

**AS TDICS E O ENSINO HÍBRIDO: A UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS “GPS” E “GOOGLE EARTH” NO ENSINO DE CIÊNCIAS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE CARANGOLA-MG<sup>58</sup>**

*Filipe Zaniratti Damica* (UENF)

[filipezanirattiveloso@gmail.com](mailto:filipezanirattiveloso@gmail.com)

*Douglas Ribeiro Lucas* (UEMG Carangola)

[douglasdemart@outlook.com](mailto:douglasdemart@outlook.com)

*Leismarque Adelino Júnior da Silva* (UEMG Carangola)

[leismarque@yahoo.com](mailto:leismarque@yahoo.com)

*Nilson Sergio Peres Stahl* (UENF)

[Nilson8080@gmail.com](mailto:Nilson8080@gmail.com)

**RESUMO:**

A presente pesquisa buscou analisar o conhecimento e uso do “GLOBAL POSITIONING SYSTEM – GPS” e do “GOOGLE EARTH” como ferramentas facilitadoras do ensino de Ciências em uma escola da rede pública de Carangola-MG, baseando-se no conceito do ensino híbrido. Neste, o aluno aprende tanto presencialmente quanto via a distância, com auxílio de tecnologias de informação e comunicação. Para a coleta de dados foi utilizado questionário semiestruturado com objetivo de aferir se os alunos conhecem ou não tais tecnologias que são livres e de uso gratuito. Essa pesquisa foi desenvolvida segundo a análise quantitativa. Outra questão levantada foi se essas ferramentas já foram utilizadas pelos professores como metodologias facilitadoras do processo de ensino/aprendizagem.

**Palavras-chave:**

Educação. Ensino híbrido. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

## **1. Apresentação**

Os avanços técnicos que vêm ocorrendo nos últimos anos têm tornando possível um maior acesso às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, de forma tão ampla que vem atingindo várias camadas da sociedade. Este quadro aponta para o fato de que o Estado deve atuar para buscar a democratização do acesso a esses meios de produção e disseminação de informações permitindo acesso para amplos setores da

---

<sup>58</sup> Este trabalho constitui parte de pesquisa realizada para a elaboração da dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais, linha de pesquisa de Ensino de Ciências e foi realizado com apoio da Universidade Estadual do Noroeste Fluminense “Darcy Ribeiro” – UENF. Financiado pela UENF.

sociedade (ALMEIDA, 2017, p. 128).

De acordo com Piaget (1975, p. 70), “o aprendizado é um processo gradual no qual a criança vai se capacitando a níveis cada vez mais complexos do conhecimento, seguindo uma sequência lógica de pensamento”, o pensamento de Piaget nos leva a inferir que, cotidianamente, desde o início de sua existência o indivíduo vem sofrendo influência do meio em que vive. Essas influências impactam diretamente em seu processo de aprendizagem e atuam em sua formação intelectual por meio das experiências vividas.

Atualmente, não podemos mais pensar numa sociedade sem relacioná-la com o uso da tecnologia, principalmente quando se trata do uso da informática. Segundo Valente (1993 p.5) “o uso da informática melhora a capacidade cognitiva dos indivíduos [...] e coloca as informações extremamente próximas das pessoas”. Neste sentido, entendemos que a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs, possibilitam uma melhora no aprendizado por meio do por meio do acesso às informações.

Para promover a inclusão das pessoas que tem acesso restrito a esse meio foram criados programas governamentais, como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo, que tem como um de seus objetivos principais promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais (BRASIL, 2007).

Em seu estudo sobre as políticas de inclusão digital, Silveira Bonilla (2010, p. 57), afirma que a educação tem papel fundamental no processo, pois pode tornar-se um fator de liberdade do conhecimento. Este espaço pode apresentar aspectos de crítica e ressignificação dos processos sociais. Ao ser promovida a inclusão digital, é oportunizado para que cada sujeito social possa participar do movimento de forma a não estar fadado e condicionado a mero observador e/ou consumidor de informações.

A partir da década de 1970 a informática educativa surgiu nas universidades públicas e logo depois foi se expandindo para a educação básica. A presença dos computadores nas escolas foi aumentando cada vez mais, com isso o Governo Federal juntamente com os estados, redes municipais e ONGs, buscaram alavancar o processo de informatização nas escolas. Em consequência disso, foi necessária a criação de políticas públicas direcionadas a tecnologia digital (MAIA; BARRETO, 2012, p.

48).

Segundo Ponte (2000, p. 70), ao fazer o uso das TDICs como ferramentas na educação para melhorar o processo de ensino–aprendizagem, podem surgir efeitos positivos e negativos de acordo com a forma pela qual essas tecnologias foram empregadas. Contudo, qualquer técnica nova só empregada com fluidez e espontaneidade, após um prolongado método de adaptação. Com isso nesses novos moldes da educação integrar as TDICs no currículo, pode auxiliar consideravelmente o uso de novas metodologias nas escolas.

As TDICs possibilitam aproximar indivíduos de divergentes origens socioeconômicas, possibilitando assim maiores trocas de saberes e compartilhando uma porção maior de conhecimento, criando oportunidades para transformar a docência em uma profissão cativante e motivadora (VEEN; VRAKKING, 2009, p.14).

Os professores podem criar cenários didáticos de maneiras dinâmicas e participativas superando os limites da sala de aula utilizando tecnologias digitais como computadores, *smartphones* e *tablets* como recursos de mídias. Nessa perspectiva didática, os professores deverão trabalhar as ferramentas tecnológicas de forma que elas aumentem as situações de interação e aprendizagem (JÚNIOR, 2018 p. 4).

Segundo Silva *et al.* (2016, p. 4) as tecnologias têm a função de unir professores e alunos no ambiente escolar, possibilitando que ambos percebam que a educação não é somente um mecanismo de transmissão de conhecimentos, e sim um processo em que é possível aprender a se comunicar com o mundo a sua volta. A utilização das TDICs como ferramentas no processo de ensino torna-a um agente facilitador, que possibilita a visão dos envolvidos a respeitar e incluir todos no mesmo círculo social.

Para Gouvêa (1999), o docente tem um papel muito importante no contexto das inovações tecnológicas no ambiente de ensino, portando se faz necessário que se apropriem das tecnologias e que passem a introduzi-la na sala de aula. Ocorrendo a inclusão digital nos meios de ensino, o papel dos professores lotados nelas continuará sendo muito importante.

Continuaremos a ensinar e a aprender pela palavra, pelo gesto, pela emoção, pela afetividade, pelos textos lidos e escritos, pela televisão, mas agora também pelo computador, pela informação em tempo real, pela tela em camadas, em janelas que vão se aprofundando às nossas vistas. (GOUVÊA, 1999, p. 12)

Para compreender o que são e como funcionam as tecnologias “*Global Positioning System – GPS*” e “*Google Earth*” que foram objeto de pesquisa neste trabalho, expõem-se suas funcionalidades.

O *Global Positioning System – GPS*, registra a latitude, longitude, altitude, data e hora do local onde o *waypoint* (“ponto do caminho” na tradução direta) foi marcado no mapa”, ou seja, o GPS é uma ferramenta utilizada para localização de pontos na superfície terrestre. (Sampaio e Oliveira, 2012, p. 4). Para Rocha (2002, p. 130), a tecnologia assegura precisão elevada de latitude e longitude, pois seus resultados são obtidos pelo envio de ao menos três satélites, informando para os usuários também a altitude de sua de sua localização dentre outras funções a depender do aparelho que está sendo utilizado.

O *Google Earth* é um programa distribuído gratuitamente pela empresa multinacional *Google*, o *software* mostra o planeta de forma tridimensional que permite aproximar e visualizar a superfície terrestre por imagens de satélites com nitidez e escalas consideráveis, marcar no mapa locais e identificá-los, e medir a distância entre os pontos marcados (SANTOS, 2012, p. 33).

Partindo do entendimento de autores como Gouvêa (1999) e Christensen *et al.* (2013) que no contexto atual de ensino, especialmente no caso do ensino híbrido, utilizar TDICs presentes no cotidiano dos alunos como seus próprios *smartphones*, computadores, e/ou outras ferramentas, pode contribuir positivamente para o aprendizado pois coloca o aluno numa situação mais ativa e atuante dentro quanto a sua própria aprendizagem e também permite deste modo que continue a ocorrer fora dos limites da escola.

Diante de nossa pergunta de pesquisa, temos o objetivo de abordar como é feito o trabalho com tecnologias digitais em sala de aula e qual é o conhecimento que se tem a respeito delas, para isso foi realizada uma pesquisa em uma escola da rede pública de Carangola-MG, de modo a determinar o entendimento dos alunos com relação a essas ferramentas tecnológicas e qual é o uso que os professores vêm fazendo das mesmas.

## **2. O ensino híbrido**

Segundo Christensen *et al.* (2013, p. 8), o ensino híbrido é um programa de educação formal no qual um aluno aprende, tanto presencialmente quanto por meio do ensino *on-line*, com algum elemento de con-

trole do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, fora de sua residência, de forma que a experiência oferecida seja integradora ao longo do aprendizado e que cada estudante esteja conectado com o curso ou matéria.

Ainda de acordo com os autores o modelo de ensino híbrido apresenta propostas interessantes para a renovação da educação nos próximos anos. Conforme dito:

Os modelos de ensino híbrido do futuro prometem a individualização. Eles dão aos estudantes um controle significativo sobre o tempo, local, caminho e ritmo nos quais eles podem acessar os conteúdos e instrução. Isso dá aos alunos um protagonismo pessoal em relação ao seu aprendizado vastamente superior ao que é possível em um modelo tradicional de sala de aula híbrida. (CHRISTENSEN *et al.*, 2013, p. 8)

Podemos inferir, portanto, que os modelos de ensino híbrido podem ser importantes para uma renovação do processo de ensino-aprendizagem, pois coloca o aluno numa situação de protagonista na busca de seu próprio aprendizado sem deixar de lado a figura importante do professor, que passa a atuar como instrutor e incentivador do processo.

### **3. Materiais e métodos**

A presente pesquisa, como já explicitado anteriormente, teve como objetivo verificar como ocorre a utilização e conhecimento das ferramentas “*Global Positioning System – GPS*” e “*Google Earth*” em uma escola da rede pública do município de Carangola-MG, envolvendo um total de 88 alunos.

Utilizamos um questionário semiestruturado como instrumento coleta de dados, constando de cinco perguntas sobre a metodologia e utilização das ferramentas “*Global Positioning System – GPS*” e “*Google Earth*” em sala de aula. As perguntas visavam averiguar se os alunos dos 1<sup>a</sup>, 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> anos do ensino médio de uma escola pública de Carangola-MG, tem ou não conhecimento de tais tecnologias e se já foram utilizadas pelos professores de cada turma em suas práticas.

Ressaltamos que após a aplicação da primeira pergunta, foi feita uma pausa de modo a explicar aos educandos o que são as Tecnologias Digitais de Informação Comunicação – TDICs e quais ferramentas se enquadram nessa categoria, ressaltando sua presença no cotidiano.

A análise dos questionários foi feita segundo o método quantitativo.

vo em que os resultados foram tabulados dando origem a cinco gráficos. Os gráficos demonstram a porcentagem (%) de respostas “sim” ou “não” sobre o uso e conhecimento de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs, “*Global Positioning System – GPS*” e “*Google Earth*” na sala de aula, para cada série de escolaridade. Apresenta, por fim, a média total das respostas dadas a cada uma das perguntas.

De acordo com a análise de dados realizada pudemos inferir algumas conclusões de acordo com as perguntas de pesquisa deste trabalho.

#### **4. Resultados e discussão**

A primeira pergunta aplicada aos educandos foi: “*Você sabe o que são as tecnologias de informação e comunicação?*”, os resultados indicam que no 1º ano 65%, no 2º ano 96,30% e no 3º ano 42,80% afirmaram não saber o que são as TDICs. Na média geral, considerando todos os alunos afirmaram desconhecer o que são as tecnologias digitais de informação e comunicação, conforme apresentado no gráfico I. Após a primeira pergunta foi rapidamente explicado aos alunos o que são as TDICs e como estão presentes em nosso cotidiano, exemplificando para eles algumas ferramentas que se enquadram nesta classificação.

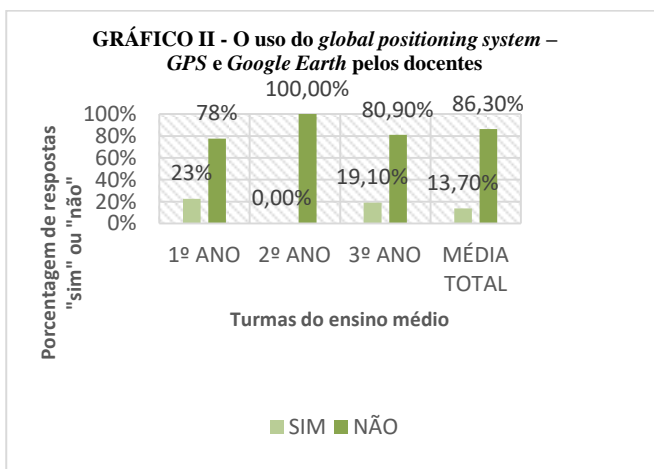
A segunda pergunta aplicada foi a seguinte: “*Seus professores já utilizaram o Global Positioning System – GPS e/ou Google Earth para o ensino?*”, os resultados demonstram que no 1º ano 78%, no 2º ano 100% e no 3º ano 80,90% dos alunos afirmaram que os professores não utilizaram tais ferramentas como instrumento de ensino, na média geral 86,30%, conforme está demonstrado no gráfico II.

A terceira pergunta aplicada às turmas buscava analisar se os alunos conheciam a ferramenta “*Google Earth*” e foi aplicada da seguinte forma: “*Você sabe o que é Google Earth?*”, conforme apresentado no gráfico III, 1º ano 62%, no 2º ano 62,90% e no 3º ano 65,90%, afirmaram conhecer o *Google Earth*, na média geral entre todas as turmas 65,90% afirmaram conhecer o *software*.

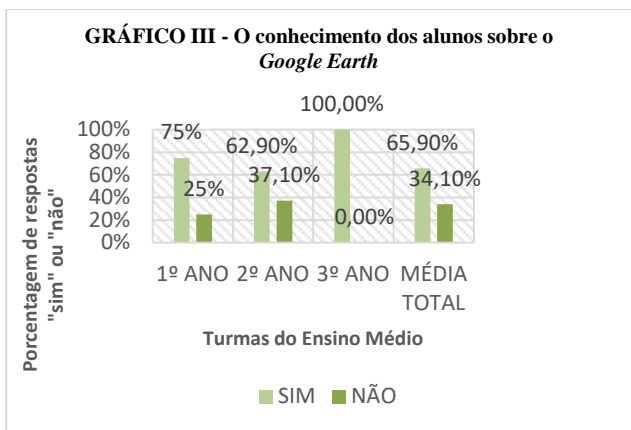
A quarta pergunta foi: “*Você sabe o que é um GPS?*” e de acordo com o demonstrado no gráfico IV, todos os alunos das três turmas de ensino médio (100%) afirmaram conhecer o “*Global Positioning System – GPS*”, demonstrando que esta é uma tecnologia de fácil acesso em momentos de necessidade.

A quinta e última pergunta tinha como objetivo analisar se os alunos consideravam que as ferramentas *Global Positioning System – GPS* e/ou *Google Earth* podem ou não contribuir para o processo de ensino–aprendizagem e foi aplicada da seguinte forma: “*Você acha que o uso do Global Positioning System – GPS e Google Earth como ferramenta facilitadora do ensino contribuiria para o aprendizado?*”, os dados que estão presentes no gráfico V indicam que a grande maioria dos alunos (80,70%) considerou que tais ferramentas poderiam contribuir com o aprendizado e apenas 19,30% considerou o contrário.

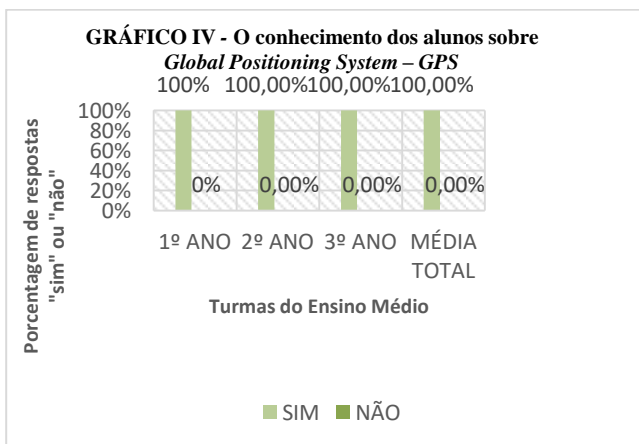
Fonte: Autores da pesquisa



Fonte: Autores da pesquisa

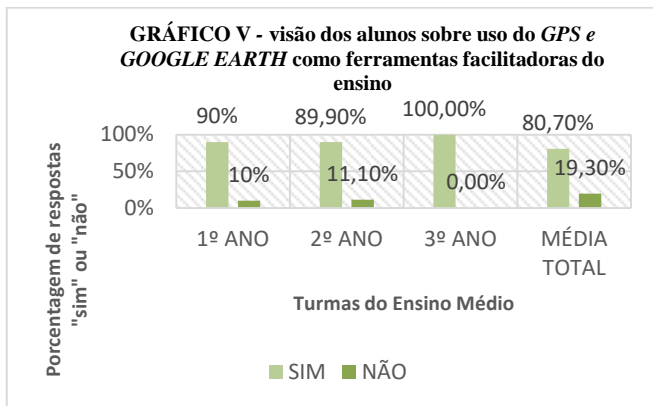


Fonte: Autores da pesquisa





Fonte: Autores da pesquisa



## 5. Conclusão

De acordo com o gráfico I, podemos concluir que a maioria dos alunos (70%) não conhecerem o significado do termo TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação).

Os dados demonstrados no gráfico II, nos permitem inferir que tais tecnologias não são habitualmente aproveitadas pelos professores para a contribuir com o processo de ensino–aprendizagem. Entretanto, de acordo com o demonstrado nos os gráficos III e IV com relação à utilização do “*Global Positioning System – GPS*” e o “*Google Earth*”, podemos inferir que a grande maioria dos alunos conhecem estas ferramentas, mesmo que os mesmos não tenham conhecimento sobre o termo “TDICs”, e que estas não são aproveitadas como poderiam ser, de modo a ensejar uma aprendizagem significativa.

Os resultados do gráfico V demonstram que a grande maioria dos alunos acredita que o “*Global Positioning System – GPS*” e o “*Google Earth*”, podem ser utilizados no contexto educativo de modo a contribuir para o processo de ensino–aprendizagem.

De acordo com os resultados das pesquisas e os gráficos correspondentes, entendemos que os alunos demonstram ter grande proximidade com as ferramentas e que sua a utilização na sala de aula poderia trazer benefícios para processo de ensino–aprendizagem, pois aproveita instrumentos presentes no cotidiano dos alunos.

Deste modo, de acordo com os resultados da pesquisa entendemos que a proposta do Ensino Híbrido sobre a utilização de TDICs, pode trazer diversas contribuições para uma de aprendizagem significativa. Se configurando como uma proposta de ensino mais dinâmica e interativa que pode aproveitar elementos diretamente ligados ao cotidiano dos alunos e o coloca numa situação mais ativa no processo, diferentemente do método tradicional de ensino com aulas expositivas e mecânicas que deixa o aluno na situação de mero receptor.

## **6. Considerações finais**

Com relação às potencialidades apresentadas pelo “*Global Positioning System – GPS*” e o “*Google Earth*”, acreditamos que a utilização destas ferramentas no auxílio a aprendizagem pode auxiliar numa aprendizagem significativa. As imagens geradas pelos *softwares* ajudam na visualização do conteúdo trabalhado pelo professor. Deste modo, ambos os aplicativos podem auxiliar na representação dos fenômenos da natureza e do ordenamento territorial das comunidades, bem como seria possível também, observar áreas preservadas e desmatadas, a topografia e hidrografia de determinados locais de interesse e possibilitando diversas outras utilizações como demarcação de limites, localização geográfica e observação de áreas de ocupação.

Dentre os pontos que consideramos importantes destacar estão o fortalecimento da interação entre professores-alunos e alunos-alunos pela possibilidade de interação e trabalho colaborativo na utilização dessas ferramentas.

A utilização remota de tais ferramentas tecnológicas pode motivar os alunos diante da curiosidade e possibilidade de trabalhar com essas tecnologias. Esse processo pode convergir para construção de conhecimento no ensino de ciências, considerando a interdisciplinaridade.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, Doriedson Alves de. Apropriação das TIC em redes públicas de ensino do baixo amazonas: especificidades e desafios. In: *Laplage em Revista*, [S.l.], v. 3, n. 2, p. p.123-135, jun. 2017. ISSN 2446-6220. Disponível em: <<http://www.laplageemrevista.ufscar.br/index.php/lpg/article/view/350>>. Acesso em: 06 nov. 2018. doi:<https://doi.org/10.24115/>

S2446-6220201732350. p.123-35

BRASIL. Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Institui o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo. Diário oficial. Brasília, 2007.

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; STAKER, Heather. *Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos*. [S. l: s. n], 2013. Disponível em: <[http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT\\_Is-K-12-blended](http://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended)>. Acesso em: 5 jun. 2016.

JÚNIOR, Artur Pires De Camargos. *Formação docente e uso de tdlcs na educação básica*. CIET: EnPED, [S.l.], maio 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: <<http://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/29>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

GOUVÊA, Sylvia Figueiredo. Os caminhos do professor na Era da Tecnologia. In: *Revista de Educação e Informática*, Ano 9 - número 13 - abril 1999.

MAIA, Dennys Leite; BARRETO, Marcilia Chagas. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. In: *Educação, Formação & Tecnologias* – ISSN 1646-933X, América do Norte, 5, ago. 2012. Disponível em: <<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/213>>. Acesso em: 6 de Out. de 2017.

PIAGET, Jean. *A formação do símbolo na criança. Imitação, jogo, sonho, imagem e representação*. 2. ed., Rio de Janeiro: Zahar, Brasília, INL, 1975.

PONTE, João Pedro da (2000). Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios? In: *Revista Iberoamericana de Educación*, 24, 63-90. Disponível em: <<http://www.rieo-ei.org/rie24a03.htm>> Acesso em 22 de mar. 2018

ROCHA, José Antônio M. R. *GPS: uma abordagem prática*. 3. ed. Recife: Editora Bagaço, 2002.

SAMPAIO, Daniel de; OLIVEIRA, Maria de Fátima Alves de. *O uso do sistema de posicionamento global (gps) como ferramenta para educação ambiental*. Disponível em: <<http://www.sinect.com.br/anais2012/html/artigos/educacao%20amb/4.pdf>> Acesso em 21 jan 2018.

SANTOS, Antonilson Pereira dos. *O uso da ferramenta google earth na alfabetização cartográfica: Experiência com alunos do 8º ano do Ensino*

Fundamental. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Aberta do Brasil – UAB/UnB, Posse-GO, 2012. Disponível em: <[http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5133/6/2012\\_Antonil\\_soPereiradosSantos.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5133/6/2012_Antonil_soPereiradosSantos.pdf)> Acesso em 20 de mar 2018.

SILVA, Taís Cristina; SILVA, Karol da; COELHO, Marcos Antonio Pereira. O uso da tecnologia da informação e comunicação na educação básica. In: *Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online*, [S.l.], v. 5, n. 1, jun. 2016. ISSN 2317-0239. Disponível em: <[http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais\\_linguagem\\_tecnologia/article/view/10553](http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/10553)>. Acesso em: 14 nov. 2018.

SILVEIRA BONILLA, Maria Helena. *Políticas públicas para inclusão digital nas escolas*. Motrivivência, Florianópolis, n. 34, p. 40-60, dez. 2010. ISSN 2175-8042. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/17135/15840>>. Acesso em: 09 nov. 2018. doi:<https://doi.org/10.5007/%x>.

VALENTE, José Armando. *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: UNICAMP, 1993.

VEEN, Wim; VRAKKING, Ben (2009). *Homo Zappiens: Educando na era digital*. Porto Alegre: Artmed.