

Ensino e Aprendizagem de Temas Ambientais Mediados por Tecnologias Digitais sob a Perspectiva do Enfoque Globalizador: um projeto ambiental na escola rural Usina São Pedro, município de Italva/RJ^{1*}

Mirian Celeste Salih Teixeira^{2**}

Resumo

A municipalização das escolas rurais tem acarretado a perda da relação de pertencimento com o lugar e da relação da família com as escolas e a falta de ações pedagógicas voltadas para educação do campo, uma vez que educar alunos no seu lócus de vivência pressupõe respeitar sua diversidade cultural e espaço de vivência. Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo propor estratégias de ensino e aprendizagem de temas ambientais mediados por tecnologias digitais em uma escola rural, a partir da perspectiva do enfoque globalizador. A pesquisa, de caráter qualitativo e exploratório, foi realizada em uma escola rural municipalizada, e envolveu a aplicação de questionários estruturados aos professores, à gestora e aos estudantes. Os resultados mostraram que os estudantes fazem uso regular das TDIC, embora fora do contexto educacional. Já os professores destacaram a necessidade de se capacitarem, para o uso mais efetivo das TDIC com fins pedagógicos. Quanto à estratégia de ensino proposta, constatou-se sua contribuição mais notadamente para a valorização das identidades culturais e práticas do conhecimento de sustentabilidade ambiental na referida escola rural.

Palavras-chave: Enfoque Globalizador .Escola Rural. TDIC.

¹ Este artigo constitui-se no Trabalho de Conclusão de Curso da Pós-graduação *lato sensu* em Docência no Século XXI: educação e tecnologias, cursada no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense, *campus* Campos Centro, no ano de 2018, desenvolvido sob a orientação do Prof^o Dr^o Rodrigo Garrett da Costa.

² Mestre em Engenharia Ambiental, pós-graduada em Educação Ambiental e Licenciada em Geografia pelo Instituto Federal Fluminense.

Title

Teaching and Learning of Environmental Issues by Digital Technologies under a Globalization Approach: an environmental project in the rural school Usina São Pedro, municipality of Italva / RJ.

Abstract

The municipalization of rural schools has caused the loss of the relation of belonging to the place and the relationship of the family with the schools and the lack of pedagogical actions directed to education of the field, since to educate students in their locus of experience presupposes to respect their diversity cultural and living space. In this sense, the present work aims to propose strategies of teaching and learning of environmental themes mediated by digital technologies in a rural school, from the perspective of the globalizing approach. The qualitative and exploratory research was carried out in a municipalized rural school, and involved the application of structured questionnaires to the teachers, the manager and the students. The results showed that students make regular use of DICT, although outside the educational context. The teachers emphasized the need to train themselves in order to use DICT more effectively for pedagogical purposes. Regarding the proposed teaching strategy, it was verified its contribution most notably for the valorization of the cultural identities and practices of the knowledge of environmental sustainability in said rural school.

Key words: Approach Globalizador. Rural School. DICT.

1 INTRODUÇÃO

A educação do campo é uma realidade recente em nosso país, fruto da organização dos movimentos sociais, em especial dos trabalhadores rurais. Trata-se de uma forma de reconhecimento dos direitos das pessoas que vivem em áreas rurais, na perspectiva de terem uma educação de qualidade que atenda à diversidade desse espaço.

No percurso da luta da organização dos trabalhadores rurais por conquistas de políticas públicas para a educação do campo, destaca-se a aprovação das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, Parecer nº 36/2001 e Resolução 1/2002 do Conselho Nacional de Educação. Nessas Diretrizes Operacionais consta a pretensão de universalizar a educação básica e a educação profissional com qualidade social, ao considerar a importância da educação do campo para o desenvolvimento social, economicamente justo e ecologicamente sustentável (BRASIL, 2002).

A regulamentação inicial da educação básica para a população rural consta de 1996 na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira 9394/96 que estabelece em seu Artigo 28:

- I- Na oferta da educação básica para população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação, às peculiaridades da vida rural e de cada região, especificamente;
- II- Conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;
- III- Organização escolar própria, incluindo a adequação do calendário escolar de acordo com as fases do ciclo agrícola e as condições climáticas (BRASIL, 2012).

Além da LDB anteriormente citada, elenca-se a seguir outras legislações pertinentes às diretrizes que norteiam a Educação do Campo:

1. RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 01/2002 – *Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo*;
2. PARECER CNE/CEB Nº 01/2006 – *Dias letivos para a aplicação da Pedagogia de Alternância nos Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFA)*;
3. RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 02/2008 – *Estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo*;
4. LEI Nº 12.960/2014 – *Altera a Lei no 9.394/1996, para fazer constar a exigência de manifestação de órgão normativo do sistema de ensino para o fechamento de escolas do campo, indígenas e quilombolas*;
5. DECRETO 7.352/2010 – *Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA*;
6. RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 05/2012 – *Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação Básica*;
7. RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 08/2012 – *Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica*;
8. RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 03/2012 – *Define diretrizes para o atendimento de educação escolar para populações em situação de Itinerância*.

As diretrizes da política à Educação do Campo possuem legislações como as acima citadas e envolvem diversos níveis e modalidades de ensino. Segundo o Decreto 7.352/2010, Escola do Campo é aquela situada em área rural, conforme definida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, ou aquela situada em área urbana, desde que atenda

predominantemente a populações rurais. O objetivo de todas as diretrizes normativas citadas anteriormente é qualificar os espaços escolares e garantir o acesso à educação, contribuindo para a permanência dos jovens no meio rural.

O Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010, em seu Art. 2º dispõe sobre princípios da educação do campo, que são: respeito à diversidade do campo em seus aspectos sociais, culturais, ambientais, políticos, econômicos, de gênero, geracional e de raça e etnia; incentivo à formulação de projetos político-pedagógicos específicos para as escolas do campo, estimulando o desenvolvimento das unidades escolares como espaços públicos de investigação, articulação de experiências e estudos direcionados para o desenvolvimento social, economicamente justo e ambientalmente sustentável, em articulação com o mundo do trabalho.

Apesar do histórico de lutas dos trabalhadores rurais e do direito adquirido, a educação do campo enfrenta problemas de infraestrutura básica para a efetivação de um ensino de qualidade. Por outro lado, a dicotomia entre a cidade/campo aliada às políticas públicas ineficientes comprometeram a Educação do Campo no Brasil. Segundo o Censo Escolar de 2017, existem no país 124.599 (67%) escolas em área urbana e 61.501 (33%) escolas na área rural, totalizando 186.100 instituições de ensino básico. A distribuição demográfica dos alunos matriculados ainda é mais contrastante, uma vez as escolas rurais concentram apenas 12% do total de matrículas.

Desde o ano de 2001, 40 mil escolas rurais fecharam e entre as poucas que restaram, algumas foram municipalizadas. Em 2017 Roberto Leher, então reitor da Universidade Federal do Rio de Janeiro, destacou que as causas da municipalização dessas escolas é o problema do modelo atual de financiamento da educação, por meio do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e da Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB³) que considera o número de estudantes para o repasse de verbas. Em razão do baixo número de matrículas, muitas escolas rurais foram fechadas ou municipalizadas.

A municipalização⁴ das escolas rurais na esfera municipal tem início a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988. Esta instituiu os municípios como entes da

³ O FUNDEB, criado pela Emenda Constitucional nº 53/2006 e regulamentado pela Lei nº 11.494/2007 e pelo Decreto nº 6.253/2007, estabeleceu um sistema redistributivo dos recursos, financiando a instância municipal (ou estadual), conforme o número de alunos matriculados no ensino fundamental, atraindo a vontade dos gestores para a municipalização.

⁴ A municipalização também está embasada na Lei de Diretrizes e Bases (LDB), nº 9.394/96 que segmenta as atribuições dos entes federativos quanto à educação de forma inequívoca: Municípios são responsáveis pela Educação Infantil e pelo Ensino Fundamental; Estados pelo Ensino Fundamental e Ensino Médio e a União pela Educação Superior.

Federação, com autonomia jurídica, responsabilidades próprias e com liberdade para a criação dos sistemas municipais de ensino.

A questão da municipalização das escolas rurais gera impasses como: a) perda da relação de pertencimento com o lugar e da relação da família com as escolas; b) desconforto de deslocamento que obrigam estudantes camponeses a percorrerem grandes distâncias até a cidade para continuar seus aprendizados; e c) falta de ações pedagógicas voltadas para educação do campo, uma vez que educar alunos no seu *locus* de vivência pressupõe respeitar sua diversidade cultural e espaço de vivência. Para a efetivação da educação do campo, o professor precisa estar qualificado para essa realidade e ter a garantia de infraestrutura básica na escola, inclusive em termos de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).

Ainda é preciso considerar que a metodologia de ensino em escolas rurais ainda segue o mesmo padrão didático das escolas urbanas, adotando inclusive, o mesmo livro didático. No entanto, o meio rural e o meio urbano possuem formas de vida diferenciadas, sendo necessário um olhar pedagógico também diferenciado como forma de respeito e valorização do espaço agrário. Lourenzi, Zanon e Wizniewski (2012) alertam que a estrutura curricular para o ensino em áreas rurais deve mais do que simplesmente elaborar legislações, pois estas, desde a década de 1930, sempre foram pensadas em nível de papel, o que diverge na prática, porque em seu bojo havia determinações que não vinham de encontro às expectativas do homem do campo. Tais discussões motivaram ao longo dos anos, estudos e pesquisas para elucidar as reais condições de precariedades pelas quais vêm passando as escolas rurais.

Respeitando as necessidades qualitativas da educação em áreas rurais, o presente trabalho tem por objetivo propor estratégias de ensino e aprendizagem de temas ambientais mediados por tecnologias digitais em uma escola rural, a partir da perspectiva do enfoque globalizador. Como hipótese de pesquisa, pressupõe-se que as Tecnologias Digitais aliadas a metodologia de ensino com enfoque globalizador podem oferecer grande potencial para aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem nas escolas rurais.

Optou-se pela utilização do método de Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo proposto por Zabala (2002), pelo fato de que esse enfoque possibilita o desenvolvimento de todas as capacidades dos educandos, para que eles possam dar respostas aos problemas que a vida em sociedade coloca (ZABALA, 2002). Ademais, como o objeto de estudo está situado em uma área rural, considerou-se que os temas ambientais seriam mais relevantes para aplicabilidade da pesquisa.

2 Ensino a partir da perspectiva do enfoque globalizador

O ensino com enfoque globalizador considera os aprendizes em uma perspectiva holística e integral, com propostas curriculares e atividades de ensino que valorizem a aprendizagem significativa. Ramos (2013) argumenta que os conteúdos não podem ser segmentados, separados e descolados da realidade do aluno, pois precisam ser apropriados por eles de modo a tornarem-se instrumentos de observação, análise, experimentação, intervenção e reflexão sobre a realidade e os problemas com os quais eles se deparam.

A atuação pedagógica com um enfoque globalizador parte do pressuposto que os conteúdos de aprendizagem são “sempre meios para conhecer ou responder a questões que uma realidade experiencial dos alunos proporciona: realidade que é sempre global e complexa” (ZABALA, 2002, p.28). O autor sugere uma metodologia com visão integradora e multidisciplinar que permite abordar conteúdos de aprendizagem factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais, veiculados com os quatro pilares da educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser.

Para o autor acima citado, os métodos que podem ser considerados globalizados são aqueles em que as disciplinas não são o objeto de estudo, mas sim, meios para obter o conhecimento da realidade, que procura trabalhar com os problemas reais da sociedade permitindo aos alunos uma aprendizagem que servirá como uma experiência concreta para enfrentar os problemas da sua realidade. Nessa perspectiva, aborda quatro tipos de Métodos Globalizados:

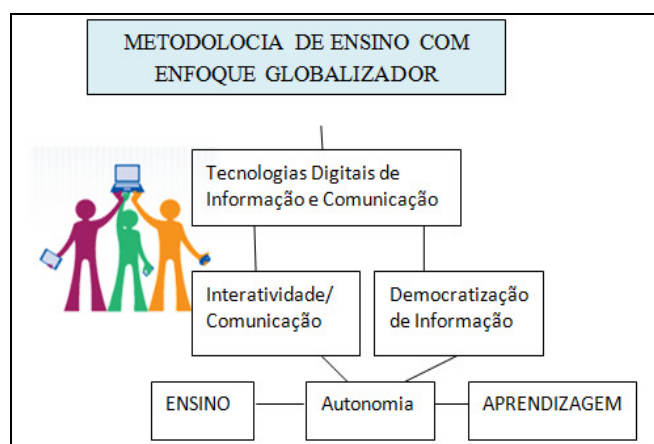
1. Centros de Interesse – Decroly – partem de um núcleo temático motivador para os alunos, seguindo os processos de observação, associação e expressão, integram conteúdos de diferentes áreas de conhecimento;
2. Método de Projetos – Kilpatrick – diz respeito à elaboração de objeto ou na confecção de uma montagem (audiovisual, jornal, etc.);
3. Investigação do Meio – que envolve construir o conhecimento por meio da sequência do método científico (problemas, hipóteses, confirmação);
4. Projetos de Trabalhos Globais – têm por objetivo reconhecer um tema que os alunos escolheram e propõem que é preciso elaborar um dossiê ou uma monografia como resultado de uma pesquisa pessoal ou de grupo.

A metodologia de Enfoque Globalizador focaliza experiências de aprendizagens baseadas na investigação e na resolução de problemas contextualizados e relacionados com a realidade. A busca por soluções de problemas, segundo Ramos (2013) favorece o trabalho cooperativo, pois propõe situações nas quais os alunos precisam buscar referências conceituais para ampliar a compreensão a respeito da problemática e para a sistematização de hipóteses de solução. Nesse sentido a autora cita:

Assim, os alunos podem buscar parcerias para solucionar o problema por meio da troca de ideias, conhecimentos, experiências e sugestões. Destacamos que *a priori* não há solução errada ou correta, porém mais eficiente e adequada ao contexto, sendo assim o trabalho conjunto pode aproximar-se mais facilmente de soluções mais completas e eficientes, pois envolve a discussão e a maior articulação entre informações que podem ser transformadas em conhecimentos (RAMOS, 2013, p.9).

Ainda considerando o pensamento de Zabala (2002) sobre a metodologia do Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo no ensino, a utilização de TDIC se apresenta como ferramentas pedagógicas dando suporte ao de processo de ensino e aprendizagem. Com a TDIC, surgem novas possibilidades, com a democratização ao acesso em diferentes níveis e modalidades de ensino. Hoje, com a inclusão digital⁵, a internet e os ambientes virtuais de aprendizagem, ampliaram-se os diálogos entre todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, permitindo que ocorra um novo processo de ensinar e aprender, como mostra a Figura 01.

Figura 1- Ensino a partir do Enfoque Globalizador mediado por Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.



Fonte: Elaboração própria.

⁵ Inclusão Digital está relacionada com a democratização e domínio dos recursos da informática junto à população.

A Figura 01 demonstra a relação da metodologia de ensino de enfoque globalizador com mediação das TDIC, enquanto ferramentas de suporte pedagógico. As TDIC viabilizam estratégias na autonomia de ensino e aprendizagem, veiculação da informação, interação e comunicação. São recursos para adquirir novos conhecimentos que podem possibilitar mudanças comportamentais e atitudinais dos estudantes.

3 Temas Ambientais: Uma proposta interdisciplinar de ensino com enfoque globalizador

No ambiente escolar, os temas ambientais possuem relevância pedagógica reconhecida pela Política Nacional de Educação Ambiental⁶ (PRONEA). O objetivo do PRONEA é de assegurar, por meio da Educação, a equilibrada integração entre as dimensões da sustentabilidade (ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política) e o desenvolvimento do país, resultando em melhoria da qualidade de vida da população. Nessa perspectiva, os temas ambientais possuem propostas didáticas interdisciplinares, já que não se restringem apenas a uma área do conhecimento. Constituem um saber complexo e uma importante fonte de construção de uma aprendizagem significativa considerando a formação de cidadãos sensíveis à sustentabilidade ambiental.

Para Zabala (2002), a aprendizagem significativa considera a disposição do aluno para aprender, o que envolve algumas condições e fatores, bem como a seleção de conteúdos potencialmente significativos para o desenvolvimento do trabalho pedagógico. Nesse sentido, o autor destaca alguns princípios importantes: a) considerar os conhecimentos prévios dos alunos; b) estabelecer relações substanciais e não arbitrárias entre os conhecimentos prévios e o novo conteúdo; c) selecionar conteúdos que sejam significativos por si mesmos e que possibilitem ao aluno atribuir sentido; d) prever ações pedagógicas que o torne ativo no processo de aprendizagem.

Em consonância com a aprendizagem significativa está o saber ambiental, que segundo Enrique Leff (2008), desafia as ciências em suas bases mais sólidas, uma vez que necessita de uma análise interdisciplinar das relações natureza-sociedade, coloca as certezas dos paradigmas absolutos e imutáveis sob a incerteza de suas próprias certezas. O autor propõe que o “saber ambiental” deve ser produzido a partir da relação entre a teoria e a

⁶ O PRONEA foi instituído pela LEI nº 9.795/1999.

*práxis*⁷ (Leff, 2008, p. 235). Assim, para alcançarmos o saber ambiental, devemos exercitar nossa *práxis* em torno de nosso próprio fazer pedagógico diário, incentivando atitudes sustentáveis em espaços de vivência.

Para Leff (2008, 2012), as escolas nesse novo milênio devem formar novas mentalidades capazes de compreender as complexas inter-relações entre os processos objetivos e subjetivos que constituem seus mundos de vida, e gerar capacidades para a construção do inédito. Trata-se de uma educação para a construção de uma nova racionalidade, que combata a cultura da desesperança e alienação e favoreça a construção de processos para uma emancipação que permita novas formas de reapropriação do mundo, argumenta o autor. Considerando essa nova racionalidade, Leff (2012) define alguns princípios:

- a) O saber ambiental não é o conhecimento da biologia e da ecologia;
- b) A construção do saber ambiental implica uma desconstrução do conhecimento disciplinar, simplificador e unitário;
- c) A complexidade ambiental ultrapassa o campo das relações de interdisciplinaridade entre paradigmas científicos para um diálogo de saberes, que implica um diálogo entre seus diferentes;
- d) A complexidade ambiental inscreve o indivíduo em um ser pensando e agindo no mundo, rompendo o cerco da restrição que o submetem o pensamento unidimensional a globalização econômica, a racionalidade científica e instrumental;
- e) A complexidade ambiental implica um processo de construção de saberes a partir da diferença do ser;
- f) A pedagogia ambiental abre o pensamento para apreender o ambiente a partir do potencial ecológico da natureza e dos sentidos culturais que mobilizam a construção social da história [...]. (LEFF, 2012, p. 443)

Portanto, o saber da complexidade ambiental é a inscrição do ser num devir complexificante, um ser agindo, pensando e atuando no mundo (LEFF, 2008).

Rodrigues e Colesanti (2008) oferecem um estudo que evidencia o uso das Tecnologias Digitais e da Educação Ambiental como proposta pedagógica interdisciplinar. Para as pesquisadoras a interdisciplinaridade em educação gera troca de dados, resultados, informações e métodos. As autoras resgatam a origem e importância das tecnologias, enquanto técnicas, para o desenvolvimento das sociedades e argumentam que as tecnologias digitais aliadas às propostas da Educação Ambiental, promovem ações efetivas à sensibilização ambiental, uma vez que implicam em mudanças nas atitudes, valores e comportamentos, nos processos mentais e perceptivos. Tais ações demandam novos métodos

⁷ A *práxis*, é a teoria do fazer a partir da reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo.

educacionais e racionalidades pedagógicas sintonizadas com as necessidades das novas gerações, já que o processo educacional é um ato comunicativo e se não há sintonia não há comunicação (RODRIGUES; COLESANTI, 2008, p.64).

As TDIC aplicadas à Educação Ambiental oportunizam o ensino de enfoque globalizador, uma vez que essa metodologia parte do pressuposto que os conteúdos de aprendizagem são “sempre meios para conhecer ou responder a questões que uma realidade experiencial dos alunos e proporciona: realidade que é sempre global e complexa” (ZABALA, 2002, p.28). Na mesma percepção, Ramos (2013) aponta que a educação problematizadora possui orientação metodológica capaz de responder ao enfoque globalizador, possibilitando a aprendizagem de conteúdos factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais. A pesquisadora argumenta que a aprendizagem desse tipo de conteúdo envolve a realização de ações, ou seja, é preciso fazer para aprender. A organização e o planejamento das atividades desse ensino pressupõem a definição de objetivos de aprendizagem que contemplem os diferentes tipos de conteúdos, a previsão de seqüências didáticas diversificadas que priorizem a interação social, o diálogo, a pesquisa e o uso de variados recursos, como o computador, livros, revistas, jornais, vídeos, cartazes, objetos, etc. (RAMOS, 2013, p.112).

Pinheiro (2016), ao avaliar a Educação do Campo e suas práticas educativas com as novas tecnologias da comunicação no ensino fundamental, pondera que geralmente as aprendizagens se fazem desconectadas da realidade social do sujeito. Geralmente nas escolas estudam-se diversas disciplinas sem relação alguma com a vida dos estudantes, como é o caso da educação no campo, onde há um espaço de vivência diferenciada dos centros urbanos. Por isso a autora propõe um currículo unificado para o campo que privilegie também as ciências e tecnologias, com metodologias e didáticas que viabilize repensar o verdadeiro significado da aprendizagem a partir da identidade histórica cultural dos sujeitos do campo.

4 Metodologia

Este trabalho apresenta uma proposta de pesquisa baseada em um projeto ambiental de interesse local tendo como *lócus* de estudo uma escola rural. Segundo Gerhardt e Silveira (2009) a pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimento para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos que envolvem interesses locais.

A pesquisa adotou como metodologia a abordagem qualitativa para compreender e descrever os fenômenos na área de estudo, obedecendo à veracidade dos fatos. Quanto aos procedimentos, adotou-se primeiramente a pesquisa bibliográfica sobre educação, ensino e aprendizagem em fontes primárias e secundárias disponíveis em livros, artigos científicos e *web sites* para o embasamento teórico deste trabalho.

Efetuuou-se pesquisa de campo para observação, coleta de dados na área de estudo e autorização da gestão escolar para a realização da pesquisa. Na coleta de dados, foram empregados questionários estruturados para averiguar a relação do uso das TDIC com uma gestora e com três professores (APÊNDICE B), conforme as recomendações pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC)⁸. Já o questionário aplicado aos estudantes (APÊNDICE C) contou com 15 alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. A escolha dos alunos levou em conta o grau de maturidade escolar.

O questionário estruturado junto à gestora e aos professores buscou averiguar as seguintes questões: a) Quais profissionais atuam na área de informática na escola; b) Como são usadas as TDIC para o ensino e aprendizagem; c) Qual o papel da equipe gestora na efetivação e utilização das TDIC para o uso dos alunos na escola.

O questionário estruturado aplicado aos alunos teve como foco verificar a relação dos mesmos com o uso das TDIC, com as seguintes questões: a) Quais as TDIC que possuíam em casa; b) Se eles consideram as TDIC ferramentas importantes para o ensino e aprendizagem; c) Se utilizam a internet para atividades escolares; d) Se a escola disponibiliza wi-fi (wireless fidelity); e) Quais atividades realizam com mais frequência na internet.

Na etapa seguinte da pesquisa, aplicou-se a estratégia didática do Método de Ensino de Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo, proposto por Zabala (2002) com auxílio das ferramentas de TDIC, obedecendo ao seguinte planejamento pedagógico:

1. Organização dos instrumentos conceituais e metodológicos: apresentou-se um seminário com o tema “Água Virtual”⁹ com informações sobre as questões da escassez hídrica e uso da água virtual na utilização do consumo e produção dos

⁸ CETIC –Instituição que monitora a adoção das tecnologias de informação e comunicação (TIC), em particular, o acesso e uso de computador, Internet e dispositivos móveis no Brasil. Disponível em <http://cetic.br>.

⁹ Água Virtual- Conceito referente à quantidade de água utilizada, de forma direta ou indireta, na produção de algum bem ou serviço, ou seja a água usada no processo produtivo de algo como alimentos, bebidas e objetos.

alimentos. O objetivo do tema foi gerar debates e questionamentos sobre a realidade do uso e disponibilidade de água na escola;

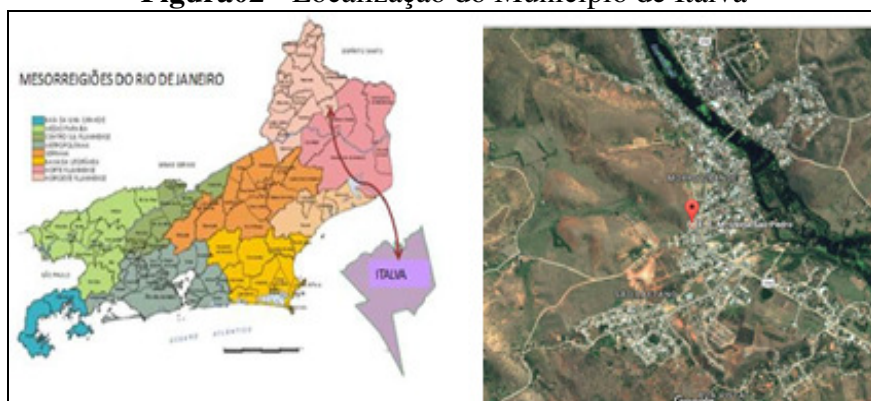
2. Motivação a partir do centro de interesse: a complexidade da escassez hídrica motivou os alunos a buscarem ações coletivas por meio de um projeto ambiental em benefício de um ambiente escolar agradável e ambientalmente sustentável;
3. Apresentação do projeto ambiental em sua complexidade e problematização: um projeto com proposta pedagógica interdisciplinar. Os alunos elegeram a proposta da utilização dos resíduos orgânicos para compostagem, a arborização para diminuir a sensação térmica no pátio da escola, com plantio de algumas árvores frutíferas destinadas à merenda escolar;
4. Estratégias de Memorização: registro em câmera digital de todas as atividades do projeto realizadas na escola, com armazenamento das fotos no flickr (www.flickr.com) e divulgação por meio da criação de um blog;
5. Visão global e ampliada: etapa que contemplará uma saída de campo ao Polo de Inovação Campos dos Goytacazes, antiga Unidade de Pesquisa e Extensão Agropecuária (UPEA/IFF), para visita e observação com registro fotográfico utilizando-se aparelhos celulares do processo de compostagem desenvolvido naquela unidade, prevista para maio de 2018.
6. Utilização do saber disciplinar: são ações que contemplarão o espaço escolar na segunda etapa do projeto, comprevisão para o segundo trimestre de 2018. A realização desse projeto envolverá os professores de diferentes disciplinas a partir do tema tratamento dos resíduos orgânicos, tendo como ponto de partida o material digital obtido pelos estudantes. Nesta etapa haverá ainda o exercício do saber interdisciplinar com atividades educacionais práticas, como o cultivo da horta orgânica, a compostagem e o plantio de árvores frutíferas. Utilizando-se de TDIC, os alunos produzirão um vídeo como estratégia de memorização e para a divulgação do trabalho no blog da escola e outros sites educativos.

5 Resultados e Discussão

5.1 Descrição da Área de Estudo

A Escola Estadual Municipalizada Usina São Pedro está localizada no Distrito de São Pedro Paraíso, área rural do município de Italva, noroeste do Estado do Rio de Janeiro (Figura 02).

Figura02 - Localização do Município de Italva



Fonte: Extraída do *Google Maps*.

A Escola Estadual Municipalizada São Pedro foi fundada em 1970 destinada à educação dos estudantes, filho dos operários usineiros, de plantadores e cortadores da cana de açúcar da extinta Usina de São Pedro Paraíso. Desativada em 1982, a usina São Pedro Paraíso possuía grande importância econômica para a região, produzindo açúcar e álcool e empregando aproximadamente dois mil trabalhadores.

Hoje a Escola Estadual Municipalizada Usina São Pedro atende a 62 alunos, matriculados nos segmentos da Educação Infantil, Ensino Fundamental do primeiro segmento e Ensino na Modalidade de Jovens e Adultos (EJA), nos turnos vespertino e matutino. O espaço físico da escola dispõe de 08 salas de aula, 01 secretaria, 01 refeitório, 01 cozinha, 01 área de serviço, 01 banheiro masculino, 01 banheiro feminino, 01 banheiro para funcionários.

Após análise prévia exploratória, escolheu-se este espaço escolar como objeto de estudo por suas características sociais, entre as quais estão: municipalizada há pouco tempo é a única escola na área rural do distrito de São Pedro Paraíso, distante a 13,9 Km do centro do Município de Italva; atender uma população de baixa renda, com estudantes filhos de pequenos produtores rurais. A escolha também considerou o acesso da TDIC da escola, com uso da internet por banda larga, destinada ao uso da secretaria e ao laboratório de informática

que possui cinco computadores para o ensino e aprendizagem dos estudantes. As TDIC foram disponibilizadas pelo município de Italva, por meio do Programa Mais Educação¹⁰.

5.2 Análise dos questionários aplicados à gestora, aos professores e aos estudantes

A Diretora, relatou que a Escola São Pedro é integrada ao Programa Mais Educação do Governo Federal, com acesso às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Possui sala de informática com acesso a internet, sendo coordenada pedagogicamente pela Secretaria Municipal de Educação.

Os professores definem os recursos tecnológicos como ferramentas indispensáveis para o processo de ensino e aprendizagem dos educandos, contribuindo para a motivação e assim despertando o interesse dos alunos que os utilizam. No entanto, segundo eles, as tecnologias digitais são usadas pelos alunos de maneira informal na escola, sem que haja objetivos claros no processo de ensino e aprendizagem. Acrescentaram ainda, que isso ocorre porque o Projeto Político Pedagógico da escola apenas menciona o uso de tecnologia, mas não explicita como deve ser a adoção destas ferramentas, bem como seu uso pedagógico. Além disso, os professores disseram que nunca participaram de curso de capacitação específico para uso pedagógico dos recursos tecnológicos.

Os instrumentos conceituais, procedimentais e atitudinais, relacionados à metodologia de enfoque globalizador aliada às TDIC, foram identificados após a apresentação do seminário “Água Virtual”¹¹, cujo objetivo foi despertar a curiosidade e os questionamentos de vivência dos alunos, auxiliando-os na busca do conhecimento e das habilidades necessárias para o seu aprendizado. No seminário “Água Virtual” abordou-se a escassez hídrica no mundo e a questão do consumismo global que impacta diretamente a qualidade e quantidade dos recursos hídricos. Essas questões fazem parte do mundo real e da realidade de todos os humanos e permitiu construir um pensamento para a complexidade, que segundo Zabala (2002, p.81) implica dotar o aluno de uma visão holística da realidade e ao mesmo tempo,

¹⁰ Criado em 2007, o programa é ofertado pelo MEC e tem por objetivo melhorar o ambiente escolar com baixo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), oferecendo acompanhamento pedagógico, meio ambiente, esporte e lazer, direitos humanos, cultura e arte, cultura digital, prevenção e promoção da saúde, educomunicação, educação científica e educação econômica.

¹¹ Para saber mais sobre a “Água virtual” visite o site <https://www.youtube.com/watch?v=wA2WUncZgyc>.

oferecer-lhe meios cognitivos¹², emocionais e comportamentais que lhe permitam atender à complexidade dessa visão.

Partir de situações concretas permite que os alunos entendam que o conhecimento é uma ferramenta para indagar e intervir na realidade.

Figura 03-Objetivos da Problematização.



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Zabala (2002).

A Figura 03 representa os objetivos da problematização que parte do cotidiano dos estudantes. São processos de análise de identificação da realidade cotidiana que se apresentam como problemas complexos, desafios pessoais e sociais que requerem explicitações colocadas pelo conhecimento, estratégias cognitivas e futuras intervenções na realidade. O seminário apresentou um problema complexo global e propôs um desafio social e pessoal para a sustentabilidade do ambiente escolar. Esse processo permitiu questionamentos de interesse comum entre os alunos, que perguntaram: *A água no mundo vai acabar por causa do mau uso? Porque chove mais em um lugar do outro? As árvores atraem chuva? É possível cultivar água?*

Para dar respostas às indagações dos alunos, explicou-se o processo do ciclo hidrológico¹³ do planeta Terra e pequenas ações cotidianas que influenciam na manutenção desse ciclo. Entre essas ações estão a preservação das matas ciliares, manter a permeabilidade

¹² Que tem a habilidade de conhecer ou descobrir.

¹³ Ciclo Hidrológico: fenômeno global de circulação fechada da água entre a superfície terrestre e a atmosfera, é impulsionado fundamentalmente pela energia radiante e associado à gravidade e à rotação terrestre.

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=vW5-xrV3Bq4>.

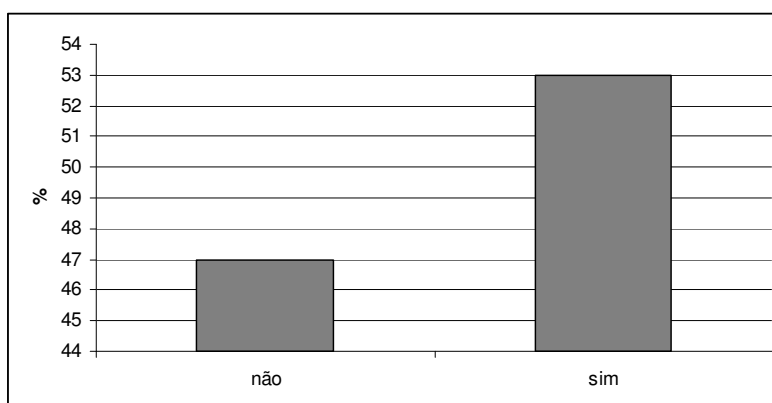
dos solos e a arborização das áreas rurais e urbanas. Após a explicação, perguntou-se aos educando se gostariam de contribuir para melhoraria ambiental daquela escola, reduzindo a sensação térmica pela arborização. Todos responderam que sim e a partir desse momento surgiram idéias sobre a arborização com plantio de árvores frutífera que poderiam servir para a merenda escolar.

Quanto à aplicação dos questionários estruturados sobre a relação do uso das TDIC entre os alunos, o levantamento de dados demonstrou que entre quinze alunos participantes, 100% possuem acesso a internet em casa e consideram as TDIC ferramentas importantes no processo ensino e aprendizagem. Também 100% responderam que a escola não disponibiliza wi-fi e não permite o uso do celular. Estes dados apontam que estes estudantes fazem parte de uma geração que já nasceram conectadas ao mundo virtual, utilizando as TDIC no seu dia a dia.

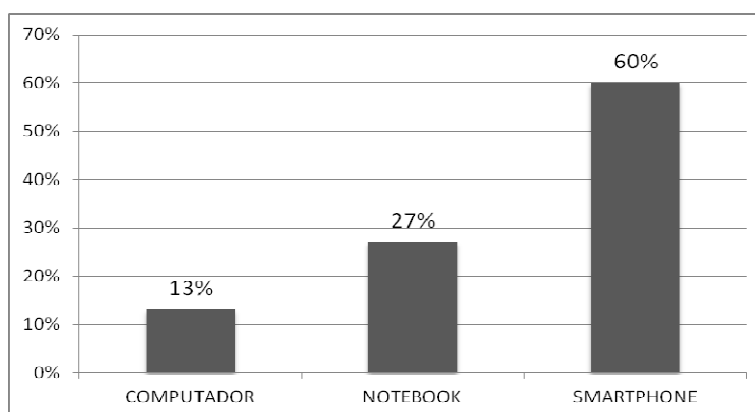
Em relação à disponibilidade do *wi-fi* na escola, a Diretora informou que ainda não é possível o acesso a internet para os alunos ou em sala de aula por problemas relacionados à lentidão da conexão e falta de capacitação tecnológica da maioria dos educadores naquela instituição.

Sobre a realização das atividades escolares utilizando internet pelos alunos, a pesquisa mostrou que 53% fazem uso desse recurso e 47% não usam para esse fim, como mostra a Gráfico 01.

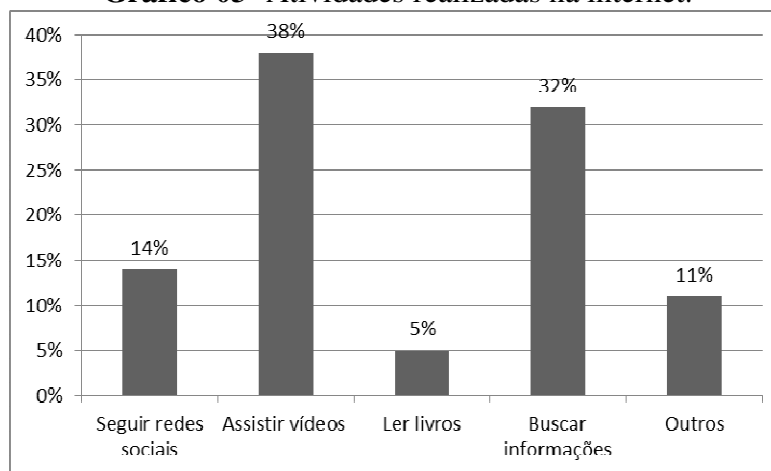
Gráfico 01-Utilização da internet para atividades escolares



O acesso dos aparelhos digitais que os estudantes possuem em suas residências são em maior quantidade de *smarthphones* (60%), como se observa no Gráfico 02.

Gráfico 02- Aparelhos de acesso a internet utilizados em casa.

O Gráfico 03, apresenta o resultado da coleta de dados sobre as atividades que os alunos mais realizam na internet. Os dados mostram que 38% destes estudantes assistem vídeos, 32% buscam informações, 14% seguem páginas sociais e apenas 5% utilizam esse recurso para a leitura de livros.

Gráfico 03- Atividades realizadas na internet.

Ao final do levantamento de dados, observou-se a presença das tecnologias digitais no dia a dia destes estudantes, concluindo-se que eles já estão inseridos e conectados ao mundo virtual, o que requer um novo perfil para o ambiente escolar. Neste contexto, o processo pedagógico e capacitação de professores para uso de TDIC voltados para o ensino e aprendizagem desses estudantes tornam-se imprescindíveis.

No decorrer da pesquisa constatou-se que os estudantes, embora ainda muito jovens, possuem expectativas quanto à aquisição dos instrumentos que possibilitem o acesso ao saber

elaborado e voltado para a qualificação do trabalho que venham a contribuir para a melhoria de suas condições sociais.

6 Considerações Finais

A Escola São Pedro possui grande potencial para aplicabilidade da metodologia proposta neste trabalho, voltado ao ensino e aprendizagem de temas ambientais mediados por tecnologias digitais sob a perspectiva do enfoque globalizador, uma vez que o levantamento de dados comprovou a presença de TDIC no dia a dia dos estudantes. Os alunos daquele espaço rural também fazem parte de uma geração que já nasceu conectada ao mundo virtual e isto requer um novo perfil para o ambiente escolar. Os questionários com a gestora e professores indicaram que, embora a escola possua um laboratório de informática com acesso à internet, esses educadores ainda não tiveram capacitação específica para o uso das TDIC como ferramenta de ensino e aprendizagem.

A partir desta pesquisa foi possível verificar que a metodologia de ensino de enfoque globalizador e pensamento complexo, aliada às TDIC, podem proporcionar uma grande contribuição ao processo de construção da cidadania, sobretudo numa escola rural, uma vez que contribui para que os estudantes sejam capazes de compreender e intervir na sua própria realidade, com vistas a fornecer respostas aos seus problemas concretos.

Justificou-se a proposta pedagógica interdisciplinar a partir de temas ambientais para aquela escola rural devido à necessidade de sensibilizar esses jovens para as questões ecológicas de sustentabilidade, com vistas à defesa no meio ambiente local, cuidado para com a natureza, cultura e espaço escolar. As ações pedagógicas de um projeto ambiental possibilitam que alunos tornem-se atores sociais, dando significados positivos culturais e ambientais à comunidade, em conformidade com o Art.1º da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

Nos métodos globalizados, os conteúdos de aprendizagem são justificados pela necessidade da realização de um projeto pedagógico com tema de interesse que possa dar respostas aos questionamentos dos educandos. No caso dessa pesquisa, há uma necessidade da valorização das identidades culturais e práticas do conhecimento de sustentabilidade ambiental, uma vez que a área de estudo está localizada em uma área rural. Nessa perspectiva, este trabalho propôs uma aprendizagem com valores e princípios norteados pela metodologia de Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo proposto por Zabala (2002).

As Tecnologias Digitais são instrumento de abertura da escola para o mundo, pois viabilizam a informação e a comunicação entre cidadãos. As escolas rurais como a E. E. M. Usinas São Pedro, necessitam de valorização enquanto espaço social de aprendizagem e por esse motivo, destaca-se a importância da etapa da estratégia de memorização, conforme a estratégia proposta por Zabala (2002), a qual consiste no registro por vídeos e fotos que valorizem esse espaço escolar, favorecendo a educação integral do aluno.

Esta pesquisa contou com a parceria da equipe formada pela direção, professores, alunos e pesquisadores que, engajados promoveram ações para a melhoria do ensino e aprendizagem na escola São Pedro, tendo em vista a sua importância social e cultural junto à comunidade. Contou também com o apoio das seguintes instituições: Secretaria da Educação de Itaipava, que incentivou as ações pedagógicas e disponibilizou o transporte para saídas de campo que atendeu os procedimentos para realização e autorização deste trabalho; Instituto Federal Fluminense, com diretrizes de ensinamento à produção acadêmica e pesquisa e com as futuras doações das mudas para arborização pelo Polo de Inovação e da orientação e divulgação do Projeto Escola Verde, disponível no site <http://escolaverde.org/mev>, com incentivos pedagógicos voltados a projetos socioambientais em escolas que auxiliará este projeto nas etapas posteriores.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel Gonzalez; FERNANDES, Bernardo Mançano. A educação básica e o movimento social do campo. Articulação Nacional Por uma Educação Básica do Campo. Brasília. **Coleção Por uma educação do campo**. Ed. n. 2, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão - SECADI. Brasília. Educação do Campo: marcos normativo, 2012. 96p.

_____. Decreto N° 7.352, de 4 DE Novembro DE 2010. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2012-pdf/10199-8-decreto-7352-de4-de-novembro-de-2010/file>>. Acesso em 06/03/2018.

_____. Resolução CNE/CEB 1/2002 - Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. MEC: Brasília - DF, 2002.

CALDART, Roseli Salete. Por Uma Educação do Campo: Traços de uma identidade em construção. In: KOLLING, Edgar Jorge; CERIOLI, Paulo Ricardo; CALDART, Roseli

Saete. Articulação Nacional Por uma Educação Básica do Campo. Brasília. **Coleção Por Uma educação do Campo**, nº4. P.25-36. Brasília, 2002.

_____. A Escola do Campo em Movimento. Brasília. **Revista Currículo sem Fronteiras**, v.3, n.1, pp.60-81, 2003.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (organizadoras). **Métodos de Pesquisa**. 1ª Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2017). **Painel Eletrônico Educacional, 2017**. Disponível em:<<http://portal.inep.gov.br/painel-educacional>> Acesso em 05/-3/2018

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 6ª Edição, 2008.

_____. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 9ª Edição, 2012.

LOURENZI, Lucinéia; ZANON, João Silvano; WIZNIEWSKY, Carmen Rejane Flores. A contribuição da ciência geográfica na formação social dos sujeitos do campo. In: **XVI Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão: aprender e empreender na Educação e na Ciência**, volume 3. Santa Maria, 2012.

PINHEIRO, Maria do Socorro Dias. Educação do Campo e suas práticas educativas com as novas Tecnologias da Comunicação no ensino fundamental. In: **ENTRELAÇANDO - Revista Eletrônica de Culturas e Educação**, edição especial n. 10, 2016. Disponível em: <<http://www2.ufrb.edu.br/revistaentrelacando>>. Acesso em 03/09/2017.

RAMOS, Daniela Karine. A aprendizagem colaborativa e a educação problematizadora para um enfoque globalizador. São Carlos: **Cadernos da Pedagogia**, ano 6 v. 6 n. 12, p. 105-115, 2013.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; COLESANTI, Marlene de Muno. Educação Ambiental e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. Uberlândia, MG: **Revista Sociedade e Natureza**, vol.20, n.1, 2008.

ZABALA, Antoni. **Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo: uma proposta para o currículo escolar**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

_____; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2010.

APÊNDICES

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM DOCÊNCIA NO SÉCULO XXI

APÊNDICE A

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DO SOM E DA IMAGEM

Eu,, responsável
por....., aluno da
escola....., autorizo a divulgação de fotos,
imagens e áudio que incluam meu (minha) filho (a) a serem utilizadas exclusivamente para
fins pedagógicos e educacionais, resguardadas através das limitações legais e jurídicas do
Código Civil , Cap. II do Artigo 20. Assim as imagens e sons poderão ser usados para:

- a) Fins pedagógicos da equipe escolar;
- b) Divulgação do trabalho da escola em informativos, encartes, folders, jornais e/ou semelhantes;
- c) Divulgação nas redes sociais educacionais.

Italva,de.....de 2017

Assinatura do responsável

Documentos de identidades.....

Telefone de Contato.....

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM DOCÊNCIA NO SÉCULO XXI

APÊNDICE B

**QUESTIONÁRIO 1: RELAÇÃO DO USO DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS NA ESCOLA POR GESTORES E EDUCADORES**

**ESCOLA ESTADUAL MUNICIPALIZADA “SÃO PEDRO” /
SETEMBRO DE 2017**

1- Por favor, indique o seu nome e a sua função dentro da escola.

2- Quais desses profissionais atuam em sua escola?

- Coordenador pedagógico.
- Monitor ou técnico no laboratório de informática.
- Professor de informática, que dê aulas específicas de informática.
- Profissional licenciado que oriente os professores no uso pedagógico dos computadores e da internet.

3-Como você define o uso de recursos tecnológicos (conteúdos e ferramentas digitais, equipamentos, etc.) para ensino e aprendizado em sua escola?

- Recursos tecnológicos não são usados.
- Recursos tecnológicos são usados, e o uso depende exclusivamente da iniciativa do professor.
- Recursos tecnológicos são usados por diversos professores.
- Há uso frequente e abrangente de recursos tecnológicos pela maioria dos professores, que se articulam e trocam experiências entre si.
- Recursos tecnológicos são considerados uma parte natural e indispensável dos processos de ensino e aprendizagem por todos os professores.

4- Qual o papel da equipe gestora na definição sobre como será o uso de tecnologia junto dos alunos?

() A escola não utiliza tecnologia para o ensino e a aprendizagem.

() A equipe gestora não construiu uma visão unificada na escola sobre o uso de tecnologia. Alguns professores compartilham métodos para o uso pedagógico de recursos tecnológicos, mas isso ocorre fora da alçada da equipe gestora.

() A equipe gestora apóia e orienta o uso de recursos tecnológicos nos processos de ensino aprendizagem. Essa gestão, no entanto, ocorre de maneira informal, sem que haja objetivos claros para o uso de tecnologia.

() A equipe gestora, junto aos professores, define objetivos e estratégias para promover o uso sistemático de recursos tecnológicos no ensino e aprendizagem.

() A equipe gestora, junto aos professores, definiu objetivos ambiciosos para o uso de recursos tecnológicos no ensino e aprendizagem. Os objetivos são revistos periodicamente e são ajustados de acordo com o resultado de avaliações dos recursos tecnológicos utilizados.

OBRIGADA!

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM DOCÊNCIA NO SÉCULO XXI

APÊNDICE C

**QUESTIONÁRIO 2: RELAÇÃO DOS ALUNOS COM AS
TECNOLOGIAS DIGITAIS NA ESCOLA ESTADUAL
MUNICIPALIZADA SÃO PEDRO - ITALVA/RJ - DEZEMBRO DE 2017**

1) Você já acessou a internet?

SIM NÃO

2) Que tipo de computadores existe na sua casa?

COMPUTADOR NOTEBOOK SMARTPHONE

3) Quantas pessoas tem celular na sua casa?

1 2 3 outros

4) Você já teve aula de Informática fora da escola?

SIM NÃO

5) Você utiliza a internet para a realização de atividades escolares?

SIM NÃO

6) A escola disponibiliza Wi-Fi?

SIM NÃO

7) Você tem permissão do uso de celulares na escola?

SIM NÃO

8) Caso seja utilizado este recurso, qual a disciplina que mais utiliza esta tecnologia?

9) Você considera o TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação) uma ferramenta importante no processo ensino aprendizagem?

SIM NÃO

10) Quais as atividades você mais realiza na internet?

procurar informações;

ler um livro;

assistir vídeos;

outros _____

seguir páginas de redes sociais;