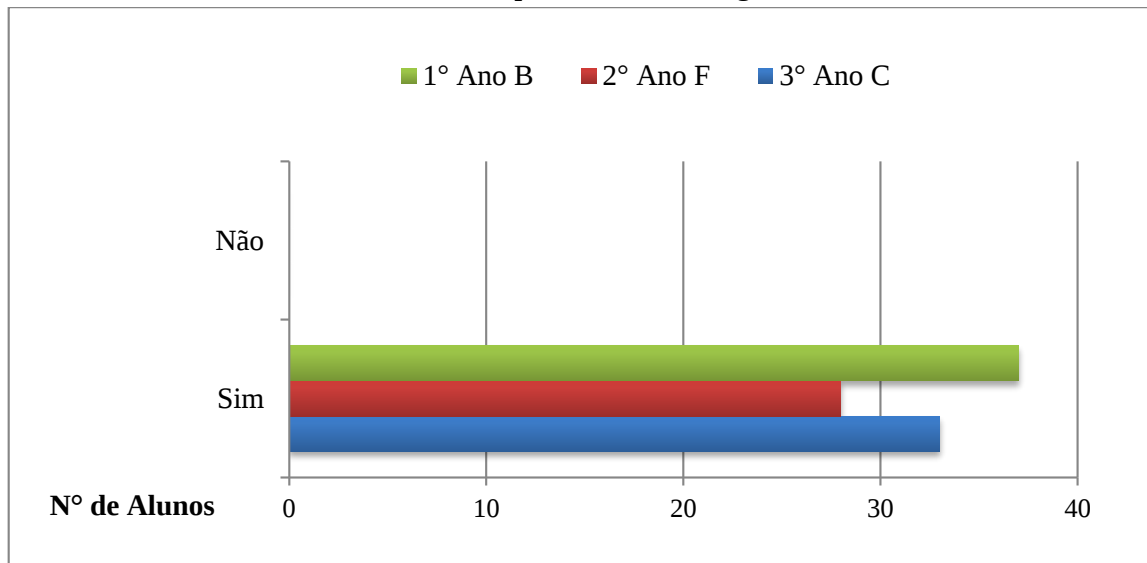
Parte quarta/final – Concussões - Objetivando pontuar a real relevância desse estudo tanto para a sociedade, quanto para a academia.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o propósito de provocar o questionamento das colocações mencionadas teoricamente em todo o decorrer desse trabalho, foi realizada uma coleta de dados através da aplicação de questionários com o intuito de interpretar, relacionar, correlacionar e buscar compreender tais fenômenos. Optou-se por adotar tal método de coleta dessas informações em virtude da sua facilidade na identificação de fenômenos em um curto espaço de tempo, com a finalidade de construir uma sondagem, de forma assertiva, dos principais conceitos que norteiam esse trabalho. Nesse sentido, buscou-se formular questões que partissem de uma abordagem geral para uma abordagem específica, respeitando o nível cognitivo dos envolvidos na atividade exercida, já que se trata de alunos do Ensino Médio.

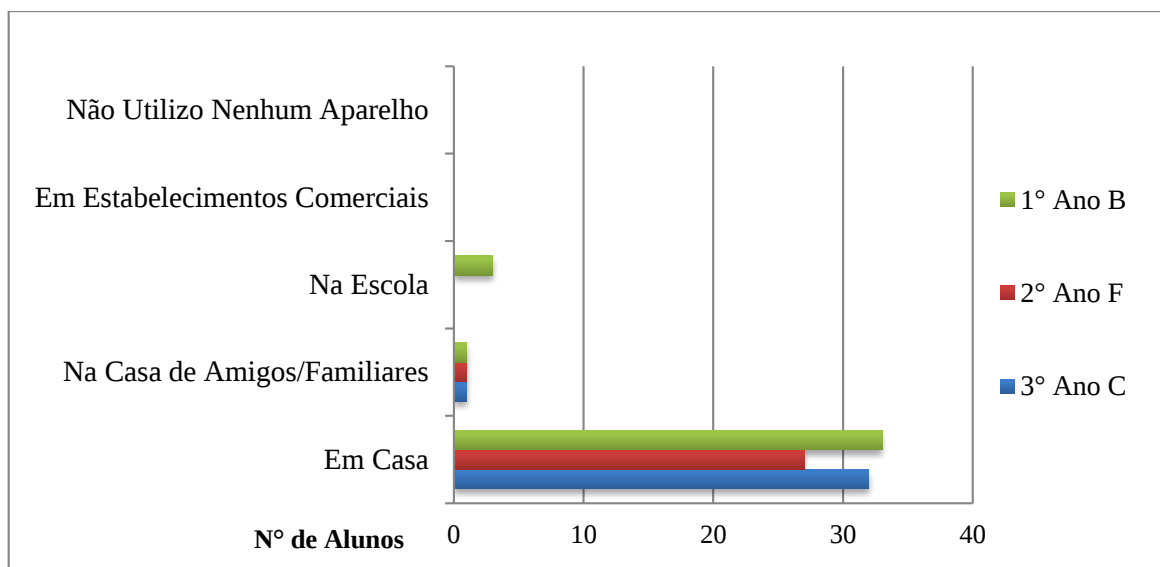
Primeiramente foi realizada a devida comunicação e autorização junto à coordenação e direção da escola, como também com o professor responsável pelas turmas participantes sobre o motivo para que tal atividade fosse realizada. A fim de obter um estudo mais apurado dessa última fase que a educação básica contempla, o Ensino Médio, foram aplicados questionários em uma turma para cada ano que esse nível oferta. As turmas que participaram dessa análise foram o 1º ano B; o 2º ano F e o 3º ano C, totalizando, assim, noventa e oito alunos. As perguntas formuladas para os questionários aplicados foram as mesmas para todas as séries, com isso, buscou-se compreender tanto os pontos em que se assemelham, como também os pontos em que divergem.

Justifica-se a escolha do gráfico no formato barra para representar as respostas de todas as questões colocadas pela possibilidade de informar tanto os valores individuais de cada série, como também por representar comparações entre as diferentes séries, com isso, busca-se promover uma leitura mais completa e atrativa dos dados apresentados. Considerando a seguinte divergência no quantitativo de alunos de cada turma: 1º Ano B, com 37 alunos; 2º Ano F, com 28 alunos e 3º Ano C, com 33 alunos; os resultados alcançados com a coleta de dados foram os seguintes:

Gráfico 2 - Você faz uso de Aparelhos Tecnológicos no seu cotidiano?

Fonte: Próprio autor.

No que diz respeito à primeira pergunta realizada nos questionários distribuídos, percebe-se, por unanimidade, que os alunos das três séries consultadas utilizam pelo menos um tipo de aparelho tecnológico em seu cotidiano, demonstrando o quanto o acesso a esses aparelhos tem aumentado nos últimos anos. Isso evidencia a chamada “revolução tecnológica”, na qual o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2009) aponta, que assume um papel intensivo em informação, caracterizado pela tríade entre a microeletrônica, telecomunicação e informática, que, por consequência, possibilita um maior acesso entre os usuários.

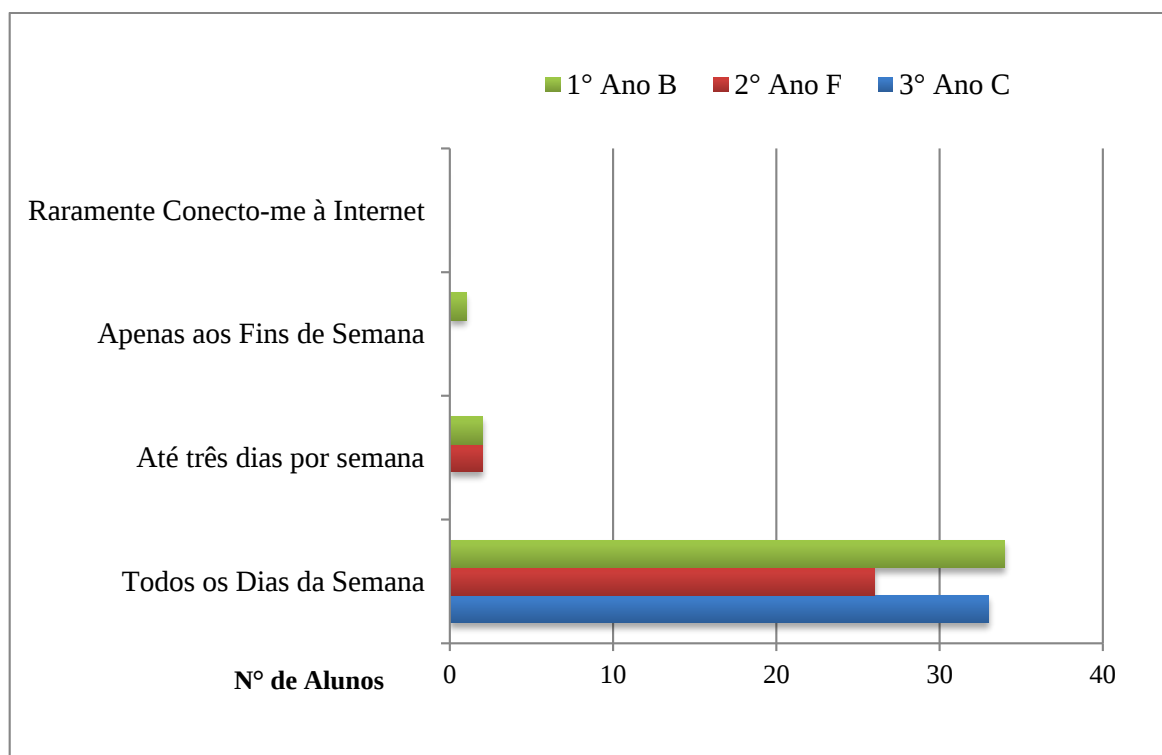
Gráfico 3 - Em qual desses locais você costuma utilizar tais aparelhos com maior frequência?

Fonte: Próprio autor.

Identifica-se, no gráfico acima, que a maior parte dos alunos das três séries que utilizam tais aparelhos tecnológicos fazem seu uso em suas próprias residências. No caso do 1º Ano B, uma parcela menor de alunos realiza tal uso na escola e, sua minoria, na casa de amigos e/ou familiares; No que diz respeito ao 2º Ano F, além dos alunos que responderam que utilizam esses aparelhos em suas casas, um menor número respondeu que o fazem na casa de amigos e/ou familiares, assim como no caso do 3º Ano C. Nenhum dos alunos questionados marcou as opções: “Em Estabelecimentos Comerciais” e “Não Utilizo Nenhum Aparelho”.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada pelo IBGE no ano de 2016, o aparelho tecnológico mais utilizado nos domicílios no período de referência da pesquisa foi o celular, presente em 92,6% dos 69,3 milhões de domicílios. O celular tem ganhado cada vez mais usuários e isso não se dá por acaso, devido a sua compatibilidade, relação custo x benefício e pela gama recursos disponíveis para uso, acaba tornando-se mais popular quando comparado a outros equipamentos existentes. Constata-se, através desses dados, que cada vez mais tem crescido o número de residências com acesso a aparelhos tecnológicos, números esses que, há anos atrás, não eram tão expressivos como são atualmente e os celulares aparecem como principal meio para tal uso.

Gráfico 4 – Com qual frequência você se conecta à Internet?

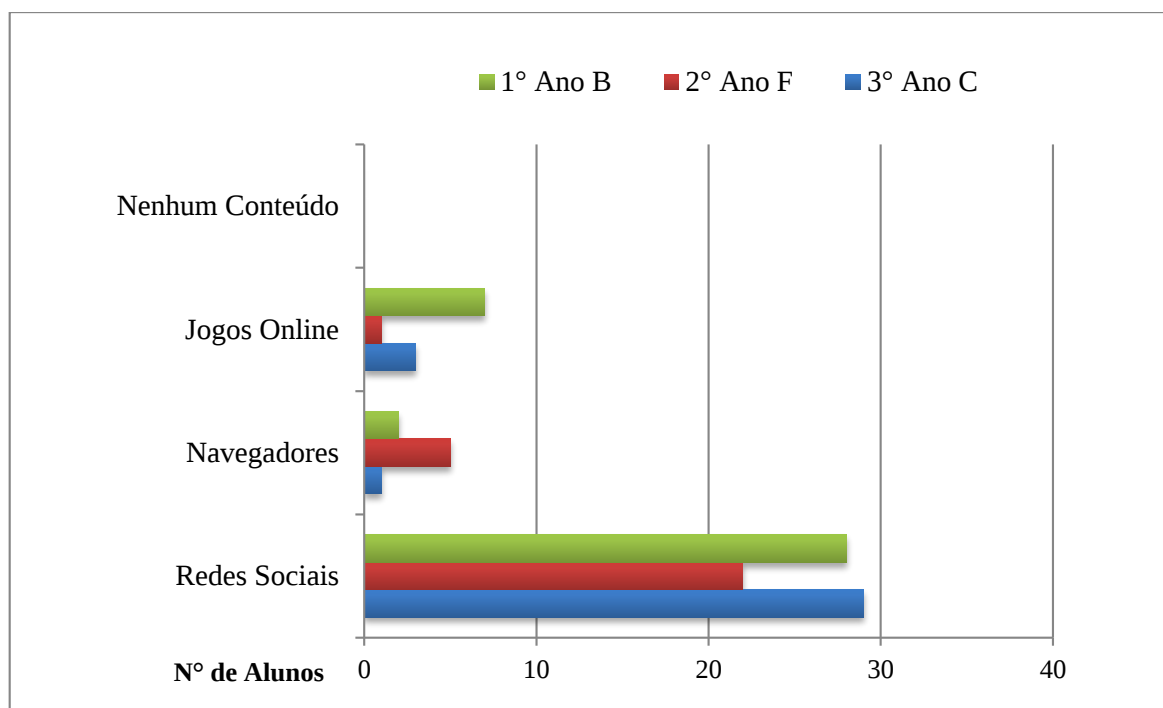


Fonte: Próprio autor.

Com relação à frequência do uso da Internet, a maioria dos alunos do 1º Ano B declarou que se conecta à Internet todos os dias da semana, um número menor até três dias por semana e sua minoria apenas aos fins de semana; a maioria dos alunos da turma do 2º Ano F respondeu que se conecta à Internet todos os dias da semana e sua minoria declarou que fazem seu uso até três dias por semana; todos os alunos do 3º Ano C afirmaram utilizá-la em todos os dias da semana. A maioria dos alunos das três séries declarou utilizar a Internet em todos os dias da semana e nenhum deles respondeu a opção “Raramente conecto-me à Internet”.

Conforme apontado pelo IBGE no ano de 2016, em 69,3% dos domicílios brasileiros havia utilização de Internet, sendo o celular considerado o aparelho mais utilizado para esse fim, com 97,2% e em 38,6% dos domicílios ele foi o único aparelho utilizado para tal atividade. Dito isso, a frequência de uso da Internet tem sido gradualmente aumentada com o passar dos anos e as opiniões dos alunos envolvidos nesse levantamento reforçam tal crescimento, considerado a intensidade de uso da maioria deles.

Gráfico 5 – Qual tipo de conteúdo você mais usufrui através do uso da Internet?



Fonte: Próprio autor.

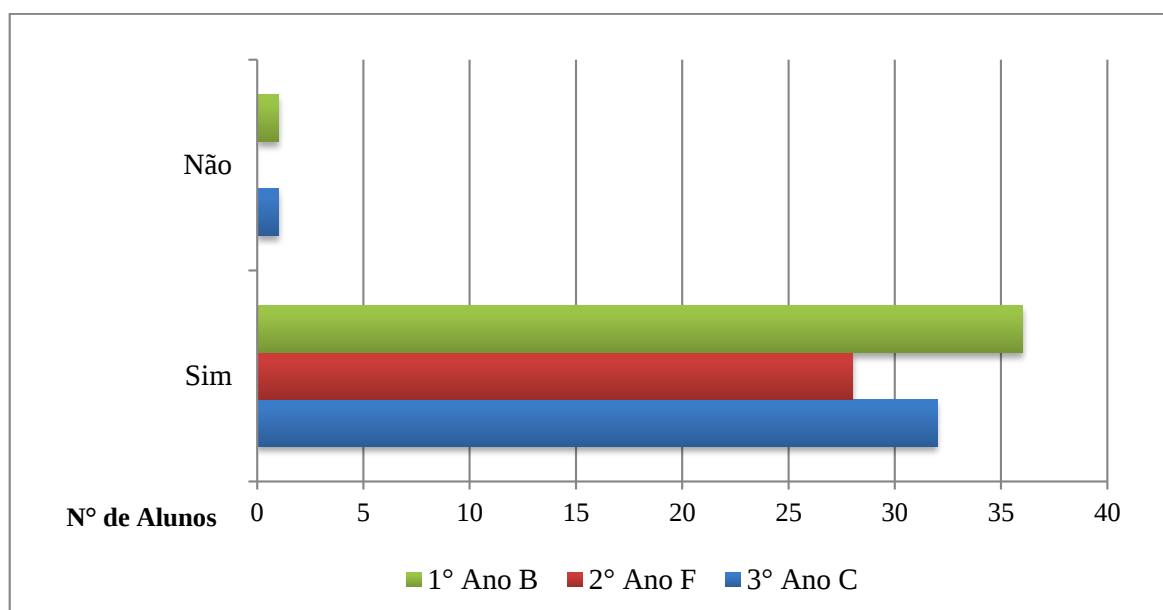
A pergunta em questão foi elaborada com o intuito de filtrar os principais tipos de conteúdos consumidos pelos alunos entrevistados. Já que a maioria dos alunos das três séries em questão demonstrou fazer o uso da internet todos os dias da semana, nada mais justo do que aprofundar nessa questão e identificar quais interesses os mesmos possuem. Referente a

turma do 1º Ano B, a maioria dos alunos utiliza as redes sociais com maior frequência, logo em seguida aparecem os jogos online e, por fim, os navegadores; a maioria da turma do 2º Ano F, assim como na turma anterior, respondeu que utiliza as redes sociais com uma maior intensidade, logo após aparecem os navegadores como mais utilizados e, por fim, os jogos online; a turma do 3º Ano C seguiu a mesma lógica da turma do primeiro ano, sendo que o seu maior índice indica as redes sociais como o conteúdo mais acessado, logo depois os jogos online e, em menor número, os navegadores. Nenhum aluno das três turmas em questão marcou a opção “Nenhum Conteúdo”.

Nota-se que as redes sociais têm maior preferência de uso entre os alunos das turmas entrevistadas e esse resultado se dá devido às inúmeras possibilidades que esses sites e aplicativos ofertam, pois, na maioria das vezes, se tornam atrativos para o público-alvo dessa faixa etária. Entre essas possibilidades está a rapidez com que o compartilhamento de interesses e informações é feito e a facilidade na troca de mensagens.

De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada pelo IBGE no ano de 2016, no que diz respeito ao tocante da Contínua TIC, 94, 2% das pessoas com dez anos ou mais de idade declararam utilizar a Internet para a troca de mensagens por texto, voz ou imagens por aplicativos diferentes de e-mail. As respostas dos alunos representadas no gráfico acima confirmam esses índices levantados pelo IBGE.

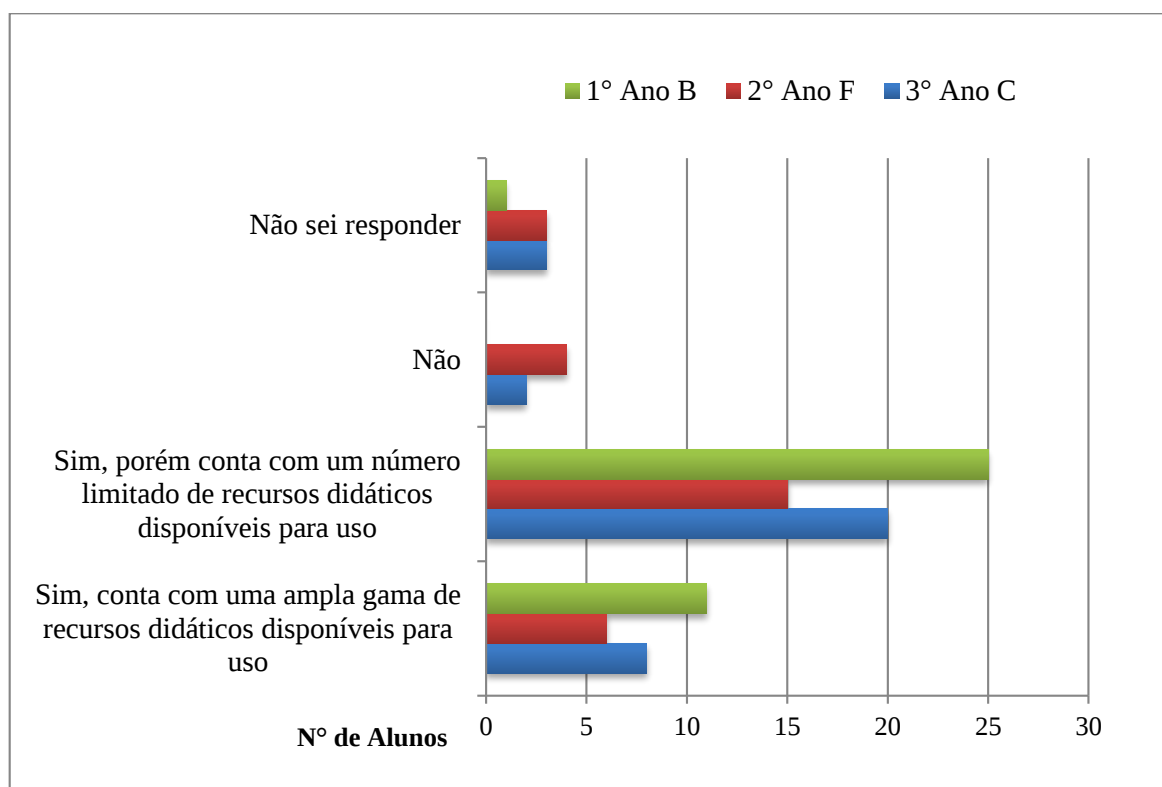
Gráfico 6 – Você considera importante a incorporação de tecnologias por parte de seus professores no processo de Ensino-Aprendizagem em suas aulas?



Fonte: Próprio autor.

Após as sondagens realizadas através das questões analisadas anteriormente, sobre temas que tratam a respeito da utilização de aparelhos tecnológicos e Internet, parte-se, a partir daqui, para uma abordagem mais específica da pesquisa. A pergunta em questão vai mais a fundo e trata de uma possível incorporação dessas tecnologias na sala de aula por seus professores no processo de ensino-aprendizagem na construção de seus conhecimentos. As respostas apresentadas foram bastante semelhantes entre as três séries, sendo que todos que compõem a turma do 2º Ano F responderam que consideram a incorporação de tais tecnologias importantes e as turmas do 1º Ano B e 3º Ano C, quase que por unanimidade em ambas, responderam que também consideram a medida válida.

Gráfico 7 – A sua escola possui Recursos Didáticos que possibilitam o uso de tais tecnologias?



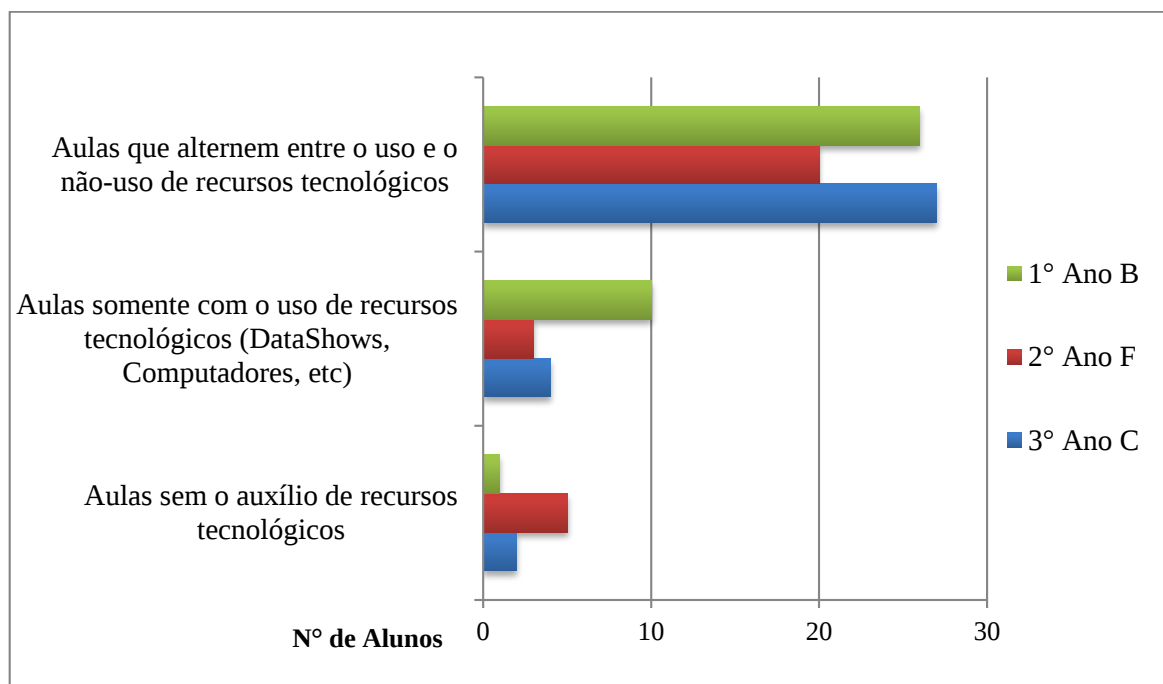
Fonte: Próprio autor.

A pergunta em questão, de cunho bem específico, visa levantar as opiniões dos alunos a respeito da disponibilidade de recursos didáticos na escola em questão que dependem da tecnologia para serem trabalhados. Quanto as suas respostas é possível observar divergências em suas opiniões: a maioria dos alunos das três séries respondeu que a escola dispõe de recursos, mas conta com um número limitado deles; uma menor parcela de alunos das três turmas respondeu que a escola conta com uma ampla gama desses recursos disponíveis para

uso; a opção “Não” foi escolhida por alguns alunos do 2º Ano F e 3º Ano C e a opção “Não sei responder” foi escolhida por alguns alunos das três turmas.

Em visita realizada na escola foi possível perceber que sim, ela conta com recursos didáticos disponíveis para uso pelos professores com seus alunos, porém conta com um número que, apesar de amplo, não contempla a totalidade de alunos que as turmas possuem. Dependendo do tipo de recurso a ser utilizado, como é o caso da quantidade de computadores disponíveis na sala de informática, pode ser que não acabe suprimindo a expectativa de um computador para cada aluno, caso esse seja o objetivo da atividade aplicada, devido às quantidades elevadas de alunos em algumas turmas. Contudo, caso sejam feitas adaptações pelo professor em situações como essa, se tratando dessa escola especificamente, a atividade poderá ser executada sem grandes dificuldades.

Gráfico 8 – Qual das metodologias a seguir você considera mais indicada para as aulas de Geografia?



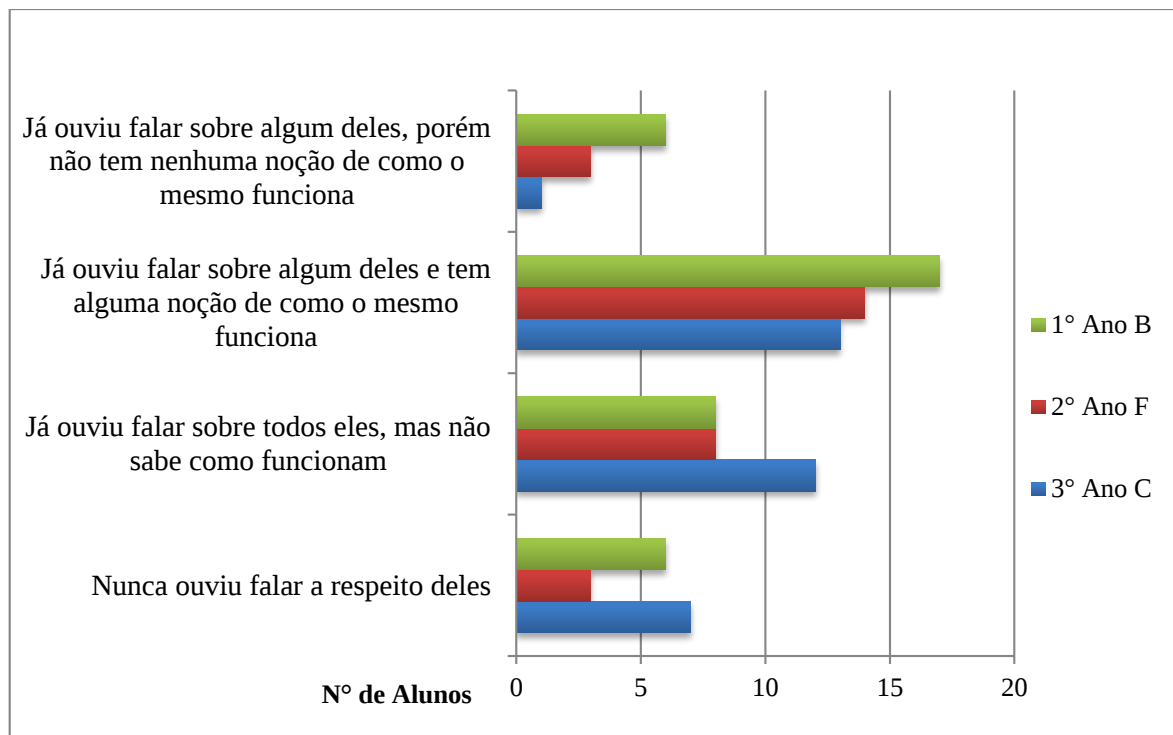
Fonte: Próprio autor.

Quanto à metodologia utilizada pelo professor de Geografia em suas aulas, a maioria dos alunos das turmas participantes respondeu que preferem aulas que alternem entre o uso e o não-uso de recursos tecnológicos; enquanto a minoria alegou que prefere aulas da disciplina somente com o uso de recursos tecnológicos e outros que preferem aulas sem o auxílio dos mesmos. Mediante os resultados acima apresentados, ficou evidente que a maioria dos alunos

questionados das três turmas tem como preferência o uso moderado desses recursos, utilizados apenas quando necessário para a ampliação dos conhecimentos produzidos.

O posicionamento da maioria desses alunos vai justamente de encontro ao principal objetivo que a metodologia pautada na utilização de recursos tecnológicos prega, ao serem utilizados como meio, e não como fim, no processo de ensino-aprendizagem. “A ideia é estabelecer a busca por uma socialização eficaz, através de uma prática pedagógica onde os alunos do ensino médio utilizem desses recursos tecnológicos para esse aprimoramento, especificamente nas aulas de geografia” (CAVALCANTI, 2014, p.32).

Gráfico 9 - A respeito do Sistema de Informações Geográficas (SIG), Sistema de Posicionamento Global (GPS) e o Sensoriamento Remoto, você:



Fonte: Próprio autor.

Partindo-se para uma pergunta de caráter ainda mais específico, foi perguntado aos alunos a respeito do Sistema de Informações Geográficas (SIG), Sistema de Posicionamento Global (GPS) e o Sensoriamento Remoto. A pergunta em questão obteve respostas com maiores oscilações com relação às perguntas feitas anteriormente, visto que alguns alunos declararam nunca ter ouvido falar a respeito deles; outros já terem ouvido falar sobre algum deles, mas não saberem como o mesmo funciona; uma parcela maior já ter ouvido falar sobre todos eles, porém não possuem nenhuma noção de funcionamento dos mesmos e, a maioria,

já ter ouvido falar sobre pelo menos um deles e possuir alguma noção de como o mesmo funciona.

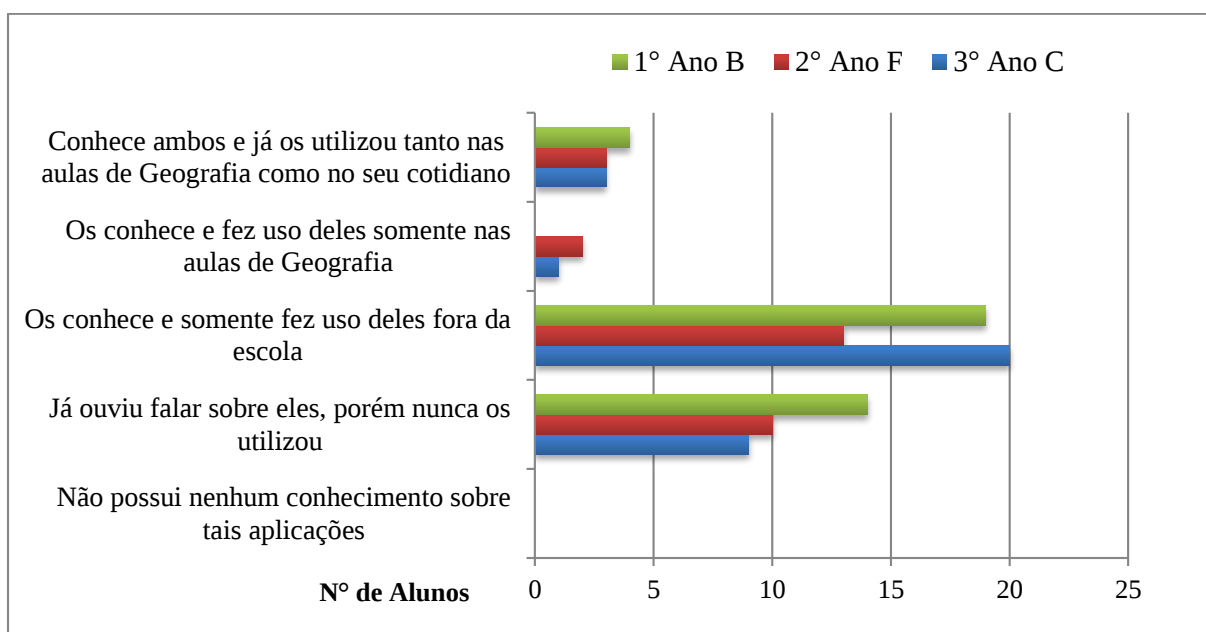
Percebe-se, a partir das respostas coletadas, que há um *déficit* nessas turmas no sentido de assimilação e domínio dos sistemas de geoprocessamento colocados em evidência, pois embora a maioria dos alunos de cada turma tenha respondido que já ouviu falar sobre algum deles e possui alguma noção de como é o seu funcionamento, uma quantidade considerável deixou claro que existem dificuldades na compreensão dos termos e como tais funcionam.

Nesse sentido, é necessário que haja um trabalho mais intensivo com esses alunos, pois, de acordo com os apontamentos de Chaves e Loch (2007, p. 1441):

Considerando que o mundo digital fica cada vez mais evidenciado, há necessidade de implementação e divulgação de novas metodologias para se ensinar a Cartografia ou utilizar seus produtos, introduzindo o aluno a formular hipóteses e extrair informações relevantes do produto observado, independente desse ser um mapa, uma fotografia aérea ou até mesmo uma imagem de satélite.

Dessa forma, a assimilação dos conteúdos pelos alunos provavelmente aconteceria de forma mais consistente, pois a estimulação a uma forma mais ativa ao processo de ensino-aprendizagem tornaria a compreensão de tais conceitos mais eficiente e menos monótona. Nesse contexto, em se tratando da temática descrita no gráfico acima, sugere-se que haja a utilização de recursos geotecnológicos para tal objetivo, haja vista as variadas possibilidades que essa metodologia pode oferecer, não esquecendo também de utilizá-los com uma abordagem que estimule a participação ativa desses alunos.

Gráfico 10 – A respeito do *Google Earth* e *Google Maps* você:

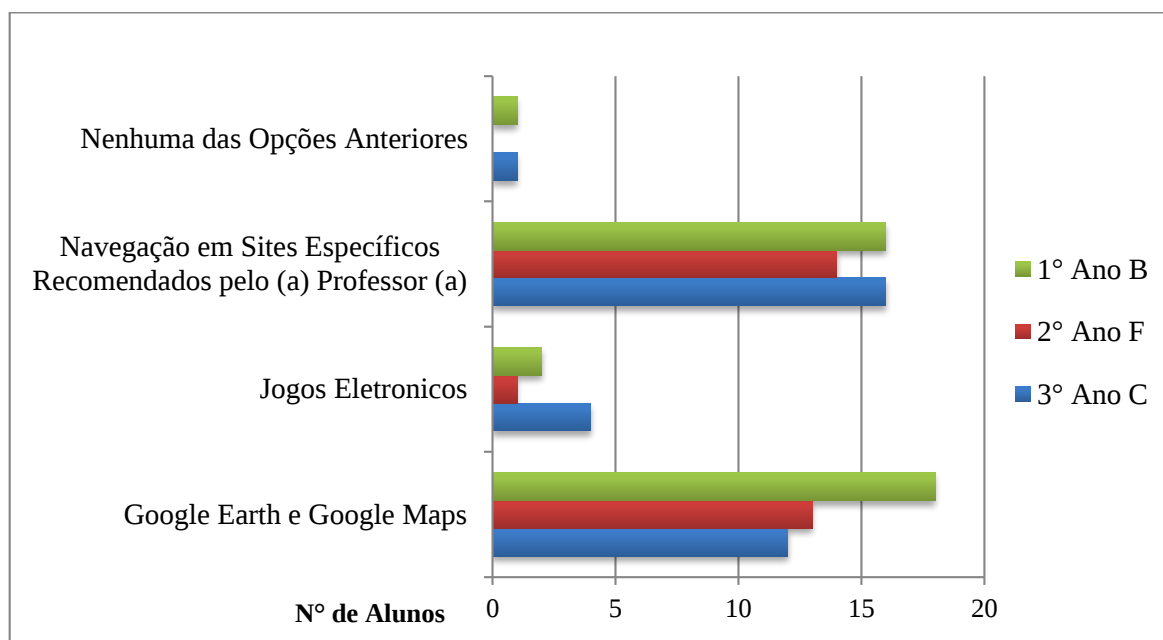


Fonte: Próprio autor.

Quando perguntados a respeito da utilização do *Google Earth* e *Google Maps*, as respostas das turmas novamente oscilaram. A maioria dos alunos das três turmas afirmou ter feito o uso de ambos somente fora da escola; um menor número, também nas três turmas, declarou já ter ouvido falar sobre eles, mas nunca os ter utilizado; logo após aparecem os alunos que declararam já terem feito o uso de ambos tanto nas aulas de Geografia, quanto em seu cotidiano; somente uma quantidade mínima de alunos das turmas do 2º Ano F e 3º Ano C responderam ter utilizado ambos apenas nas aulas de Geografia e nenhum aluno das três turmas declarou não possuir nenhum conhecimento sobre tais aplicações.

É possível observar, através das respostas obtidas, que o *Google Earth* e o *Google Maps* ainda são pouco explorados pelos professores desses alunos ao decorrer do processo de formação dos mesmos. Considerando o vasto número de funcionalidades que ambos possuem e sendo facilmente direcionáveis ao ensino de Geografia, seria uma alternativa bastante pertinente para ser utilizada. O gráfico abaixo demonstra exatamente isso, uma preferência considerável de alunos que optaram pelo uso desses recursos em suas aulas.

Gráfico 11 – Qual dessas opções você gostaria que fosse utilizada com maior frequência nas suas aulas de Geografia no estudo de Cartografia?



Fonte: Próprio autor.

Para finalizar o questionário foi perguntado aos alunos das turmas participantes sobre quais seriam as suas opiniões sobre quais recursos gostariam fossem utilizados pelo professor no ensino de Cartografia na disciplina de Geografia. Os índices dispostos no gráfico acima

mostram que a maioria dos alunos das três turmas optou pela navegação de sites recomendados pelo professor e a utilização do *Google Earth* e *Google Maps*; uma quantidade menor de alunos das turmas preferiu o uso de jogos eletrônicos e apenas um aluno do 1º Ano B e um do 3º Ano C marcou a opção “Nenhuma das opções anteriores”.

Pelo o que foi exposto acima, quase todos os alunos optaram por algum dos recursos apresentados no questionário. Isso demonstra que há uma grande expectativa por parte desses alunos em aprender Geografia de maneiras diferenciadas, de poder compreendê-la através de novas perspectivas, novos olhares. Portanto, tais metodologias podem contribuir significativamente para melhorias no desempenho desses alunos, cabe aos professores a decisão sobre aplicá-las ou não.

6 CONCLUSÕES

A elaboração do presente estudo permitiu o aprofundamento acerca de algumas das possibilidades que o uso de (Geo) tecnologias pode oferecer ao ensino de Cartografia na disciplina de Geografia em turmas do Ensino Médio. Haja vista a alta velocidade dos avanços alcançados no campo Tecnológico e nos Meios de Comunicação em diversas áreas nas últimas décadas no país, torna-se de fundamental importância traçar discussões sobre como o contexto educacional brasileiro lidou com tais mudanças e como o professor de Geografia pode se utilizar desses recursos em sala de aula no contexto do ensino de Cartografia.

Mediante colocações apresentadas ao longo desse trabalho, conclui-se que os objetivos propostos inicialmente foram atingidos. A primeira parte da pesquisa, destinada ao levantamento bibliográfico, conseguiu contextualizar bem como o uso das novas tecnologias foi inserido tanto na Educação, quanto no Ensino de Geografia e na Cartografia Escolar. A partir das referências utilizadas em cada um desses tópicos foi possível compreender os diferentes fenômenos que atuavam até então e como passaram a atuar após as modificações provocadas, além disso, foi possível conhecer algumas das ferramentas geotecnológicas que podem ser inseridas na disciplina de Geografia, no contexto da Cartografia, bem como foram dispostas algumas sugestões para a aplicação das mesmas em sala de aula.

Em se tratando da segunda parte dessa pesquisa, a coleta de dados através da aplicação de questionários foi determinante para a sua construção, pois a partir deles foi possível efetuar um recorte da realidade e promover comparações e análises da situação das turmas participantes com relação ao que foi levantado inicialmente de forma teórica. Os dados levantados indicaram que há o interesse por parte da maioria dos alunos em compreender os conceitos cartográficos na disciplina de Geografia através do auxílio de recursos Geotecnológicos, contanto que sejam utilizados quando forem realmente necessários. A maior parte dos alunos declarou fazer uso diário de aparelhos tecnológicos em seu cotidiano, sendo que o fazem geralmente em suas próprias casas. Com relação aos recursos tecnológicos que os mesmos gostariam que fossem mais utilizados no ensino de Cartografia pelo professor as opiniões ficaram divididas entre a utilização do *Google Earth* e *Google Maps* e a exploração de sites específicos recomendados pelo professor.

Dada a importância do estudo, recomenda-se aos professores de Geografia que experimentem trazer para a sala de aula novas perspectivas e diferentes tipos de abordagem, pois as sociedades estão em uma constante metamorfose e a Ciência Geográfica, caracterizada pela dinamicidade que a constitui, deve possibilitar práticas que acompanhem os diferentes

ritmos que venham a surgir. Portanto, as colocações inseridas nesse trabalho constituem um meio e não um fim em prol do Ensino de Geografia, têm o propósito de incentivar professores a não serem mais do mesmo e a buscarem sempre o seu aprimoramento como profissional. As dificuldades fazem parte da rotina de grande parte dos professores e cabe a esses profissionais o desafio de ousar e buscar extrair sempre o melhor dos recursos que estiverem a sua disposição.

Para a academia a pesquisa em questão se faz de grande contribuição, visto que trata de uma temática bastante atual e recorrente para licenciados e futuros licenciados na área de Geografia e poderá contribuir para a consulta ou outros estudos na área da Cartografia Escolar a partir de novas vertentes, caso seja de interesse. A sociedade também ganha com a construção desse trabalho, tendo em vista que o mesmo trata de alternativas que apontam para uma formação ainda mais eficiente e completa de alunos na disciplina de Geografia no Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

Alagoas em Dados e Informações. **Quem Somos**. Disponível em: <http://dados.al.gov.br/>>. Acesso em: 22 out 2018.

ALBUQUERQUE, Paulo César Gurgel de. **Ensinando Cartografia**. Capítulo 10. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais -INPE. São José dos Campos, 2002.

Android Emotions. **Google Maps e Google Earth – Quais as diferenças?**. Disponível em: <http://android-emotions.pt/google-maps-e-google-earth-quais-as-diferencas-2/>>. Acesso em: 10 mai 2018.

BAETA, Maria. Softonic. **Guia SimCity 5: 10 dicas básicas para construir sua cidade**. Disponível em: <https://www.softonic.com.br/artigos/guia-simcity-5-10-dicas-basicas-para-construir-sua-cidade>>. Acesso em: 12 mai 2018.

BRASIL. Ciências Humanas e suas Tecnologias / Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio** - Volume 3. Brasília, DF, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BRASIL. LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Brasília, DF, dez 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 17 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/ SEF, 1998. 156 p.

CÂMARA, G.; ORTIZ, M.J. "Sistemas de Informação Geográfica para Aplicações Ambientais e Cadastrais: Uma Visão Geral". Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/geopro/trabalhos/analise.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2018.

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu. Introdução: Por que Geoprocessamento?. In: CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2001.

CAVALCANTI, Luciano Ferreira. **Os desafios do ensino de Geografia no Ensino Médio da Escola Estadual Adriano Feitosa**. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/9744/1/PDF%20-%20LUCIANO%20FERREIRA%20CAVALCANTI.pdf>>. Acesso em: 25 set 2018.

CHARLOT, Bernard. **Qualidade Social da Escola Pública e Formação dos Docentes**. Espaço Pedagógico, UFS, Aracaju-SE, v. 12, p. 39-48, 2005.

CHAVES, Ana Paula Nunes; LOCH, Ruth Emília Nogueira. **O Uso de Produtos Geotecnológicos na Prática Escolar: Uma Experiência em Geografia**. In: XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2007, p. 1435-1442.

Cultura Mix. **Principais Componentes de um SIG**. Disponível em:<<http://meioambiente.culturamix.com/blog/wp-content/gallery/aplicacao-do-geoprocessamento-na-agricultura/aplicacao-do-geoprocessamento-na-agricultura-3.jpg>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

DAVIS, Clodoveu; FONSECA, Frederico Torres. **Introdução aos Sistemas de Informação Geográficos**. Belo Horizonte, 2001. Curso de Especialização em Geoprocessamento, Universidade Federal de Minas Gerais.

DI MAIO, Angélica Carvalho. **Geotecnologias Digitais no Ensino Médio: Avaliação Prática de seu Potencial**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro: [s.n], 2004. 188f.

Embrapa. **Cultivo do Tambaqui no Amazonas**. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1001080/cultivo-do-tambaqui-no-amazonas>>. Acesso em: 15 mai 2018.

Embrapa. **Preservação e uso da Caatinga**. Disponível em:<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11949/2/00081410.pdf>>. Acesso em: 15 mai 2018.

Embrapa. **Quem Somos**. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/quem-somos>>. Acesso em: 15 mai 2018.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**, 2ª edição de Imagens de Satélite para Estudos Ambientais. 2ª. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. v. 1. 102p .

GIANTOMASO, Isabela. **Google Earth: visite o mundo inteiro sem sair de casa**. Techtudo, 2017. Disponível em:<<http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/google-earth.html#descricao-opiniao>>. Acesso em: 08 mai 2018.

GIORDANI, Ana Claudia Carvalho; AUDINO, Daniel Fagundes; CASSOL, Roberto. **Inserção do Google Earth no Ensino de Geografia**. In: 2º Congresso Internacional em Educação-Educação e Sociedade: perspectivas educacionais do século XXI, 2007. 2º Congresso Internacional em Educação-Educação e Sociedade: perspectivas educacionais do século XXI.

GOOGLE. **Como usar o Google Maps**. Disponível em:<https://support.google.com/maps/answer/144349?hl=pt-BR&ref_topic=3092425>. Acesso em: 10 mai 2018.

GOOGLE. Google Maps, 2018. **Localização da Escola Estadual Luiz Augusto Azevedo de Menezes**. Disponível em:<<https://www.google.com.br/maps/place/Escola+Luiz+Augusto+de+Azevedo/@-9.3854333,-38.002392,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x709279fc5e6b83b0:0x4f612f42ca02b273!8m2!3d-9.3854386!4d-38.0002033>>. Acesso em: 05 jun 2018.

GOOGLE. Google Maps, 2018. **Recorte do centro da cidade de Delmiro Gouveia – AL.** Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@-9.3816026,-37.999516,17.68z?hl=pt-BR>>. Acesso em: 10 mai 2018.

IBGE. **Atuação.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/institucional/atuacao-ibge.html>>. Acesso em: 13 mai 2018.

IBGE. **Mapa do Estado de Alagoas – Ensino Fundamental.** Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/mapas_tematicos/mapas_do_brasil/mapas_estaduais/politico/alagoas.pdf>. Acesso em 12 mai 2018.

IBGE. **Mapa do Estado de Alagoas – Ensino Médio.** Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/atlas_educacionais/atlas_geografico_escolar/mapas_do_brasil/mapas_estaduais/fisico/alagoas.pdf>. Acesso em 12 mai 2018.

IBGE. **Mapa Mudo – Brasil com divisão de Estados.** Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/mapas_mudos/mapas_do_brasil/mapas_nacionais/brasil.pdf>. Acesso em: 13 mai 2018.

IBGE. **Mapas Escolares.** Disponível em: <<https://mapas.ibge.gov.br/escolares>>. Acesso em: 12 mai 2018.

IBGE. **O Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil: 2003-2006, 2009.** Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv41716.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

IBGE. **PNAD Contínua TIC 2016.** Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/20073-pnad-continua-tic-2016-94-2-das-pessoas-que-utilizaram-a-internet-o-fizeram-para-trocar-mensagens>>. Acesso em: 22 set 2018.

INPE. **Área queimada (em km²) para o bioma Cerrado em 2017.** Disponível em: <<https://prodwww-queimadas.dgi.inpe.br/faq1km/>>. Acesso em: 14 mai 2018.

INPE. Perguntas Frequentes. Disponível em: <<http://www.inpe.br/faq/index.php?pai=1>>. Acesso em: 14 mai 2018.

JUNIOR, Raul Marcelino de Almeida. **O Ensino a Distância e as Novas Tecnologias.** Revista Primus Vitam , n° 5, 1º semestre de 2013.

KATUTA, Ângela Massumi. **A Leitura de Mapas no Ensino de Geografia.** Nuances (Presidente Prudente), Presidente Prudente, v. 8, p. 167-180, 2002.

LIMA, Marcos Rodrigues Ornelas de . **VIDEOGAME E ENSINO: A Geografia nos Games.** Revista de Geografia do Colégio Pedro II , v. v.2, p. 79-86, 2015.

MANNARA, Barbara. **Como usar o Google Earth no computador.** Tech tudo, 2015. Disponível em: <<http://www.tech tudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2015/06/como-usar-o-google-earth-no-computador.html>>. Acesso em: 09 mai 2018.

MARTINS, Elaine. Tecmundo. **Como funciona o GPS?**. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/gps/2562-como-funciona-o-gps-.htm>>. Acesso em 07 mai 2018.

MELLO, M. C. O.; BRANDÃO, I. D. N. **Recursos Didáticos no Ensino de Geografia: Tematizações e Possibilidades de Uso nas Práticas Pedagógicas**. Geografia e Pesquisa (UNESP. Ourinhos), v. 7, p. 81-97, 2013.

OLIVEIRA, Cláudio de; MOURA, Samuel Pedrosa. TIC's na Educação: A Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Aprendizagem do Aluno. **Pedagogia em Ação**. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/11019/8864>>. Acesso em: 06 mai. 2018.

PISSINATI, M. C. ; ARCHELA, R. S. . **Fundamentos da Alfabetização Cartográfica no Ensino de Geografia**. Geografia (Londrina), v. 16 n1, p. 169-195, 2007.

Resumo Escolar. **Processo de Obtenção de Imagens através de Sensoriamento Remoto**. Disponível em: <<https://www.resumoescolar.com.br/wp-content/imagens/sensoriamento-remoto.jpg>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

RODRIGUES, Alexandre de Pádua de Sousa; SOUSA, Nilton Goulart de. **A Internet e o Ensino de Geografia**. Revista Projeção e Docência. V.3.nº.1. p.37 – 55, 2012.

ROSA, R. Geotecnologias na Geografia Aplicada. **Revista do Departamento de Geografia (USP)**, São Paulo, v. 16, p. 81-90, 2005.

SANTOS, S. R. et al. **Geotecnologias Aplicadas ao Ensino de Geografia**:. In: XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Curitiba, 2011.

SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no Ensino Fundamental e Médio. In: CARLOS, A. F. A. **Geografia na Sala de Aula**. São Paulo: Contexte, 1999. p. 92-108.

SOARES-FILHO, B. S. Cartografia Assistida por Computador – Conceitos e Métodos. In: **Curso de Especialização em Geoprocessamento**. Belo Horizonte: Centro de Sensoriamento Remoto, 2000. 200p.

SOARES-LEITE, W.; NASCIMENTO-RIBEIRO, C. **A Inclusão das TICs na Educação Brasileira: Problemas e Desafios**. Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación, Bogotá, v. 5, n. 10, p. 174-187, 2012.

SOARES-LEITE, W.; NASCIMENTO-RIBEIRO, C. A Inclusão das TICs na Educação Brasileira: Problemas e Desafios. Magis: **Revista Internacional de Investigación en Educación**, Bogotá, v. 5, n. 10, p. 174-187, 2012.

UNESCO. **TICs na Educação do Brasil**, 2013. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/access-to-knowledge/ict-in-education/>>. Acesso em 19 abr. 2018.

VALENTE, Henrique Reis. **As Potencialidades do Jogo de Computador SimCity 4 como Material Instrumental para o Ensino de Geografia Junto ao Ensino Médio**. Universidade Federal de Viçosa, 2010.

VERAS, Gabriel da Silva; JÚNIOR, Cícero Ferreira da Silva; SOBREIRA, Jucileide da Silva. **Ensino de Geografia Urbana Através do Jogo/Software Simcity (2013): Possibilidade de Aplicação**. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, 2017.

VINHA, Felipe. Techtudo. **Review Pokémon Go**. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/review/pokemon-go.html>>. Acesso em: 10 mai 2018.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO

Projeto – “O Uso de Tecnologias no Ensino de Geografia: Possibilidades Acerca da Utilização de Geotecnologias nas Aulas de Cartografia no Ensino Médio”.

Nome: _____ **Idade:** _____ **Série:** _____ **Sexo:** () M () F

Cidade: _____ **Estado:** _____

1. Você faz uso de aparelhos tecnológicos no seu cotidiano?

() Sim () Não

2. Em qual desses locais você costuma utilizar tais aparelhos com maior frequência?

() Em Casa () Na Casa de Familiares/Amigos () Na Escola

() Em Estabelecimentos Comerciais () Não utilizo nenhum aparelho

3. Com qual frequência você se conecta à Internet?

() Todos os dias da semana;

() Até três dias por semana;

() Apenas aos fins de semana;

() Raramente conecto-me à Internet.

4. Qual tipo de conteúdo você mais usufrui através do uso da Internet?

() Redes Sociais (Facebook, Instagram, Whatsapp, etc);

() Navegadores (Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, etc);

() Jogos Online;

() Nenhum Conteúdo.

5. Você considera importante a incorporação de tecnologias por parte de seus professores no processo de ensino-aprendizagem em suas aulas?

() Sim () Não

6. A sua escola possui recursos didáticos que possibilitam o uso de tais tecnologias?

() Sim, conta com uma ampla gama de recursos didáticos disponíveis para uso;

- () Sim, porém conta com um número limitado de recursos didáticos disponíveis para uso;
- () Não;
- () Não sei responder.

7. Qual das metodologias a seguir você considera mais indicada para as aulas de Geografia?

- () Aulas sem o auxílio de recursos tecnológicos;
- () Aulas somente com o uso de recursos tecnológicos (*DataShows*, Computadores, etc);
- () Aulas que alternem entre o uso e o não-uso desses recursos.

8. O Sistema de Informações Geográficas (SIG), o Sistema de Posicionamento Global (GPS) e o Sensoriamento Remoto são alguns dos sistemas de geoprocessamento mais conhecidos e utilizados atualmente. Através deles tornou-se possível analisar diversos setores da sociedade, tais como: o setor de transporte, de comunicação e de planejamento urbano. Com relação a esses três sistemas você:

- () Nunca ouviu falar a respeito deles;
- () Já ouviu falar sobre todos eles, mas não sabe como funcionam;
- () Já ouviu falar sobre algum deles e tem alguma noção de como o mesmo funciona;
- () Já ouviu falar sobre algum deles, porém não tem nenhuma noção de como o mesmo funciona.

9. A respeito do *Google Earth* e *Google Maps* você:

- () Não possui nenhum conhecimento sobre tais aplicações;
- () Já ouviu falar sobre eles, porém nunca os utilizou;
- () Os conhece e somente fez uso deles fora da escola;
- () Os conhece e fez uso deles somente nas aulas de Geografia;
- () Conhece ambos e já os utilizou tanto nas aulas de Geografia como no seu cotidiano.

10. Qual dessas opções você gostaria que fosse utilizada com maior frequência nas suas aulas de Geografia no estudo de cartografia?

- () *Google Earth* e *Google Maps*;
- () Jogos Eletrônicos;
- () Navegação em sites específicos recomendados pelo(a) professor(a);
- () Nenhuma das opções anteriores.