

## APLICAÇÕES ACADÊMICAS E ESCOLARES DO GOOGLE EARTH

Jucélio de Barros Souza (1), Sídney Moreira da Costa (2)

*Universidade Federal da Paraíba – UFPB [souzabarros02@yahoo.com.br](mailto:souzabarros02@yahoo.com.br);*

*Universidade Estadual da Paraíba –UEPB [sidney.mc@hotmail.com](mailto:sidney.mc@hotmail.com)*

### RESUMO

O Google Earth é um software lançado pela Google em 2005, que tem contribuído para o desenvolvimento de pesquisa e ensino na atualidade, por ser um programa de aplicabilidades em diversos ramos do saber. A Geografia por ser uma disciplina que estuda a terra, o sistema global, detém maior visibilidade das aplicações do programa, que dá condições de ver e visualizar em diversas dimensões todo o planeta, desde os continentes e países mais importantes até a própria casa, rio mais próximo e matas locais. Mas também é visível sua contribuição em outras áreas como na Física, Geometria, aos Recursos Hídricos, a estudos ambientais, em fim uma ampla contribuição nos processo ensino e aprendizagem. Diante a importância e necessidade das novas tecnologias no âmbito educacional, visando avanços no quadro que perpassa nossa educação, este artigo abordará dois capítulos, no primeiro traz uma visão geral do software e no segundo capítulo tange as aplicações acadêmicas e escolares do Google Earth numa abordagem mais ampla de sua contribuição no contexto educacional. É importante frisar que a aplicação do Google Earth no ensino torna o ambiente sala de aula mais dinâmico e significativo, devido a contextualização que faz com a realidade dos indivíduos. Pois é bem mais instigante e prazeroso para um aluno estudar conceitos da sua vivência, que conteúdos sem relevância em seu cotidiano.

**Palavras - chave:** Google Earth. Educação. Aplicabilidade.

### INTRODUÇÃO

A comunidade educacional vive intensos conflitos, e um deles é a contextualização dos conteúdos. Seria um dos desafios do professor na atualidade, apesar de se falar tanto nesse conceito, ainda é desafiador. Às vezes por falta de materiais didáticos suficientes para suprir as necessidades, e na maioria por medo de encarar o novo, preferindo seguir uma rotina restringindo-se aos livros didáticos, o quadro e o giz. O aluno de hoje não se satisfaz mais com essa metodologia ultrapassada de ensino, sem significância em seu universo real, é nesse sentido que o Software Google Earth surge com suas contribuições, através de suas funções pode-se trazer o cotidiano do aluno para dentro do ambiente escolar contextualizando os conteúdos programados a sua vivência, talvez seja esse o grande desafio. Mas para isso é

indispensável à presença do professor, pois por mais tecnologias inovadoras que surjam, jamais substituirá a presença humana, agora se faz necessário a junção adequada dos dois, para acarretar mudanças positivas no quadro lastimável que perpassa a educação brasileira.

O Google Earth é um aplicativo tecnológico, capaz de captar imagens de todo o planeta, sua utilização e aplicação no campo educacional e acadêmico é de suma importância, pois a sua resolução de imagens e atualizações é bem mais instigante que os livros didáticos.

Ao trabalhar com o programa Google Earth o aluno estudará a sua própria realidade e a partir desta vai conhecendo outros pontos importantes do seu espaço, pois é mais interessante um estudo que retrata o meio em que está inserido ao invés de fazer alusões a lugares longe da realidade, o que os livros proporcionam.


Diante as dificuldades de trabalhar em sala de aula contextualizando-se com a realidade dos indivíduos, tendo apenas o livro didático como aporte teórico, o Google Earth é um contribuinte significativo para o sistema educacional, deixando o aluno diante sua realidade sócio geográfica, tornando mais interessante, prazeroso e tentador o ambiente sala de aula.

## **METODOLOGIA**

Este artigo bibliográfico foi criado a partir de uma pesquisa do software Google Earth, inicialmente foi feito a pesquisa e a análise do software, fazendo o manuseio do mesmo, vivenciando algumas situações reais a partir deste, logo após foi realizado a busca de material de apoio para nortear essa pesquisa, através de artigos e outros trabalhos científicos que abrangessem essa temática, e assim foi elencada uma série de informações sobre o Google Earth, como sua contribuição para diversas áreas do conhecimento, sua aplicabilidade e interatividade com o meio escolar e acadêmico.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Atualmente em nosso cotidiano a tecnologia tem sido um facilitador nas atividades exercidas pela sociedade, seja nas atividades primárias, secundárias e terciárias. De modo particular ela está inserida em diversas ações do cotidiano, seja no lar, na rua e inclusive nas escolas. Continuar somente com as convencionais ferramentas de ensino e não procurar o uso da informática na sala de aula é ignorar este recurso de propagação e criação do conhecimento (Voges & Nascimento 2007).



Utilizar o Google Earth significa se achar quando se está perdido, mas significa também uma maneira de – erráticamente – se encontrar novos caminhos. E a sua vocação mais nobre reside no seu poder de manter acesa a chama da utopia, de se poder “abraçar” o planeta e interagir com o mundo social e cósmico, a partir de um simples comando (Paiva 2010).

Um dos *softwares* mais atrativos e interessantes que podemos utilizar nas aulas de Geografia é o Google Earth. O mesmo permite localizar qualquer lugar do planeta através de imagens de satélites. Há possibilidade de se conhecer várias partes do mundo: cidades na China, o Oriente Médio, a capital do Paraná, as Cataratas do Iguazu, o Cristo Redentor no Rio de Janeiro e até mesmo nosso bairro ou nossa rua, através da tela do computador. Basta professor planejar suas aulas sabendo a maneira correta de explorar temas da disciplina através do Google Earth. Com certeza o aluno se sentirá fascinado ao estudar o espaço geográfico a partir de fotos de satélites, partindo do espaço vivido. (Bastiani & Santos 2008).

Ondas na água são encontradas com frequência em situações cotidianas, mas estão pouco presentes nos currículos de física. Essas ondas costumam despertar grande interesse nos estudantes e, ainda que sua análise quantitativa exija um desenvolvimento matemático relativamente avançado, alguns aspectos conceituais podem ser discutidos com proveito em sala de aula. Há várias razões para isso. As ondas na superfície da água estão entre os poucos exemplos de fenômenos ondulatórios que são facilmente observados (ondas sonoras são invisíveis; a luz, embora visível por definição, não manifesta com facilidade sua natureza ondulatória). Outro aspecto interessante das ondas na água é que elas apresentam dispersão – sua velocidade de propagação depende do comprimento de onda. Em abordagens introdutórias de física das ondas, a dispersão só costuma aparecer em discussões do índice de refração da luz. As ondas na água podem ilustrar esse importante fenômeno ondulatório num contexto mais corriqueiro, ajudando a esclarecer seu significado e implicações. (Souza & Aguiar 2011).

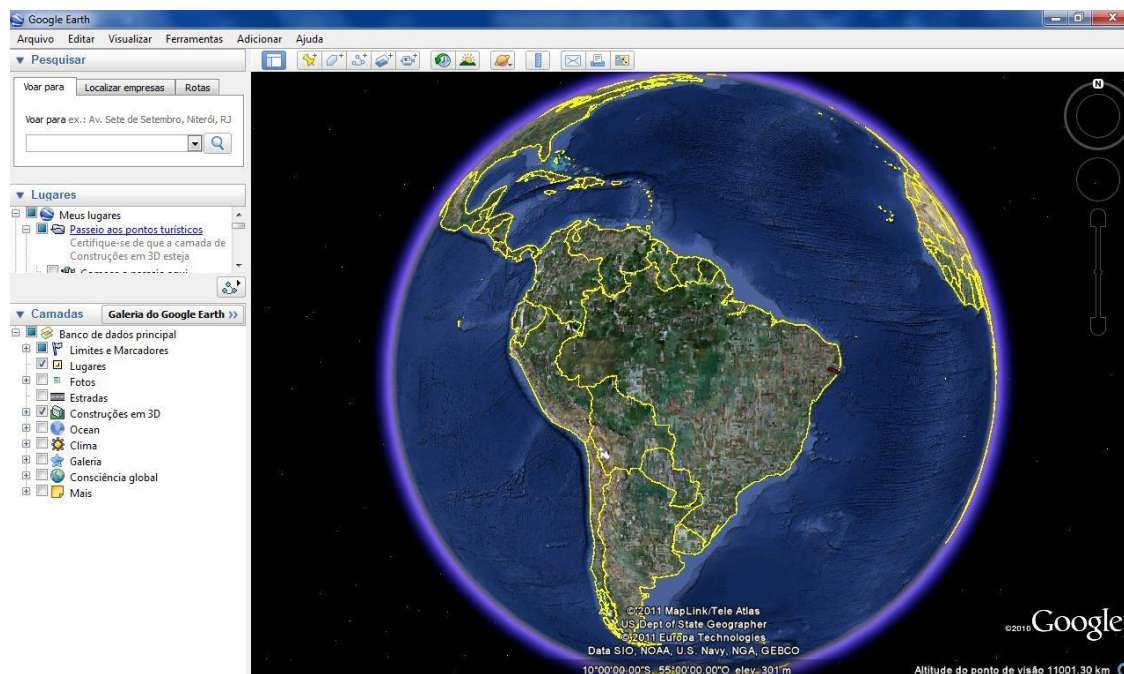
## **GOOGLE EARTH**

O Google Earth é um instrumento de navegação geográfica, lançado pelo Google em 2005. O programa dá acesso a um enorme banco de dados com fotografias aéreas e de satélites, que cobre quase toda a superfície terrestre. A resolução das imagens depende da importância do local que se deseja explorar, podendo ir de 10 cm em alguns centros urbanos



até 15m em muitas áreas rurais. Imagens tridimensionais também estão disponíveis em vários locais, e sua resolução vertical pode variar de 10m a 90m. (Souza & Aguiar 2011).

A figura 1 mostrará o software Google Earth em sua tela inicial.



**Figura 1: Tela inicial do Google Earth**

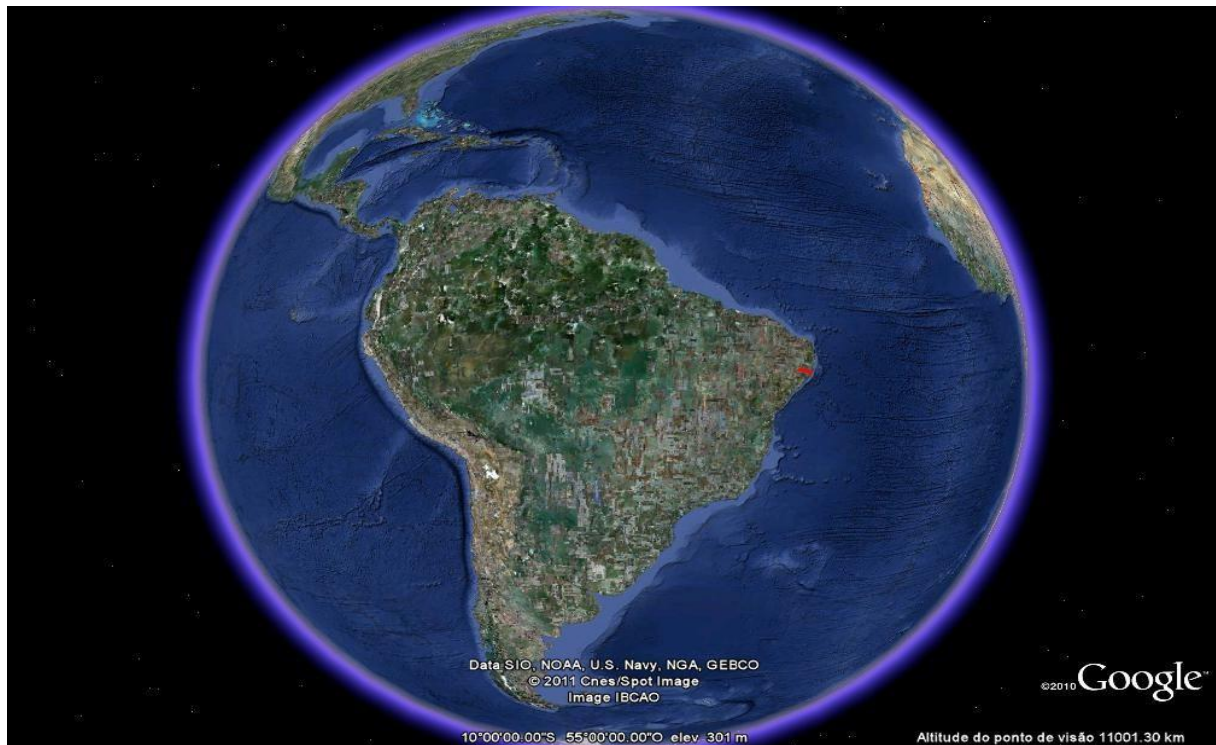
O Google Earth é uma multimídia de visualização geográfica baseada em imagens de satélite, que podem ser estudadas através de vários olhares, seja para uma simples visita ao planeta terra, observando o domínio dos mares como as porções emersas cobertas por florestas, desenhadas pelos vulcões e pelas pessoas. (Voges & Nascimento 2007).

No Google Earth você vê a terra e seu terreno no visualizador em 3D. Você pode navegar usando a visualização em 3D do globo de diversas formas, utilizando o mouse ou os controles de navegação, além disso, também se pode manipular a visualização da terra inclinando o terreno para obter outras perspectivas além da visualização de cima para baixo. É possível ainda restaurar a visualização padrão para que seja direcionado de cima para baixo, com o norte na parte superior, onde quer que você esteja. (Cazé 2011).

O modelo representativo de informações no Google Earth é o globo virtual, conhecido também como o globo digital que segundo Brandalize (2007) *apud* Silva & Nazareno (2009) um globo digital é um modelo 3D simulado por programas computacionais para representação da terra, que dá ao usuário a habilidade de se mover livremente pelo ambiente virtual mudando o ângulo de visão e posição. (Silva & Nazareno 2009).

O Google Earth mostra a terra como se o observador estivesse em uma plataforma elevada da superfície, como um avião ou um satélite. A projeção usada para alcançar este objetivo é chamada de perspectiva geral. O ponto perspectivo para a projeção perspectiva geral está localizado a uma distância finita. Assim esta projeção representa a terra como se o observador estivesse situado acima da superfície, normalmente de centenas a milhares de quilômetros acima dela. A projeção perspectiva é semelhante à projeção Ortográfica com exceção de que o ponto perspectivo está a uma distância finita da superfície (perto da terra) em vez do infinito (espaço). O sistema de coordenadas do Google Earth é o geográfico (latitude / longitude) Datum WGS – 48. Brandalize (2007) *apud* Silva & Nazareno (2009).

A figura 2 mostra imagem do Google Earth em modo padrão.



**Figura 2, Imagem do Google Earth padrão. (Fonte: © Cnes/Spot Image IBCAO/Google.)**

Esta é a imagem padrão do Google Earth, e o ponto vermelho localizado acima na imagem é o percurso do rio Una.

## **APLICAÇÕES DO GOOGLE EARTH EM CONTEXTOS EDUCACIONAIS**

Atualmente, o mundo passa por várias transformações e o desenvolvimento acelerado da tecnologia vem alterando os rumos da sociedade e consequentemente da educação. A globalização, a evolução e a informatização dos meios de comunicação são fatores essenciais



ao ser humano moderno, visto que a tecnologia está presente no nosso cotidiano: no trabalho, no lazer, na saúde, nas ciências, na escola, nos bancos, entre outros. Neste contexto, faz-se necessário por parte dos professores auxiliarem o aluno a interpretar estas novas informações e transformá-las em conhecimento. Precisamos acompanhar as mudanças que se processam, estando atentos às novas ferramentas e diferentes linguagens disponíveis para nossa prática de sala de aula, contribuindo, assim, para a interpretação destas informações e da produção do conhecimento. (Bastiani & Santos 2008).

Dada a riqueza de informação disponível aos usuários do Google Earth, é tentador buscar aplicações do programa em contextos educacionais. (Souza & Aguiar 2011).

A sociedade vive numa era tecnológica onde as ferramentas digitais estão cada vez mais sendo inseridas no nosso cotidiano. A internet tornou-se em pouco tempo o meio de comunicação mais utilizado e eficaz para obtermos informações em tempo real. Para Santos (2007) *apud* Silva & Chaves (2011) a utilização de novas tecnologias e o uso de computadores conectados à internet estão presentes em todos os segmentos importantes das sociedades do mundo atual. (Silva & Chaves 2011).

A escola tem o papel de se inserir nessa nova realidade tecnológica no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Segundo Costa *et al.* (2008) *apud* Silva & Chaves (2011) o computador pode ser considerado o recurso didático do século XXI, dado à variedade de atividades multimídias que ele permite, principalmente através da internet. No ensino de Geografia as possibilidades que esta ferramenta proporciona são diversas. A utilização das ferramentas como o Google Maps e Google Earth podem despertar interesse dos alunos para diversos assuntos da Geografia, por exemplo, a hidrografia, geografia urbana, geomorfologia, climatologia, ecologia, geologia, entre outros. (Silva & Chaves 2011).

O que chama a atenção em relação ao Google Earth é justamente o fato de ele apresentar a realidade local – dificilmente abordada nos livros didáticos - e se renovar de tempos em tempos e, por isso, disponibilizar imagens atualizadas do espaço geográfico. Isso coloca o programa em vantagem em relação aos livros impressos que normalmente abordam e mostram as realidades globais e regionais em detrimento da local, impossível de ser retratada em sua totalidade, e que se tornam obsoletos pouco tempo depois de impressos, dado o dinamismo com que as paisagens sofrem mudanças. Nunca é demais lembrar que não se trata de desqualificar o livro didático, mas de procurar formas de complementá-lo e atualizá-lo, papel que pode ser desempenhado pelo Google Earth e também por outros programas e serviços disponibilizados pela internet. (Sarante & Silva 2009).



Assim, fica notório, a riqueza de utiliza-se o software Google Earth como recurso didático nas aulas de Geografia, trazendo aos alunos, um primeiro contato com as imagens de satélite. Por meio desta proposta de ensino acreditamos que os estudantes serão levados a observar os cursos de água existentes nas proximidades da escola, bem como os divisores de água e analisar as formas de uso destes recursos hídricos pelas atividades humanas nas diferentes escalas espaciais. (Sarante & Silva 2009).

Muitos são os benefícios que as novas tecnologias têm a nos oferecer. A informática, por exemplo, pode ser usada no início, durante ou para finalizar uma atividade relacionada a um tema de Geografia, não esquecendo que a mesma será apenas uma ferramenta pedagógica para que os conteúdos abordados despertem maior interesse e significado durante o processo de ensino-aprendizagem. (Bastiani & Santos 2008)

As dificuldades específicas das disciplinas baseadas em Sistemas de Projeção (como a Geometria Descritiva e o método das Projeções Cotadas), a heterogeneidade das turmas e o pouco tempo atribuído a elas nos currículos dos cursos de Engenharia têm motivado a utilização de novas ferramentas e metodologias para auxiliar os alunos nos estudos destas, tentando aumentar a motivação e interesse dos mesmos. (Andrade & Medina 2007).

Uma forma de minimizar este problema é através da utilização do Sensoriamento Remoto que nos últimos anos vem se popularizando, através da disponibilização de imagens na internet como é o caso do Google Earth, que contribui para a expansão dessa técnica, permitindo seu uso para fins pedagógicos em diferentes níveis de ensino. Uma vantagem da utilização deste recurso é a possibilidade de disponibilização gratuita permitindo ao aluno refazer os conteúdos ministrados em sala de aula, quantas vezes, onde e quando quiser, bastando para isto ter acesso a um PC ligado à rede. (Andrade & Medina 2007).

Utilizando-se do programa Google Earth, podem ser analisados telhados de casas geometricamente, apenas com a finalidade de demonstrar aos alunos a forma de obtenção das intersecções e mostrar as relações dos elementos geométricos trabalhados, ou seja, mostrar que as retas oriundas das intersecções dos planos são agora para a aplicação das projeções das coberturas. . (Andrade & Medina 2007).

Os alunos normalmente confundem os termos espigão e rincão, não pela finalidade, mas por não terem a visão espacial para poderem diferenciá-los em projeção horizontal. Eles têm dificuldade em visualizar que os mesmos são retas inclinadas em relação ao plano de projeção. Alguns alunos até conseguem “enxergar” que ambos são retas inclinadas, porém não conseguem “ver” a diferença para indicar o que seria uma Goiva ou uma Água Furtada



(que só se observa mais facilmente em planta, através da indicação do sentido das águas). (Andrade & Medina 2007).

Através da imagem fornecida pelo software os alunos puderam observar na cobertura da casa, antes mesmo da construção das projeções das intersecções, o número de cumeeiras, rincões e espigões e perceberam a diferença entre eles e ainda, observaram que as águas possuem a mesma inclinação. (Andrade & Medina 2007).

Assim a contribuição do Google Earth a educação é significativa, pois através de suas imagens faz com que os conteúdos trabalhados em sala de aula, estejam presentes em seu contexto real, o diferencial sem dúvidas é essa aproximação com a realidade. Além da geografia, a física, a geometria o aplicativo pode ser utilizado em outros ramos do saber.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A aplicação do Google Earth no processo de ensino e aprendizagem é sem dúvida uma necessidade no contexto atual, diante as inúmeras vantagens que ele apresenta em tornar o ensino mais significativo, devido ao link que faz com o cotidiano do aluno. Suas aplicabilidades são voltadas em uma escala maior na área da geografia, mas também pode ser utilizado na física, geometria, hidrologia, ciências ambientais e outros ramos do saber. porém o acesso a esse aplicativo é o problema, pois muitas instituições de ensino não dispõem do software para atender a demanda necessária. Outro fator preocupante é a falta de habilidade e interesse de professores em relação às novas tecnologias, principalmente os mais antigos, que carregam consigo uma resistência em relação ao novo.

Também vale ressaltar que não basta dispor das tecnologias no sistema educacional, é preciso fazer desses recursos algo vantajoso na sua prática docente, de nada adianta uma ferramenta atualizada se o seu condutor é ultrapassado, pois o que faz a diferença não é apenas a tecnologia, mas a maneira que ela é trabalhada, é aí que entra a importância da figura do professor na mediação dos conhecimentos.

Contudo o Google Earth é um contribuinte significativo no desenvolvimento educacional, suas imagens instigantes fazem de conceitos irrelevantes para o aluno algo prazeroso e tentador, devido à aproximação visual que o produto permite, assim é notória a importância de sua utilização, não desprezando o livro didático e o quadro de giz, mas como alternativa para sair de uma rotina às vezes sem tanta relevância no contexto real do indivíduo. Diante a relevância do programa faz-se necessário suas aplicabilidades, já que uma vez sua utilização adequada trará grandes benefícios para o processo de ensino e aprendizagem.





## REFERÊNCIAS

ANDRADE, A.F, MEDINA, S. S. S. **O Uso de imagens de satélite do Google Earth como Recurso Didático para o Ensino de Projeções de Coberturas**, XVIII Simpósio Nacional de Geometria e Desenho Técnico, e VII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design, Curitiba, Paraná – Brasil 2007.

BASTIANI, I. E. B; SANTOS, W. T. P. **Geografia na sala de aula: Possibilidades Temáticas e Conceituais a serem exploradas por meio da Informática**. Programa de Desenvolvimento Educacional – Paraná, 2008.

CAZÉ, J. F. **Uso do Google Earth no Ensino – Aprendizagem de cartografia**, Universidade Federal da Paraíba – abril/2011.

PAIVA, C. C. **A Contemplação do Mundo: O Google Earth, a Comunicação e a Terra Digitalizada**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal da Paraíba “Cultura Midiática”, ano III, nº 02 – jul / dez / 2010.

SARANTE, A. L; SILVA, A. C. V. **O Mundo dentro da escola: Refletindo sobre os Recursos Hídricos com o uso do Google Earth**, 10º Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia, Porto Alegre de 30 de agosto a 02 de setembro de 2009.

SILVA, A. P. A; CHAVES, J. M. **Utilização do Google Maps e Google Earth no ensino médio: estudo de caso no Colégio Estadual da Polícia Militar-Diva Portela em Feira de Santana-BA**, XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011.

SILVA, L. A.; NAZARENO, N. R. **Análise do Padrão de Exatidão Cartográfica de imagens do Google Earth, tendo como área de estudo a imagem da cidade de Goiânia**, XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – Natal - Brasil abril/2009.

SOUZA, A. R.; AGUIAR, C. E. **Física com o Google Earth**. XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, 2011 – Manaus – AM

VOGES, M. S.; NASCIMENTO, R. S. **Práticas Pedagógicas e as imagens do Google Earth – Alguns centros urbanos Brasileiros e as questões ambientais**, II encontro Iberoamericano de Educação, Araraquara 2007.

