

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO EDUCACIONAL**

Marcia Melchior

**GESTÃO ESCOLAR E OS DESAFIOS TECNOLÓGICOS NA
ÁREA CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Santa Maria, RS, Brasil.

2016

Marcia Melchior

**GESTÃO ESCOLAR E OS DESAFIOS TECNOLÓGICOS NA ÁREA
CIÊNCIAS DA NATUREZA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Gestão Educacional, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Gestão Educacional**.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Elena Maria Mallmann

**Santa Maria, RS, Brasil
2016**

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação
Curso de Especialização em Gestão Educacional**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a
Monografia de Especialização**

**GESTÃO ESCOLAR E OS DESAFIOS TECNOLÓGICOS NA
ÁREA CIÊNCIAS DA NATUREZA**

elaborada por
Marcia Melchior

como requisito para obtenção do grau de **Especialista em Gestão Educacional**

COMISSÃO EXAMINADORA:



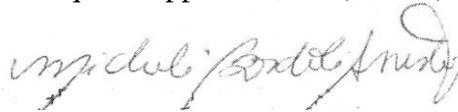
Elena Maria Mallmann, Dr^a (UFSM)
(Presidente/ Orientadora)



Cadidja Coutinho, M^a (URI)



Raquel Ruppenthal, M^a (UFSM)



Micheli Bordoli Amestoy, M^a (UFSM)

Santa Maria, 28 de janeiro de 2016.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Ernia e Dario, e ao meu irmão Dario Junior por todo o amor, dedicação e compreensão na realização dos meus objetivos;

À minha orientadora, professora Elena, pelo incentivo, compreensão e oportunidade de realizar esta pesquisa;

Aos professores e colegas do curso, por compartilhar conhecimentos e experiências comigo;

Aos amigos que estiveram presente e incentivaram a realização do meu trabalho;

À direção, à coordenação pedagógica e professores da EEEM Guia Lopes; em especial aos professores da área Ciências da Natureza;

A professora Cadidja e as doutorandas Raquel e Micheli por aceitarem o convite para banca de defesa.

Enfim a todos que de alguma forma contribuíram para que este trabalho se realizasse

Obrigada!

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Gestão Educacional
Universidade Federal de Santa Maria

GESTÃO ESCOLAR E OS DESAFIOS TECNOLÓGICOS NA ÁREA DA CIÊNCIAS DA NATUREZA

AUTORA: MARCIA MELCHIOR

ORIENTADORA: ELENA MARIA MALLMANN

Data e Local da Defesa: 28 de Janeiro de 2016, Santa Maria, RS, Brasil.

A incorporação das novas tecnologias no campo educacional vem contribuindo para expandir o acesso à informação e, principalmente, promover a criação de comunidades colaborativas de aprendizagem que privilegiam a construção do conhecimento, a comunicação, a formação continuada e a gestão articulada entre as áreas administrativa, pedagógica e financeira da escola. Assim, o presente estudo analisou se as Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à educação foram inseridas no desenvolvimento das ações pedagógicas na área Ciências da Natureza na Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes, localizada na cidade de Candelária – RS. A pesquisa é de natureza qualitativa por meio de estudo de caso, com observações diretas realizadas no local e também, por um questionário enviado via e-mail a oito professores da área Ciências da Natureza da escola. A análise mostrou como as tecnologias estão inseridas no Projeto Político Pedagógico da escola e também apresentou indícios de que houve incentivos por parte da gestão escolar na integração e inserção das TIC, o que ressalta a importância da inserção destas no ensino e aprendizagem dos educandos. Os resultados demonstram um indicador positivo no que diz respeito a inclusão das TIC na área Ciências da Natureza da escola analisada porém, para se obter melhores resultados a respeito do ensino e aprendizagem dos educandos, quanto aos recursos utilizados em sala de aula, será realizado uma nova pesquisa na disciplina de Química.

PALAVRAS-CHAVE:

Gestão escolar, Ciências da Natureza e tecnologias.

ABSTRACT

Specialization monograph
Specialization in Educational Management
Federal University of Santa Maria

SCHOOL MANAGEMENT AND TECHNOLOGICAL CHALLENGES IN NATURE SCIENCES

AUTHOR: MARCIA MELCHIOR

ADVISOR: ELENA MARIA MALLMANN

Date and Place of Defense: January 28, 2016, Santa Maria, RS, Brazil.

The incorporation of new technologies in education has contributed to expanding access to information and, above all, promote the establishment of collaborative learning communities that favor the construction of knowledge, communication, continuing education and the coordinated management of the administrative, financial and pedagogical school. The present study examined whether the Information and Communication Technologies have been inserted in the development of educational activities in the field of natural sciences at the State Preparatory High School Guide Lopes, located in Candelaria - RS. The research is qualitative through case study with direct observations made on site and also by a questionnaire sent via email to eight teachers of the school of natural sciences area. The analysis showed how technologies are embedded in the Pedagogical Political Project of school and also provide some evidence that there has been action by the school management in the integration and inclusion of ICT, who notes the importance of integrating these in teaching and learning of students. The results demonstrate a positive indicator regarding the inclusion of ICT in the school of natural sciences area analyzed but for best results regarding the teaching and learning of the students, as the resources used in the classroom , one will be held new research in the chemistry discipline.

KEY WORDS

School management, natural sciences and technologies.

LISTA DE SIGLAS

CNPq – Conselho Nacional de pesquisa

Cied - Centros de Informática Aplicada à Educação de 1º e 2º graus.

Ciet - Centros de Informática na Educação Tecnológica.

Cies - Centro de Informática na Educação Superior.

DCNEM - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

E.E.E.M. Guia Lopes – Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio.

Finep – Financiadoras de estudo e projetos.

IBMPC – Personal Computer.

INEP – Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa

LDB – Lei de Diretrizes e Bases.

MEC – Ministério da Educação.

PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio.

PPP - Projeto Político Pedagógico.

Proninfe - Programa Nacional de Informática na Educação.

ProInfo - Programa Nacional de Tecnologia Educacional.

Saeb - Sistema de Avaliação da Educação Básica.

SAEB - Sistema de Educação Básica.

SEF – Secretaria de Educação Fundamental.

SEI/PR – Secretaria Especial de Informática da presidência da República.

SEED - Secretaria de Educação a Distância

SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação.

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

UCA - Um computador por Aluno.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Curso de formação	36
Figura 2: Realização de cursos tecnológicos	37
Figura 3: Recursos tecnológicos utilizados	38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO COTIDIANO ESCOLAR	12
3. AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA ÁREA ESCOLAR	15
4. PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO E AS TECNOLOGIAS	19
5. A ÁREA DA CIÊNCIAS DA NATUREZA E O USO DAS TECNOLOGIAS	25
6. METODOLOGIA	32
6.1 TRATAMENTO DOS RESULTADOS	35
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE	46

1. INTRODUÇÃO

Nossa sociedade tem passado por diversas transformações em todos seus segmentos, principalmente no campo político, social, científico e econômico, em virtude do desenvolvimento tecnológico e a atual era do conhecimento. Estas mudanças afetam diretamente o comportamento das pessoas, o modo de pensar e agir, as relações sociais, o trabalho, ou seja, todos os aspectos da vida humana. Assim, no campo da educação não foi diferente. Com a incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) aplicadas a educação ocorreram novas perspectivas para a gestão do processo educativo.

Acredita-se que as TIC são somente a internet, contudo, estas vão além do uso da internet. “São consideradas Tecnologias da Informação e Comunicação, às redes de informáticas e dispositivos que interagem com elas” (TEDESCO, 2004, p. 96). No que diz respeito à escola em relação as TIC, podemos citar como recursos tecnológicos o computador, internet, televisão, rádios, materiais impressos, retroprojetores, data show, filmadora. Vale ressaltar que anteriormente as TIC eram chamadas de NTIC (N significando novas) que são as tecnologias e métodos de comunicação surgidas no contexto da Terceira Revolução Industrial desenvolvidas gradativamente desde a segunda metade da década de 1970.

Existe também as TDIC (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) que são as tecnologias que possuem o computador e a internet como instrumentos principais e se diferem das TIC pela presença do digital, onde os recursos tecnológicos se estendem as lousas digitais, câmera digital entre outros.

As TIC estão presentes no cotidiano dos educandos e provavelmente farão parte de sua vida profissional, desse modo, é esperado que sejam exploradas nas escolas. Existem laboratórios de informáticas que podem auxiliar a mudar essa realidade, fazendo com que o ensino e a aprendizagem sejam mais significativos, partindo-se daquilo que o educando já sabe.

Dessa forma, este trabalho constitui uma tentativa de investigar se ocorre a inserção do uso das tecnologias de informação e comunicação, de forma a potencializar a integração com a gestão escolar de uma Escola Pública da Rede Estadual de ensino. A escolha do tema proposto foi em virtude das minhas observações realizadas no ambiente escolar onde atuo como professora de Química e sei que é notório entre os educandos o desinteresse, a falta de motivação destes para aprender os conteúdos desta disciplina. Contudo, a intenção foi o de

perceber se há a inserção das TIC no ambiente escolar e se estas estão sendo incentivadas ao seu uso no âmbito da gestão escolar.

O presente estudo abordará o tema gestão educacional e as tecnologias, onde o principal objetivo foi a caracterização e as formas de utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na área Ciências da Natureza de uma Escola Pública da rede Estadual de Ensino, localizado na cidade de Candelária - RS. Através do objetivo configurou-se o seguinte problema de pesquisa: As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação estão sendo utilizadas no desenvolvimento das ações pedagógicas na área Ciências da Natureza de uma escola pública da rede estadual de ensino, localizada na cidade de Candelária - RS?

Diante da amplitude do problema formulado, questões norteadoras foram propostas: Como as tecnologias estão inseridas no Projeto Político Pedagógico da escola? A gestão escolar está contribuindo para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nas práticas docentes das disciplinas da área Ciências da Natureza? Que limitações e que possibilidades são percebidas pelos professores para a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino da área Ciências da Natureza?

2. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO COTIDIANO ESCOLAR

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão sendo incorporadas velozmente em nossa sociedade, porém, persistem na escola uma desconfiança e a ausência de incorporação destas tecnologias. Esta desconfiança e possível ausência (ou baixa procura) deve-se ao fato da falta de infraestrutura das escolas em relação ao acondicionamento e prevenção em relação a esses equipamentos, capacitação dos docentes e também, a necessidade de participações de gestores nos cursos de qualificação para o uso das TIC, para que esses possam incentivar a presença destas no contexto administrativo e pedagógico na escola.

Cabe a gestão escolar o planejamento, a liderança, a iniciativa, de criação de espaços e de condições de reflexão e experimentação, visto que a gestão escolar consiste num espaço de mobilização de competência e do desenvolvimento das pessoas coletivamente promovendo a realização dos objetivos educacionais.

Conforme Almeida (2004, p. 2),

...o envolvimento dos gestores escolares na articulação dos diferentes segmentos da comunidade escolar, na liderança do processo de inserção das TIC na escola em seus âmbitos administrativo e pedagógico e, ainda, na criação de condições para a formação continuada e em serviço dos seus profissionais, pode contribuir e significativamente para os processos de transformação da escola em um espaço articulador e produtor de conhecimentos compartilhados.

Através da incorporação das TIC no ambiente escolar, há uma contribuição para a expansão do acesso a informação atualizada e para a promoção e criação de comunidades colaborativas de aprendizagem que viabilizam a construção do conhecimento, a comunicação, a formação continuada e a gestão articulada entre as áreas administrativa, pedagógica e informacional da escola. Potencializando o uso das TIC, principalmente no que diz respeito ao acesso à internet, a escola aprimora sua relação com o saber, vivenciando a comunicação compartilhada e a troca do saber com outros espaços do conhecimento que possuam interesses afins. Através da articulação dos diferentes espaços potencializa a gestão escolar e provoca mudanças em toda a instituição, proporcionando ao ensino, a aprendizagem e a gestão um desenvolvimento num processo colaborativo com todos os setores internos e externos da comunidade escolar.

Essa mudança costuma acontecer em situações no qual a comunidade escolar (pais, professores, funcionários, educandos, equipe diretiva) se envolvem diretamente no trabalho

interno da escola. No caso das TIC, estas podem ser usadas para oferecer suporte como: comunicação entre toda a comunidade escolar; fornecer informações para decisões; produção de atividades colaborativas para o enfrentamento de problemas da realidade escolar; desenvolvimento de projetos com o auxílio da gestão administrativa e pedagógica; promover situações que favoreçam a aprendizagem dos educandos.

Contudo, isoladamente as TIC não geram mudanças. Sua inclusão no cotidiano escolar exige a formação de todos profissionais envolvidos, proporcionando a identificação de problemas e as necessidades institucionais, relacionadas ao uso das tecnologias. Através do envolvimento da gestão escolar na articulação nos diferentes segmentos da comunidade escolar no que refere-se a inserção das TIC pode contribuir significativamente no processo de transformação da escola em um espaço articulador e de produção de conhecimentos.

As tecnologias mais visíveis e que influenciam os rumos da educação são provavelmente os computadores, vídeo, softwares e internet. Deste modo, a gestão escolar tem nas tecnologias um apoio indispensável ao gerenciamento das atividades administrativas e pedagógica. Sabemos que o computador começou a ser utilizado antes na secretaria do que na sala de aula. Na atualidade, há um empenho muito grande para que as tecnologias esteja em todos os ambientes e de forma cada vez mais integrada. E isso é fundamental para que se consiga alcançar os objetivos propostos no Projeto Político Pedagógico da instituição.

Cada escola tem sua própria realidade, e esta interfere em um processo de gestão com tecnologias. Independente da escola ser de periferia ou de classe alta, mesmo com os mesmos princípios pedagógicos, através de sua realidade terá que adaptar o seu projeto de gestão.

Em relação a implantação de tecnologias Moran (2003) defende que o primeiro passo é garantir o acesso. As tecnologias devem chegar a escola, que estejam fisicamente presentes ou que professores, alunos e comunidade possam estar conectados. Ainda não estamos no ponto ideal de utilização das tecnologias nas escolas, contudo nos últimos anos houve um grande avanço na informatização das escolas.

Com relação aos laboratórios, conexões mais rápidas, surgimento de novos programas é incessante e acaba deixando a gestão amedrontada, pois não sabe se o investimento será válido devido a rapidez com que surgem novas soluções ou atualizações tecnológicas. Outro ponto em relação as tecnologias nas escolas, é em relação ao domínio técnico. É a capacitação para saber usar, ou seja, a agilidade que se aprende com a prática. Se um professor só utiliza o computador uma vez por semana, levará muito mais tempo para dominá-lo do que se tivesse um computador sempre à disposição. Além da capacitação tem-se a questão do domínio pedagógico e gerencial. O que podemos fazer com as tecnologias para facilitar o processo de

aprendizagem, para que educandos, pais e comunidade escolar acessem mais facilmente as informações. De acordo com Vieira (2004) “A capacidade de transformar informação em conhecimento não pode ser realizada por uma máquina, sem a interferência da mente humana, isto é, tal capacidade é exclusivamente humana.” (VIEIRA, 2004, p.04)

Assim, o presente estudo tratou sobre a incorporação das TIC e as perspectivas da gestão escolar frente a incorporação dessas tecnologias como ferramentas educacionais, ou seja, analisar-se-á a sistemática de integração do ambiente escolar à cultura tecnológica, estimulando a capacitação da gestão escolar, principalmente de professores da área da Ciências da Natureza, para uma atuação mais dinâmica e participativa. O interesse pela temática em questão, se insere na busca pela compreensão das relações que se estabelecem na interação entre educação e tecnologia, em especial no que se refere à formação dos profissionais que trabalham na instituição de ensino e a formação aos requerimentos da sociedade atual.

3. AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA ÁREA ESCOLAR

Conforme Castells (1999) a revolução tecnológica disseminou-se rapidamente em vinte anos, desde que começou a tomar forma a partir da década de 70 atingindo seu apogeu na década de 90 com o progresso das redes de computadores. Em 1979 surge o primeiro computador pessoal. Em virtude de seu grande sucesso, em 1981 a Heinrich Roehrer e Gerd Binnig (IBM) lançou no mercado o seu computador pessoal o IBMPC (Personal Computer), que em seguida se tornou popular. Em seguida, em 1984, surge o Macintosh da Apple, o de mais fácil utilização, com tecnologia baseada em ícones e interfaces como o usuário. Conforme Fiolhais (2003), "...a história da utilização de computadores na educação costuma ser dividida em dois períodos: antes e depois do aparecimento dos computadores pessoais. Os computadores pessoais representaram um marco significativo na democratização do uso dos computadores". Nos anos 90 foi popularizado a World Wide Web, causando um grande impacto no ensino e em todos os setores em geral.

Moraes (1993) comenta que, no início da década de 1980, foram realizados seminários para discutir ideias de como inserir projetos-piloto sobre o uso dos computadores para ensino e aprendizagem nas universidades que dão origem em 1984, ao Projeto Educom, uma iniciativa conjunta do Ministério da Educação - MEC, Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e Secretaria Especial de Informática da Presidência da República (SEI/PR), voltada para a criação de núcleos interdisciplinares de pesquisa e formação de Recursos Humanos nas Universidades Federais do Rio Grande do Sul (UFRGS), do Rio de Janeiro (UFRJ), Pernambuco (UFPE), Minas Gerais (UFMG) e na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Embora houvesse as dificuldades financeiras, este projeto foi o marco principal do processo de geração de base científica e formulação da política nacional de informática educativa.

Através dos resultados obtidos do Projeto Educom, em 1986, fizeram com que o MEC criasse o Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1º e 2º graus, destinado a capacitar professores (Projeto Formar) e a implantar infraestruturas de suporte nas secretarias estaduais de educação (Centros de Informática Aplicada à Educação de 1º e 2º graus – Cied), nas escolas técnicas federais (Centros de Informática na Educação Tecnológica – Ciet) e nas universidades (Centro de Informática na Educação Superior – Cies).

O MEC, em 1989, cria o Programa Nacional de Informática na Educação (Proninfe) com o objetivo de promover o desenvolvimento da informática educativa e seu uso nos

sistemas públicos de ensino. Ao final da década de 80, em todo país, são somadas às iniciativas federais ações municipais e estaduais para investimentos em informática educativa.

Já em 1997, foi criado pelo MEC o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) com o intuito de promover o uso pedagógico de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na rede pública de ensinos Fundamental e Médio.

Com base nos dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e do Censo Escolar, Neri (2003) demonstra que em 1997, apenas 10,8% do total de educandos matriculados no Ensino Fundamental regular estavam matriculados em escolas que tinham laboratórios de informática e que esse número aumentou após quatro anos (2001) para 23,9%. No caso do Ensino Médio regular, em 1997 tínhamos 29,1% de educandos matriculados em escolas com laboratórios de informática e que após 4 anos (2001) esse número aumentou gradativamente até a marca dos 55,9%. No mesmo ano de 2001, 25,4% dos educandos do Ensino Fundamental regular estavam matriculados em escolas com acesso à internet. A pesquisa também demonstrou que o Estado que apresentou o maior grau de inclusão digital nas escolas foi São Paulo e o que menos incluiu foi o de Tocantins.

Recentes pesquisas no meio educacional, demonstram que as tecnologias da educação e da informação aprimoradas com as TIC possuem um grande potencial de inovações nos métodos de ensino e aprendizagem, porém a utilização da mesma não garante a qualidade dessa aprendizagem. Conforme Fiolhais e Trindade (2003), "...o computador não conseguiu, no âmbito das suas múltiplas aplicações, resolver a generalidade dos problemas educativos abrindo de par em par as portas de extraordinários mundos pedagógicos. Com efeito, apesar das suas reconhecidas potencialidades, o computador não se tornou a chave mágica da mudança educativa." Para Pretto (2000), "...a incorporação dos computadores na educação não pode ser mera repetição das aulas tradicionais, estando as mesmas, no entanto, ainda centradas na superada e tradicional concepção das tecnologias educacionais associadas à prática de instruções programadas tão conhecidas dos educadores de algumas décadas atrás." Segundo Rodrigues (2005), "Ao introduzir as TIC sem criar condições para a renovação da Escola, corremos o risco de ter salas de aula com toda a tecnologia do século XXI e alunos sentados, passivos a aprender como faziam no século XIX ou, dito de outra forma, poderemos ter as "novas" tecnologias ao serviço das "velhas" pedagogias."

Ao longo dos anos foram surgindo no mercado, novas plataformas móveis de baixo custo em virtude do barateamento das tecnologias moveis. Assim, surgiu a fabricação de computadores portáteis com preços acessíveis, de tal forma que fosse possível fornecer um computador por aluno.

Em 2007, o governo brasileiro criou um projeto denominado Um computador por Aluno (UCA), onde o objetivo deste era distribuir um computador móvel para estudantes das escolas públicas. Na primeira fase deste projeto foram conduzidos cinco experimentos com os diferentes modelos de laptops.

As duas primeiras instituições de ensino da rede pública a incorporar os equipamentos do projeto UCA foram: Escola Estadual Luciana de Abreu, em Porto Alegre (RS), e a Escola de Ensino Fundamental Ernani Silva Bruno, São Paulo (SP). Em virtude do grande porte e o número de equipamentos inferior ao total de alunos e professores (1.250), os laptops foram compartilhados entre os turnos (FRANCO et al., 2009). Já em Porto Alegre, com um número menor de alunos, foi possível distribuir um laptop para cada aluno e professor no modelo 1-para-1 (BITTENCOURT, 2008; SCHAFER e FAGUNDES, 2008; 2009).

As iniciativas incluíram também, a formação de professores, suporte técnico e acompanhamento do uso dos equipamentos nas escolas. O uso dessas tecnologias demonstrou um aumento da motivação dos educandos e professores, sem contar na diversificação das possibilidades das experiências educacionais dentro e fora do ambiente escolar (CORRÊA et al., 2006; FRANCO et al., 2008; 2009).

É necessário dar condições para a construção de um modelo educacional onde o professor possa ser o mediador do processo de ensino e aprendizagem e não um mero transmissor de informações. Esse novo desafio deve fazer com que o professor possa refletir sobre a realidade histórica e tecnológica, repensar sua prática e construir novas formas de ações para além de apenas lidar com essa nova realidade, possa também construí-la (Unesco, 2008b; 2008c).

O computador deve proporcionar ao professor uma ferramenta que pode auxiliá-lo a promover a aprendizagem, autonomia e criatividade ao educando. Contudo, é necessário que o professor assuma o papel de mediador desta interação com o educando o que supõe formação para tal exercício. Porém, o que se observa é que nem sempre isso é observado na prática escolar. Estudos sobre o tema apontam que a formação do professor para a utilização da informática nas práticas educativas não tem sido priorizada tanto quanto a compra de computadores de última geração e de programas educativos pelas escolas (Unesco, 2008b; 2008c).

Conforme Prado e Valente (2003) destacam que a formação de professores capazes de utilizar tecnologias (em especial, o computador) na educação, exige não apenas o domínio dos recursos, mas também uma prática pedagógica reflexiva que contemple o contexto de trabalho do professor.

A gestão educacional enfrenta o desafio de coordenar o pedagógico face a essas novas tecnologias. Sabemos que toda tecnologia é o resultado de transformações e aperfeiçoamentos de uma determinada técnica. Lima (apud SALES 2010) afirma que “a técnica tem a ver com arte, criação, intervenção humana e transformação. Tecnologia, em decorrência, refere-se a processo produtivo, criativo e transformativo”. Assim, a inserção das novas tecnologias no processo educacional além de meios de facilitação na busca do conhecimento, servem como elo para a construção de um novo modelo de ação docente, e também para a construção da significação da função dos gestores educacionais, tendo em vista que a utilização das novas tecnologias de informação e comunicação, sempre que oportuno e necessário, devem ser incorporadas aos processos de ensino e aprendizagem.

É preciso explorar as possibilidades comunicacionais presentes nas tecnologias de comunicação contemporâneas, compreendendo que elas implicam outra lógica e outra relação que possibilitam novos caminhos e aprendizagens. (SALES, 2010, p. 16).

É através da parceria entre gestão escolar e professor, que se pode organizar, por exemplo, atividades que tenham como finalidade desenvolver maquetes, moléculas, ciclos, corpo humano tudo digitalmente (já que se trata da integração das novas tecnologias) ou outros conteúdos, onde os educandos possam trabalhar projetos de criação, recriação, redação, leitura, dentre tantos outros, pois segundo Mitjás Martínez (apud COUTO, 2011, p. 124), na escola o pensar e o recriar para o desenvolvimento de habilidades e ideias criativas possibilitam o sujeito a buscar respostas adequadas, originais e a enfrentar desafios de modo inovador.

Contudo, podemos perceber que o pensar e fazer em relação a gestão escolar na era digital, é uma tarefa árdua que necessita atenção e boa vontade, pois se trata de uma forma inovadora de incremento positivo no processo de ensino e aprendizagem e que é preciso uma colaboração mútua da gestão para que haja um gerenciamento adequado quanto aos recursos tecnológicos.

4. PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO E AS TECNOLOGIAS

Conforme afirmação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96, cabe a cada estabelecimento de ensino definir suas propostas pedagógicas e aprová-la no seu âmbito interno. Existe um roteiro oficial e o desenvolvimento do mesmo deve ser feito através de uma equipe multidisciplinar, ou seja, que tenha representantes de toda comunidade escolar: direção, professores, alunos, pais, funcionários.

Cada unidade de ensino possui suas próprias características, por isso cada instituição possui o seu Projeto Político Pedagógico (PPP).

A construção dos PPP das escolas, deve ser algo no qual se planeja o que se tem intenção de fazer, de tornar real. Tomamos como base o que temos, buscando o possível. É como se fossemos prever um futuro diferente do presente. Conforme Gadotti (1994, p. 579):

Todo projeto supõe *rupturas* com o presente e *promessas* para o futuro. Projetar significa tentar quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar uma nova estabilidade em função da promessa que cada projeto contém de estado melhor do que o presente. Um projeto educativo pode ser tomado como promessa frente a determinadas rupturas. As promessas tornam visíveis os campos de ação possível, comprometendo seus atores e autores.

Para que a escola consiga viabilizar uma prática coerente em relação a sua função social, é necessário que se estabeleça metas que integrem aspectos pedagógicos, administrativos e financeiros para a realização do seu projeto.

O PPP é uma ação intencional, que tem o compromisso definido coletivamente. Por esse motivo, todo projeto pedagógico escolar é, também um projeto político por estar articulado ao compromisso sociopolítico com os interesses reais e coletivos da população. Devido ao compromisso com a formação do cidadão é também considerado político. "A dimensão política se cumpre na medida em que ela se realiza enquanto prática especificamente pedagógica" (SAVIANI, 1983, p. 93). Em relação a parte pedagógica reside a possibilidade de efetivação, ou seja, a formação do cidadão participativo, responsável, comprometido, crítico e criativo.

A escola tem autonomia na construção do seu PPP, ou seja, tem a possibilidade de apresentar sua própria identidade. A escola é um espaço público, lugar de debate, do diálogo, baseado em reflexões coletivas. O Projeto Político Pedagógico da escola dará indicações necessárias à organização do trabalho pedagógico, ao qual inclui o trabalho do professor na dinâmica interna da sala de aula.

A abordagem do PPP, está fundada em princípios que devem nortear a escola democrática, pública e gratuita.

Conforme Penin & Vieira (2002, apud VIEIRA, 2002, p. 13) a escola sofre mudanças relacionando-se com os momentos históricos. “Sempre que a sociedade defronta-se com mudanças significativas em suas bases sociais e tecnológicas, novas atribuições são exigidas à escola”. Por isso, a escola deve estar de acordo com os interesses da sociedade atual, sendo assim, a gestão escolar precisa se empenhar para reestruturar a escola, pois a aprendizagem ocupa um papel de destaque na vida dos educandos, pois além da escola, também adquirem conhecimentos em diversos lugares, no familiar, social e virtual.

A escola, por ser um ambiente desafiador, provoca questionamentos, reflexões e a criação de alternativas e soluções, onde as relações com diálogos constroem conhecimentos, vivenciam relações e valores em vista da educação integral. Conforme Veiga (1998, p. 13):

O projeto político pedagógico, ao se constituir em processo democrático, preocupa-se em instaurar uma forma de organização do trabalho pedagógico que supere os conflitos, buscando eliminar as relações competitivas, corporativas e autoritárias, rompendo com a rotina do mando impessoal e racionalizado da burocracia que permeia as relações no interior da escola, diminuindo os efeitos fragmentários da divisão do trabalho que reforça as diferenças e hierarquiza os poderes de decisão.

Um ponto importante que merece destaque, é que o PPP é inclusivo, visto que sua sistematização nunca é definitiva e este, deve ser produto de um processo de planejamento participativo. Este configura a identidade da escola, permitindo aos sujeitos que o produzem pensar, executar e avaliar seu trabalho.

O projeto pedagógico não é uma peça burocrática e sim um instrumento de gestão e de compromisso político e pedagógico coletivo. Não é feito para ser mandado para alguém ou algum setor, mas sim para ser usado como referência para as lutas da escola. É um resumo das condições e funcionamento da escola e ao mesmo tempo um diagnóstico seguido de compromissos aceitos e firmados pela escola consigo mesma – sob o olhar atento do poder público. (FREITAS *et al.*, 2004, p. 69).

Conforme Veiga (1998), existem vários caminhos para a construção do PPP, pois este retrata o entendimento e o percurso possível construído em cada instituição escolar. Contudo, podemos apontar três movimentos básicos na construção do PPP, denominados pela autora de Ato Situacional, Conceitual e Operacional.

Em relação ao Ato Situacional, o objetivo é aprender o movimento interno da escola, conhecer conflitos e contradições, fazer o diagnóstico e definir onde é prioritário agir. No Ato Conceitual, a escola debate sua concepção de educação e sociedade, homem, educação,

escola, currículo, ensino e aprendizagem, buscando um esforço analítico da realidade averiguada no Ato Situacional, e assim, decidindo como as prioridades devem ser trabalhadas. Em relação ao Ato Operacional, este configura-se em como realizar as tarefas, ou seja, as atividades a serem assumidas e realizadas para mudar a realidade escolar. Implica em tomada de decisões para atingir os objetivos e as metas definidas coletivamente.

Contudo, deve-se persistir a ideia de um processo em que a escola seja o agente do seu projeto. Pontos fundamentais para o avanço democrático e formativo no âmbito escolar tais como: procurar ver o que se tem pensado e vivido na escola; tentar encontrar alternativas criativas para solucionar problemas cristalizados no cotidiano; aumento da escola em conhecer melhor sua comunidade; buscar processos mais democráticos em relação a crítica e autocrítica, pautados no respeito às diferenças, em relação às práticas de gestão e a atuação dos órgãos do colegiado.

Conforme o PPP, no que diz respeito a sua construção, reformulação e avaliação, necessita-se de uma ação conjunta. A gestão escolar deve prever momentos coletivos para este fim. Normalmente, é durante o início do ano letivo, após as férias de julho e no encerramento do ano letivo que estes momentos são articulados pelas escolas. Contudo, estes não são suficientes, é preciso discuti-lo também, na hora atividade dos professores, reuniões de pais e mestres, conselhos de classe, reuniões pedagógicas, reuniões de Conselho escolar e do Grêmio Estudantil.

Em relação a construção do PPP, cabe ressaltar que é uma atribuição da escola e que não há modelos a serem seguidos pois não há escolas idênticas. Porém, há por parte do sistema educacional, através de órgãos executores (estaduais ou municipais) a incumbência de orientar os estabelecimentos de ensino quanto à elaboração ou reelaboração dos seus PPP. Contudo, em relação aos referenciais legais, é função do Conselho Escolar aprová-lo. O Projeto Político Pedagógico é um documento que necessita de constante avaliação por parte da própria instituição, pois caso contrário, não passará de mais um documento que ficará dentro das gavetas apenas para cumprir formalidades burocráticas.

Cabe ainda ressaltar, que o PPP deve ser implementado e este jamais será finalizado pois, ele é um ponto de partida devido a escola estar passando sempre por mudanças, onde novos desafios surgem e novas demandas são exigidas.

Dessa maneira,

[...] cada escola implementa no seu ritmo e tempo próprios e na dimensão das vontades dos coletivos nela atuantes. Construir um projeto pedagógico da escola é mantê-la em constante estado de reflexão e elaboração, numa esclarecida recorrência

às questões relevantes do interesse comum e historicamente requeridas [...] (IESDE, módulo 4, p.164).

Outro ponto que merece destaque em relação ao PPP, é que este documento descreva os princípios norteadores que estão contemplados na Lei de Diretrizes e Bases - LDB nº 9394/96, no seu Art. 3º:

- I. igualdade de condições para acesso e permanência na escola;
- II. liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III. pluralismo de idéias e concepções pedagógicas;
- IV. respeito a liberdade e apreço a tolerância;
- V. coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- VI. gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII. valorização do profissional da educação escolar;
- VIII. gestão democrática do ensino público, na forma desta lei e da legislação do sistema de ensino;
- IX. garantia do padrão de qualidade;
- X. valorização da experiência extracurricular;
- XI. vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais [...]

É de suma importância que o PPP esteja voltada a soluções dos problemas da educação; propor as instituições educacionais o desafio de trabalhar com a diversidade, capacitando-as com objetivos claros e bem específicos, pois o principal objetivo do PPP é a promoção da autonomia e da independência dos espaços educativos, além de provocar e fortalecer laços de coletividade, onde toda a comunidade escolar (direção, professores, educandos, pais, funcionários) sintam-se elementos responsáveis por todas ações realizadas. O respaldo legal que garante a participação de toda comunidade escolar está no art. 14, inciso II da LDB, que defende uma gestão democrática, com transparência, impessoalidade, autonomia, participação, liderança, trabalho coletivo, representatividade e competência.

Para traçar os objetivos e metas do PPP, é preciso atenção para alguns aspectos fundamentais, como ter consciência crítica e capacidade de ação para saber mudar quando necessário (DEMO, 1994, p. 19), ou seja, é preciso entender que o mundo passa por constantes transformações, e estas também interferem no meio escolar.

Uma mudança em destaque ao longo dos anos, é a das Políticas Públicas de inclusão digital. Em 1998, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ressaltavam que os professores precisavam ser capazes de conhecer seus educandos, adequar o processo de ensino aprendizagem, elaborar atividades que possibilitassem o uso das novas tecnologias da comunicação e informação, ou seja, buscar subsídios para um ensino de qualidade que fosse capaz de formar cidadãos críticos. Necessita-se promover atividades que possibilitem estimular e ajudar o educando na compreensão de conceitos tais como: debates,

questionamentos, investigação, trabalhos em grupos e o uso das tecnologias. Assim, o educando passa a entender a ciência como construção histórica sem levar em consideração um ensino fundamentado na memorização de definições e classificações (BRASIL, 1998).

Foi através do lançamento do Livro Verde do Programa Sociedade da Informação no Brasil, em 2000, que o país incorporou em sua agenda política a universalização do acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação e a promoção da “alfabetização digital” (BRASIL, 2000) da população, com o objetivo de assegurar que a economia brasileira tivesse condições de competir no mercado mundial. Nota-se que naquele momento ainda não estava incluso o termo “digital”. Este surgiu a partir dos debates em torno do Livro Verde e das análises que foram realizadas sobre o programa brasileiro.

Este livro ressalta um conjunto de ações para impulsionar a Sociedade da Informação no Brasil em todo seus aspectos: ampliação do acesso, meios de conectividade, formação de recursos humanos, incentivo à pesquisa e desenvolvimento, comércio eletrônico, desenvolvimento de novas aplicações. Esta meta é um desafio para o Governo e para a sociedade.

Em 2003, com a troca de governo, o Programa Sociedade da Informação no Brasil é deixado de lado, e novas iniciativas governamentais para a inclusão digital foram incrementadas. As pautas em debates passaram a ser relacionadas à capacitação da população para o uso, oferta de serviços e conteúdos e as formas de utilização dessas tecnologias e infraestrutura tecnológica.

Contudo, o que temos percebido ao longo dos anos é que as ações de inclusão digital adotadas pelo Governo Federal através do Ministério da Educação (MEC), é que até o momento o principal programa que oportuniza as escolas à tecnologia digital é o Proinfo – Programa Nacional de Informática na Educação. Este foi criado em abril de 1997, com o objetivo de melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem, possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares, propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico e educar para uma cidadania global (MORAES, 1997). As principais estratégias utilizadas para alcançar esses objetivos foram a implantação de laboratórios de informática nas escolas públicas de educação básica e capacitar professores, gestores e outros agentes educacionais para utilização pedagógica das tecnologias. Cabe ressaltar que, desde a implantação do Proinfo, foi apenas em 2008 que começou a viabilização do acesso as escolas à internet, com o programa Banda Larga nas Escolas.

Após 10 anos de sua implantação, a Secretaria de Educação a Distância SEED/MEC, em 2007, no contexto do Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE, desenvolveu a reformulação do Proinfo, através do Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Este Programa passou a chamar-se programa de Tecnologia Educacional – Proinfo, e dividiu-se em dois: Proinfo Urbano e Proinfo Rural.

Atualmente o programa adota a proposta de integração das mídias na educação e tem o objetivo de contribuir com a inclusão digital por meio da implantação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar (BRASIL, 2007).

Diante deste cenário, onde as mudanças ocorrem velozmente, no que diz respeito a informação, faz-se necessário a utilização de ferramentas que possam auxiliar neste processo, onde a internet é um bom exemplo, uma vez que se configura como uma rede global de comunicação, acesso e transmissão do conhecimento. Contudo, há uma grande parcela da população que não possui acesso a essa realidade, tornando-se indispensável o desenvolvimento de políticas públicas de acesso a informação.

Assim, o governo brasileiro desenvolve políticas públicas de inclusão digital com o intuito de facilitar o acesso a informação a todos cidadãos que dela necessite, através da tecnologias de informação e comunicação, almejando dessa forma, proporcionar a inclusão digital.

Nesse contexto, o grande desafio é de envolver as pessoas e organizações na era digital e possibilitar que a informação seja cada vez mais um elemento de inclusão social, oferecendo oportunidades para o desenvolvimento de todos (FREIRE, 2006). Como podemos perceber, as Políticas Públicas são manifestadas em programas, projetos e ações com o intuito de causar impacto na sociedade.

5. A ÁREA CIÊNCIAS DA NATUREZA E O USO DAS TECNOLOGIAS

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (nº. 9394/96), é o marco legal para esta oferta do ensino médio, que veio propor uma nova identidade na terceira etapa da educação básica brasileira.

Nos últimos 40 anos, as abordagens consensuais na educação em ciências, estão dirigidos à superação de metodologias e conteúdos marcados pelo “modelo bancário” (FREIRE, 1987) de ensino e aprendizagem. Ou seja, ainda hoje as práticas curriculares desta área, Ciência da Natureza, são marcadas pela tendência da mera “transmissão e recepção”, onde o saber está de posse do professor que repassa os conteúdos aos educandos. Assim, foi preciso unir as habilidades e formar um novo currículo na busca das verdades científicas.

A partir da segunda metade dos anos 90, ocorreram reformas nos modelos educacionais para o ensino médio, os quais são caracterizados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino médio (DCNEM), pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio (PCNEM) e pelos sistemas de avaliação, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Sistema de Educação Básica (SAEB).

Os PCNEM são apresentados como a nova proposta curricular para o Novo Ensino Médio. Estes complementam a reforma do ensino médio iniciada anteriormente com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e as Diretrizes Curricular Nacional do Ensino Médio (DCNEM). Conforme afirmam os documentos, os “parâmetros cumprem o duplo papel de difundir os princípios da reforma curricular e orientar o professor, na busca de novas abordagens e metodologias”. (BRASIL, 1999, p.5).

Tendo como referência principal a LDB de 1996, foi feita a elaboração das propostas para a reforma curricular do ensino médio, a qual estabeleceu os princípios e as finalidades da Educação Nacional. Conforme os documentos oficiais, a reforma curricular do ensino médio deveria ter como foco principal “um diálogo constante entre os dirigentes da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, a equipe técnica coordenada do projeto da reforma e os diversos setores da sociedade civil, ligados direta ou indiretamente à educ” (BRASIL, 1999, p.8).

Os documentos oficiais afirmam que:

“...além da própria LDB de 1996, foram considerados os Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental, referentes às Ciências Naturais e Matemática, elaborados pela SEF/MEC, as Matrizes Curriculares de Referência para o SAEB, elaborados pelo INEP/MEC, assim como o documento de considerações sobre a

área, elaborado por Nilson José Machado, a convite da SEMTEC/MEC” (Brasil, 1999, p. 58).

Como podemos perceber, a elaboração dos PCNEM tiveram influências de vários discursos os quais determinaram várias orientações e modificações até a sua versão final. A primeira versão de julho de 1997 dos PCNEM, por exemplo, não apresentava a interdisciplinaridade e a contextualização com os pilares da proposta, e sim a flexibilidade (Brasil, 1997). Outro ponto, é que não trabalha com questões dos contextos (cidadania, trabalho) e do princípio integrador. Contudo, o documento já definia competências e habilidades para o ensino médio sem elaboração específica para as áreas e disciplinas. Apresenta também as três áreas disciplinares semelhantes com as áreas estabelecidas pelos PCNEM na versão final.

Os PCNEM pretendem expressar a rapidez com que as mudanças ocorrem nas áreas de produção e conhecimento. Assim, a ciência e a tecnologia, presente em nosso dia a dia, ganham espaços nas atividades produtivas e nas relações sociais, portanto, faz-se necessário uma mudança rápida nos processos de produção no qual torna o conhecimento rapidamente superado e exigindo-se “uma atualização contínua e colocando novas exigências para a formação do cidadão”. (BRASIL, 1999, p.14).

Nesse processo, a globalização econômica torna-se um importante papel educacional pois onde há o rompimento de fronteiras e transferência acelerada de conhecimento, tecnologia e informações, ela cria novas formas de socialização, novos processos de produção e novas identidades individuais e coletivas (BRASIL, 1999, v. I).

Conforme os documentos, o currículo deve contemplar conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o ser humano à realização de atividades no seu contexto social, na atividade e experiência produtiva interligadas. A LDB (Lei nº 9.394/96) determina a construção de currículos, tanto para o ensino fundamental quanto para o médio, tendo uma base nacional comum, a ser complementada, em cada estabelecimento de ensino, por uma parte diversificada, exigidas pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (Art.26). A base nacional comum, é a formação geral do indivíduo a qual “permite buscar informação, gerar informação, usá-la para solucionar problemas concretos na produção de bens ou na gestão e prestação de serviços”. (BRASIL,1999, p.18).

Os PCNEM destacam que a LDB, quando diz respeito a diretrizes curriculares específicas para o ensino médio, no Art. 36, resgata a preocupação em

...apontar para um planejamento e desenvolvimento do currículo de forma orgânica, superando a organização por disciplinas estanques e revigorando a integração e a articulação dos conhecimentos, num processo permanente de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade (Brasil, 1999, v. I: 18).

Logo, é afirmado nos documentos, que para as finalidades do ensino médio serem alcançadas existe a necessidade de ruptura em relação aos modelos tradicionais de ensino e com a forma de organização do conhecimento.

Uma das maiores preocupações no ensino médio apontadas pelo PCNEM é a desvinculação entre os conteúdos das disciplinas que compõe o currículo escolar e a realidade social existente. Em sua grande maioria, professores e educandos apontam os conteúdos escolares como sem utilidade ou servindo somente para aprovações em vestibulares, ou seja, não há uma contribuição significativa para a formação do indivíduo.

O PCNEM possui um discurso recontextualizado, tendo em vista a lógica do mundo em produção, onde a inquietação maior é em relação a inserção do indivíduo no mundo produtivo. Assim, a proposta de interdisciplinaridade e contextualização não assumem um questionamento crítico em relação aos conteúdos e a estrutura escolar.

Conforme Goodson (1995), as disciplinas constituem padrões estáveis e de mudanças curricular a medida que conflitos ocorrem em torno das disciplinas. As três áreas disciplinares nos PCNEM reforçam essa argumentação uma vez que a mudança curricular conduz ao agrupamento das disciplinas ditas afins entre si. Portanto, ao mesmo tempo em que os PCNEM promovem mudança curricular baseada no agrupamento de áreas afins, eles também promovem estabilidade do currículo disciplinar, pois as disciplinas são agrupadas e interpretadas como formas de organizar e integrar o conhecimento especializado.

Assim, o atual ensino médio está dividido em áreas, entendendo os conhecimentos tanto no campo técnico-científico como no âmbito do cotidiano da vida social. A organização por áreas engloba conhecimentos de interdisciplinaridade, ou seja, compartilham objetos de estudo.

A proposta curricular do ensino médio estabelece a organização do conhecimento escolar em três áreas: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna, Educação Física, Artes e Informática), Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Biologia, Física, Química e Matemática) e Ciências Humanas e suas Tecnologias (História, Geografia, Filosofia, Antropologia & Política e Sociologia). Essa divisão tem como base reunir em uma mesma área aqueles “*conhecimentos que compartilham objetos de estudo e portanto, que mais facilmente se comunicam*”. (BRASIL, 1999, v. I: p.20), criando assim, condições para uma prática escolar de interdisciplinaridade.

Contudo, a “*concepção curricular não elimina o ensino de conteúdos específicos, mas considera que os mesmos devem fazer parte de um processo global com várias dimensões articuladas*” (BRASIL, 1999, v. I: p.19).

Essa organização por áreas assegura

...uma educação de base científica e tecnológica, na qual conceito, aplicação e solução de problemas concretos são combinados com uma revisão dos componentes socioculturais orientados por uma visão epistemológica que concilie humanismo e tecnologia ou humanismo numa sociedade tecnológica (BRASIL, 1999, v. I: p.20).

Portanto, a proposta do “Novo Ensino Médio” não defende acabar com as disciplinas, mas sim relacioná-las mais com o conhecimento que deve ser transmitido e experimentado/vivenciado pelo educando, ou seja, existe a necessidade de uma visão integrada do conhecimento disciplinar.

Também fica evidente nos PCNEM o fato de que as disciplinas constituintes de cada área do conhecimento não são obrigatórias ou mesmo recomendadas. O que é obrigatório, conforme a LDB ou a Resolução nº 03/98, *são os conhecimentos que estas disciplinas recortam e as competências e habilidades a eles referidos e mencionados nos citados documentos* (BRASIL, 1999, v. I: p.19).

Em relação a interdisciplinaridade, esta visa utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema ou compreender um determinado fato sob diferentes maneiras. Conforme os documentos, trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos (BRASIL, 1999, v. I: p.22). Há o ressalvo, também, de que não há a intenção de ser criada novas disciplinas ou saberes. Assim, é reforçado as disciplinas tradicionais, uma vez que estas disciplinas constituíram documentos exclusivos para cada área do conhecimento.

Em relação a área das Ciências da Natureza, os educandos buscam aproximar o trabalho de investigação científica e tecnológico. De um modo geral, a aprendizagem na área das Ciências da Natureza envolve compreensão e a utilização dos conhecimentos científicos, na busca de explicações a respeito do funcionamento do mundo, bem como planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade.

As reflexões elaboradas pelo Ministério da Educação, com essa nova proposta para o ensino médio, iniciou-se em 2004. Assim, encaminhou-se um trabalho articulado juntamente com representações de universidades, das Secretarias Estaduais de Educação e dos

professores para a produção final ao qual respondesse as reais necessidades da afinidade entre ensino e aprendizagem.

Portanto, estabeleceu-se unir a área das Ciências da Natureza as disciplinas de Biologia, Física e Química. Assim, o grande desafio do professor é possibilitar ao educando desenvolver as habilidades necessárias para a compreensão do papel do homem na natureza.

Os objetivos das áreas, em relação ao que consta nos documentos apontam o envolvimento e o aprofundamento desses saberes disciplinares com procedimentos científicos, envolvendo também articulação interdisciplinar com destaque aos conteúdos tecnológicos e práticos necessários à vida contemporânea e ao desenvolvimento de conhecimento mais amplos necessários a visão de mundo, ou seja, desenvolver “*competências e habilidades que sirvam para o exercício de intervenções e julgamentos práticos*” (BRASIL, 1999, v. III: p.6).

Tendo em vista o trabalho docente em relação a interdisciplinaridade, visando à formação humana por meio de conteúdos e habilidades, de pensamento e ação, implica em escolhas, valores, compromissos éticos. Segundo (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2002, p.16):

...introduzir objetivos de natureza conceitual, procedimental e valorativa, em relação aos conteúdos da matéria que ensina, transformar o saber científico ou tecnológicos em conteúdos formativos, selecionar e organizar os conteúdos, em função das características dos alunos e das finalidades do ensino; utilizar métodos e procedimentos de ensino específicos, inserindo-os em uma estrutura organizacional em que participe de decisões e ações coletivas.

Pode-se observar também, nos documentos oficiais, que não se trata da incorporação de elementos da ciência contemporânea simplesmente por causa de sua importância instrumental unitária (BRASIL, 1999, v. III: p.8), mas sim de fornecer condições para o desenvolvimento de uma visão atual do mundo, com uma compreensão mínima das técnicas e dos princípios científicos envolvidos nesta visão.

Tendo a visão interdisciplinar, a base dela são os conceitos, princípios, fenômenos e os processos não pertencem exclusivamente a uma disciplina, estas transitam por diversas áreas do conhecimento. Como exemplo podemos citar o processo de transformações físicas (evaporação, condensação, dissolução), emissão e recepção da radiação térmica e luminosa os quais estão presentes na Física, Química e Biologia, bem como os ciclos da água, fotossíntese, do funcionamento de hidrelétricas, relações de poluição do meio ambiente dentre tantos outros.

Assim, podemos perceber que a integração existente é estabelecida por intermédio de conceitos científicos e não, a partir de temas direcionados ao interesse dos educandos uma vez que é associada à supervalorização do conhecimento científico-tecnológico do mundo atual e direcionado ao mercado de trabalho e no mundo produtivo.

Em relação ao uso das tecnologias, o Ministério da Educação, no seu papel de coordenador das políticas públicas nacionais de educação traçou, dentre outras, diretrizes de fortalecimento de ação pedagógica do professor em sala de aula e da gestão da escola, bem como apontou para implementação de políticas de modernização, como a introdução de inovações tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem. Além da modernização, o programa apresenta a intenção de melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem por meio da criação de uma nova organização nos ambientes escolares mediante a incorporação adequada das tecnologias (BRASIL, 1997a).

Conforme Moran (2000), o professor, ao fazer uso das novas tecnologias em sala de aula, pode se tornar um orientador do processo de aprendizagem. Contudo, faz-se necessário que esse profissional reconheça sua importância no processo de ensinar e aprender buscando atualizar-se constantemente, ou seja, não simplesmente fazer uso do computador, navegar na web ou utilizar o e-mail, mas daquele que utiliza esses recursos para atingir seus objetivos de ensino.

O que é perceptível nas escolas é que muitas vezes a ferramenta tecnológica é usada pelos educandos com melhor desenvoltura do que seus docentes. Alguns professores resistem ao fato de terem que se familiarizar com as tecnologias, ou seja, de aprender a utilizá-las, seja por comodismo em sua rotina na escola ou até mesmo por vergonha em saber utilizar menos os recursos tecnológicos do que seus educandos.

Assim, faz-se necessário trabalhar com os professores e convencê-los de que estes podem aprender com seus educandos e colegas, e assim superar essa resistência à tecnologia. Se pudermos perceber que o papel das tecnologias nas salas de aula é o de apoiar o ensino e aprendizagem, esse processo ocorrerá de forma mais rápida e gradativa. Assim sendo, a relação de tecnologia e educação também é vista como forma de disseminação da inovação, como diz Kenski (2006, p.43):

“Podemos também ver a relação entre educação e tecnologias de um outro ângulo, o da socialização da inovação. Para ser assumida e utilizada pelas demais pessoas, além do seu criador, a nova descoberta precisa ser ensinada. A forma de utilização de alguma inovação, seja ela do tipo novo de processo, produto, serviço ou comportamento, precisa ser informada e aprendida.

Ao fazer uso das tecnologias, os conteúdos adquiridos na escola bem como as competências desenvolvidas, possam servir de base ao educandos para que estes, ao longo de suas vidas, possam almejar maiores conhecimentos e com maior qualidade.

6. METODOLOGIA

O presente trabalho valeu-se de uma pesquisa descritiva de natureza qualitativa com estudo de caso. Assim pesquisa qualitativa visa o que as pessoas têm a dizer sobre o assunto, explorando suas ideias para melhor entendimento do contexto que está sendo pesquisado.

“A pesquisa qualitativa com o apoio teórico na fenomenologia é essencialmente descritiva. E como as descrições dos fenômenos estão impregnadas dos significados que o ambiente lhes outorga, e como aquelas são produtos de uma visão subjetiva, rejeita toda a expressão quantitativa, numérica, toda medida. Assim, os resultados são expressos, por exemplo, em retratos (ou descrições), em narrativas, ilustradas com declarações das pessoas para dar o fundamento concreto necessário.” (TRIVINOS, 1992, p. 128).

A pesquisa descritiva, segundo Gil (2006), tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Conforme Malhotra (2002) a pesquisa descritiva é um tipo de pesquisa conclusiva, e o objetivo central é a descrição de algo, normalmente características ou funções do mercado.

O estudo de caso, que segundo Martins (2008) é uma construção empírica que pesquisa fenômenos dentro de seu contexto real – pesquisa naturalística -, com pouco controle do pesquisador sobre eventos e manifestações do fenômeno. É sustentada por uma plataforma teórica, reúne o maior número possível de informações, em função das questões e proposições orientadoras do estudo. Ainda sobre o estudo de caso, Yin diz que:

(...) o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes (YIN, 2010, p.39).

Como fontes de evidências foram utilizados questionários com questões abertas e fechadas, documento (PPP) e observações diretas. A observação direta se deu através da visita ao local do caso estudado, o qual foi a Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes, situada na cidade de Candelária, RS. A escolha da escola ocorreu em virtude da pesquisadora trabalhar na escola, bem como trabalhar na área Ciências da Natureza, e pelo interesse em saber como tecnologias estão inseridas no ambiente escolar. O PPP foi fonte de evidência quando avaliado os resultados obtidos. Essas duas coletas de evidências serviram para contextualizar a unidade analisada. O questionário foi utilizado como coleta de evidências junto a um público específico, que neste caso contou com a participação de 08 professores da área Ciências da Natureza da escola. O principal objetivo desta pesquisa foi a

caracterização e formas de utilização das TIC na área Ciências da Natureza da escola analisada.

Assim, a pesquisa contou com dois momentos. O primeiro momento constituiu-se em uma análise documental da escola, referente ao Projeto Político Pedagógico (PPP) juntamente com observações diretas realizadas no local. A “análise documental, pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38).

O PPP expressa a própria organização do trabalho pedagógico da escola (VEIGA, 2005; VASCONCELLOS, 2002a; VASCONCELLOS, 2002b). “É um instrumento teórico-metodológico para a intervenção e mudança da realidade. É um elemento de organização e integração da atividade prática da instituição neste processo de transformação” (VASCONCELLOS, 2002b, p. 169). O trabalho pedagógico, por sua vez, deve ser entendido como o elemento que permite planejar, executar e avaliar as ações educativas. “[...] o trabalho pertence a quem o concebe, executa e avalia.

Analisando-se o PPP da E.E.E.M. Guia Lopes, verificou-se que ele foi elaborado no ano de 2014, e foi sendo realizado pela comunidade escolar (gestão, professores, educandos, pais, e funcionários da escola). A escola recebe alunos do centro da cidade, da periferia, do interior do município. Funciona em três turnos, onde o turno da manhã atende o Ensino Fundamental Anos Iniciais (1º ano), Ensino Fundamental Anos Finais (8º e 9º anos), Ensino Médio Politécnico e Sala Multifuncional; no período da tarde atende o Ensino Fundamental (2º, 3º, 4º, 5º, 6º e 7º Anos), Ensino Médio Politécnico e Sala Multifuncional; e no turno da noite atende o Ensino Fundamental – EJA e Ensino Médio – EJA.

Devido a sua localização central, há uma grande procura pela escola, além da estrutura e da sua proposta pedagógica, constituída na perspectiva da formação de cidadãos comprometidos com a ética, buscando a inserção social e profissional dos educandos, proporcionando um ambiente de aprendizagem que respeita as diferenças, contemplando as potencialidades, buscando o êxito em todos os níveis. O nível socioeconômico dos educandos atendidos é médio-baixo. A escola oferece Sala Multifuncional, a qual possui boa estrutura, material diversificado e atende alunos da rede municipal, estadual e particular.

Quanto ao espaço físico da escola, este ficou reduzido devido ao aumento do número de educandos, embora organizado para a realização das atividades recreativas e desportivas. Apresenta uma cozinha bem equipada, porém o espaço é pequeno no refeitório, o que inviabiliza a merenda de todos os educandos ao mesmo tempo, fazendo-se necessário um

rodízio. A biblioteca, apesar de possuir um pequeno espaço físico, possui um acervo bibliográfico diversificado.

Em relação aos professores, estes possuem carga horária distribuídas em diferentes escolas, o que dificulta a formação de um grupo coeso, tornando fragmentado o planejamento da aprendizagem, e que dificultam a realização de reuniões, conselhos de classe e de dias de formação.

Uma grande problema encontrado na escola é a grande carência afetiva e falta de iniciativa nos trabalhos, demonstrada pelo educandos, exigindo assim, muito dos professores porque a família delega suas atribuições à escola. A falta de limites na família e a inexistência de um trabalho em rede com outras secretarias do município tornam a escola assistencialista.

Dentre as dificuldades apresentadas pela comunidade escolar destaca-se: falta de recursos humanos, indisciplina acarretada pelo desrespeito, violência, desinteresse, evasão, repetência e a falta de limites; recreios tumultuados devido à falta de espaço físico e o grande número de alunos; falta de participação e comprometimento dos pais com a vida dos filhos, bem como de alguns profissionais; a falta de conhecimento das atribuições dos diferentes setores escolares; salas de aula superlotadas; obrigatoriedade do aluno na escola x trabalho; a falta de estudo dos pais aliados às condições socioeconômicas e a falta de tempo dificultam o acompanhamento dos estudos dos filhos.

Apesar de todos esses conflitos apontados, a escola busca superar estes por meio de diálogos, ações, apreensões e transformação da realidade e medido pelo contexto histórico-social; construção do conhecimento comprometido com a transformação social; conhecimento como um processo coletivo; a escola como um espaço público de cultura e lazer com acesso as tecnologias possibilitando a qualificação e inclusão social; a educação como um processo participativo de construção e apropriação do conhecimento e de tecnologias para transformação da sociedade, formando sujeitos autônomos, com posição crítica frente às desigualdades e injustiças sociais; Políticas Públicas que garantam recursos tecnológicos, humanos e financeiros para o enriquecimento e qualificação do processo ensino-aprendizagem; adequação do espaço físico da escola para atividades de construção do conhecimento, cultura, lazer e recreação; e avaliação constante da prática pedagógica, de forma dialógica, interdisciplinar e não excludente, por toda a comunidade escolar.

Já em relação as observações realizadas na escola, referente as tecnologias, pode-se observar que a escola possui um laboratório de informática com 20 computadores, data show, lousa digital, máquina fotográfica, uma sala de vídeo, duas televisões portáteis, equipamento de som, microfones, wireless.

O segundo momento constituiu-se com a realização de um questionário (Apêndice 1) enviado via e-mail a oito professores da área das Ciências da Natureza da escola. Optou-se pelo envio do questionário via e-mail devido ao fato de os professores da área não estarem reunidos com tanta frequência na escola, o que poderia acarretar em mais dias para a obtenção de resultados do mesmo.

A coleta de dados realizada pelo envio de questionário via e-mail, que segundo Mattar (2008) chama esta coleta com um questionário auto preenchido, em que o pesquisado lê o instrumento e o responde diretamente sem a intervenção do entrevistador. Tendo em vista o questionário, o objetivo deste é uma pesquisa descritiva, que segundo Mattar (2008), caracteriza-se por possuir a definição exata dos objetivos de pesquisa, apresentar procedimentos formais, ser bem estruturada e dirigida para a solução de problemas ou avaliação alternativas. Segundo Malhotra (2006) diz que esse tipo de pesquisa deve ser utilizado quando for necessário descrever as características de um grupo e também para estimar a proporção de elementos numa população específica.

Na elaboração do questionário levou-se em consideração aspectos como: gênero, idade, curso de graduação além de questões referentes a utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação bem como se há incentivo da gestão escolar na utilização destas e de que maneira isso ocorre; e também quais as vantagens e desvantagens percebidas pelos professores em relação a utilização dos recursos tecnológicos no processo pedagógico escolar.

Os dados da análise documental e do questionário foram objetos de análise, procurando entender se as tecnologias estão presentes no cenário escolar da escola em especial na área Ciências da Natureza.

6.1 TRATAMENTO DOS DADOS

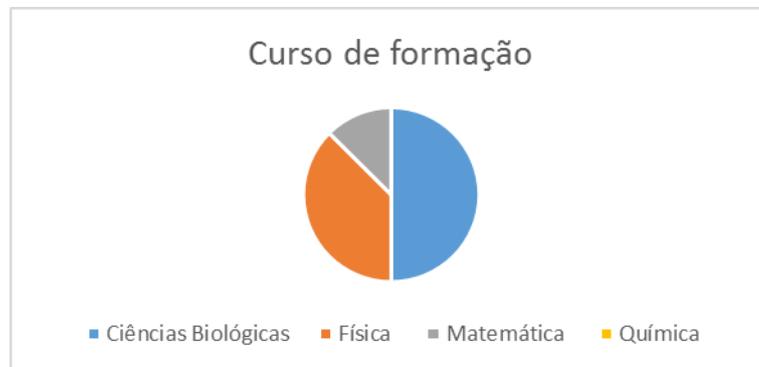
Em relação ao PPP da Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes, observou-se que esse foi fruto da interação entre objetivos e prioridades estabelecidas pela coletividade, através da reflexão, das ações necessárias à construção da realidade escolar, havendo comprometimento de todos os envolvidos no processo educativo, ou seja, o PPP foi elaborado de forma coletiva e está sendo executado por toda a equipe escolar, sendo os docentes responsáveis diretos pelas ações pedagógicas.

No que se refere as tecnologias, ao analisar o PPP da escola pesquisada, observou-se que há uma preocupação com o uso das TIC, e que estas devem estar inseridas no ensino e

aprendizagem dos educandos visando as transformações que ocorrem no meio social em que se encontra a escola.

Em relação ao questionário, este conteve dezesseis perguntas (fechadas e abertas). As perguntas de cunho pessoal foram: sexo, idade e curso de formação. Assim, através da análise dos dados obtivemos sete mulheres e apenas um homem; a faixa etária de idade destes ficou entre 26 e 40 anos; e em relação ao curso de formação (graduação), conforme a figura 1, quatro destes são de Ciências Biológicas; três da Física e um de Matemática. Lembrando-se que a área de Ciências da Natureza engloba as disciplinas de Química, Física e Biologia.

Figura 1: Curso de formação.

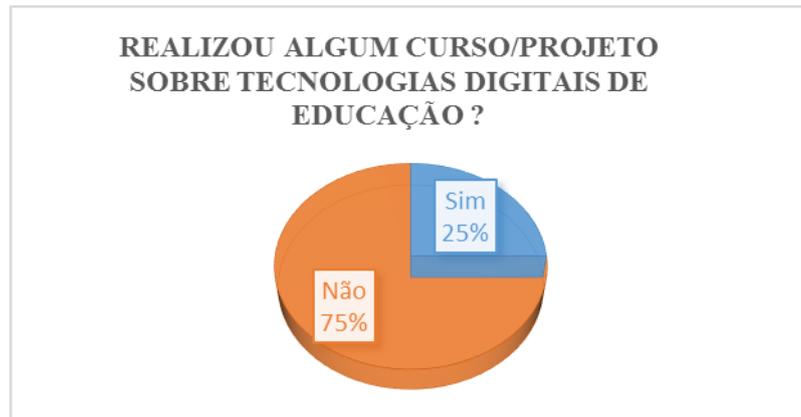


Fonte: elaborado pela autora.

Conforme a graduação dos pesquisados, observa-se que um destes possui graduação em matemática. Este assumiu uma disciplina da área em função burocrática, pois não havia professor da área específica para assumir o cargo, assim, como este possui mestrado na área de educação em Ciências foi designado a assumir uma das disciplinas.

Outro questionamento foi sobre o que os pesquisados entendem por integração das tecnologias digitais de educação e se este já haviam realizado algum curso/projeto nesta área. Em suma, a maioria respondeu: “são a utilização das diferentes tecnologias favorecendo o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula”; quanto a realização de algum curso/projeto, apenas dois professores haviam realizado algum curso, o que corresponde a um total de 25%, conforme mostrado na figura 2.

Figura 2: Realização de cursos tecnológicos



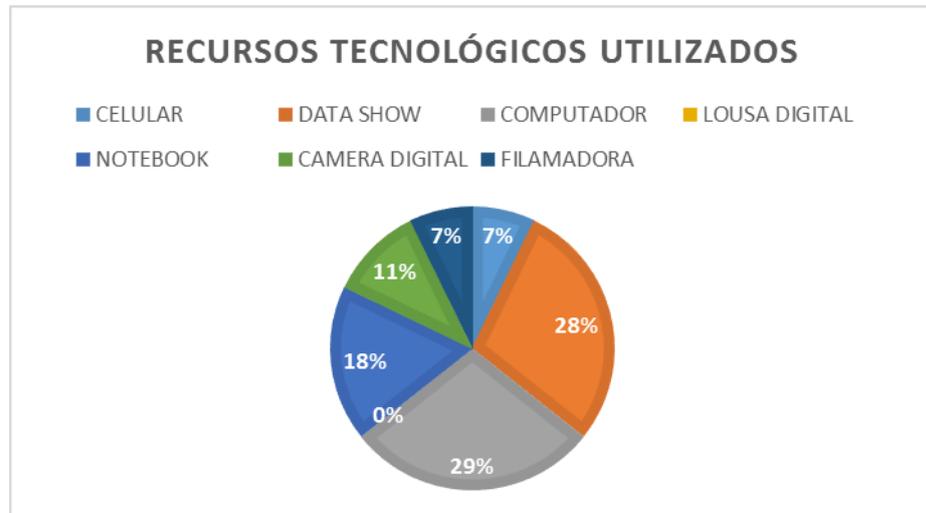
Fonte: elaborado pela autora.

Outro questionamento feito ao pesquisado, foi de como ele vê o uso das tecnologias digitais na escola, estes responderam que há uma grande influência destas no meio escolar, principalmente em relação ao uso de celulares, computadores, o uso da *wi fi*.

Em relação a utilização das tecnologias foram feitos os seguintes questionamentos: “na escola existe(m) laboratório(s) de informática adequados ao aprendizado; se utiliza as novas tecnologias em sala de aula e quais os recursos utilizados; e se sentiam capacitados a utilizar os recursos tecnológicos”. Todas as respostas foram afirmativas referente a existência do laboratório de informática porém, não há computadores suficientes para todos os educandos, e que muitas vezes não há o acesso à internet. Em relação a questão burocrática para seu uso, o professor marca na agenda, referente a sala de informática, o dia e horário que irá utilizar, e o professor fica responsável pelo ambiente, ou seja, é ele quem fica responsável pelos computadores enquanto estiver usando o laboratório de informática, e não há ninguém que o auxilie. Sobre o questionamento se utilizam ou não as tecnologias em sala de aula, a maioria destes responderam que muito raramente, pois não se sentiam capacitados, principalmente porque o assunto requer constante atualização, e a falta de treinamento. Quanto a capacitação, apenas um professor respondeu sentir-se capacitado pois procura estar mais em contato com as tecnologias, visto que os educandos conhecem muito a respeito e diz que tê-los como “companheiros” neste processo é fundamental para uma boa aprendizagem. Outro professor enfatizou que em parte se sente preparado, porém nos recursos no qual dá mais atenção a que estiver voltada para a sua área de atuação.

Referente aos recursos tecnológicos utilizados em sala de aula, os resultados são mostrados na Figura 3, o qual nos aponta o computador (com 29% do total) e o data show (com 28% do total) como os recursos tecnológicos mais utilizados.

Figura 3: Recursos tecnológicos utilizados



Fonte: elaborado pela autora.

No que diz respeito à gestão escolar, os pesquisados foram questionados se há ou não o incentivo para a utilização da sala de informática e as novas tecnologias; e de que maneira estes tem colaborado para que haja a integração e utilização de novas tecnologias da informação e comunicação. Neste dois pontos, todos pesquisados informaram que sim, há um incentivo e as maneiras destacadas foram a disponibilização dos recursos audiovisuais (televisão, notebook, data show, filmadora, câmera digital), sala de informática, a utilização de um jornal online de responsabilidade do Grêmio Estudantil juntamente com um representante da supervisão da escola. Porém, também destacaram que há um recurso que não foi dado ênfase, a utilização da lousa digital, no qual relatam que ninguém a utiliza pois não há um espaço adequado e nem treinamento proposto para a utilização do mesmo.

Assim, observou-se com esta pesquisa que a união da gestão escolar desempenham um papel fundamental para o uso das tecnologias. A infraestrutura está presente na escola com computadores, lousa digital, tablete, data show, internet, dentre outros. Um dos pontos que está faltando no processo de melhoramento deste está na formação dos professores. Falta para esta escola analisada mudanças para que se efetive a Inclusão Digital.

Com relação ao uso da internet na pesquisa/questionário realizada com os professores da área Ciências da Natureza, estes destacaram que um dos grandes problemas na escola é o acesso de uma internet com qualidade, pois muitas vezes ela é lenta dificultando os trabalhos. Grande parte dos professores utiliza internet para uso pessoal e para o preparo de materiais a serem utilizados em sala de aula. Assim, o uso recorrente da internet, será cada vez mais necessária nas escolas não apenas para comunicação e busca de informações, que é o ponto

culminante no momento escolar, mas também como um instrumento pedagógico em suas atividades dentro da sala de aula.

O equipamento de menor destaque de utilização entre os professores da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, apontadas no questionário, é a lousa digital, talvez em virtude do equipamento ter sido entregue mais recentemente a escola. Isso enfatiza a necessidade do professor participar de cursos de formação.

Um ponto apresentado pelos professores no questionário é que estes sabem que as atividades desenvolvidas como uso das tecnologias geram maior motivação para aprender entre os educandos. A utilização das tecnologias torna-se importante, devido a alguns conceitos que são difíceis de serem abstraídos e compreendidos pelos educandos tendem a se tornar mais fáceis depois de serem visualizadas situações que os envolvem.

Fica evidente, nesta escola, que os professores precisam melhorar a implementação do uso das tecnologias em sala de aula. Embora a pesquisa não formule questões a respeito do porquê do não uso, sabe-se que a formação e a sensibilização para o uso podem ser fatores de ações que a equipe gestora poderá intensificar.

Nesta perspectiva, através das observações realizadas na escola e as respostas obtidas através do questionário, observa-se a necessidade de rever as práticas educacionais, tomando a própria realidade escolar como objeto de estudo, onde a opção pela inserção das tecnologias na educação depende de discussões e ações de toda a comunidade escolar.

Conforme as respostas expostas no questionário e analisando-se o PPP da escola, observa-se que nem tudo o que se consta no documento realmente é posto em prática. Em relação ao que se refere a utilização das tecnologias no ensino e aprendizagem dos educandos, observa-se que falta a qualificação e formação para os discentes pois vários destacaram o “não preparo” para a utilização das tecnologias.

Portanto, pode-se perceber com esta pesquisa que a utilização dos recursos tecnológicos pode contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem na Escola Estadual de Ensino Médio Guia Lopes. Contudo, faz-se necessário uma política de formação dos professores acerca da utilização dos recursos tecnológicos para um maior domínio e utilização destes recursos para que assim os professores possam usufruir destes em sala de aula.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do trabalho pedagógico organizado, com reflexões no coletivo da escola pode-se pensar em mudanças almejadas no processo educativo. Contudo, em muitas instituições de ensino isso não é observado, mesmo com a presença de novas tecnologias e do Projeto Político Pedagógico. Observa-se que este constitui-se de mais um documento escolar que, muitas vezes, não consta e nem orienta as ações planejadas pelo conjunto dos profissionais da educação.

É preciso que todos envolvidos na gestão escolar busquem maneiras e incentivos para a formação para o uso das novas tecnologias em sala de aula. Precisamos despertar nos professores o desejo de querer, de saber para aquisição de novos conhecimentos, para que estes possam utilizar as ferramentas durante suas aulas, aproveitando o espaço do laboratório de informática para que assim ocorra uma troca do conhecimento ente professores e educandos.

Se tivermos uma gestão escolar que adote suporte tecnológico como mediador entre suas relações institucionais e pedagógicas, é preciso unir parte administrativa a serviço do pedagógico, de forma integrada de maneira a favorecer o fluxo de informações com o uso de ferramentas virtuais, garantindo uma maior comunicação entre toda a comunidade escolar.

Um dos suporte tecnológico que pode favorecer a comunicação e a divulgação da informação no meio escolar é a rede Internet. A gratuidade no acesso em nosso país necessita ser viabilizada à escola pública em todo território nacional, garantindo assim, a efetividade do princípio constitucional de transparência e publicidade de suas ações junto a sociedade. Através da proposta pedagógica juntamente com a socialização de seus projetos, bem como atribuições e responsabilidades de toda comunidade escolar, contribuirá para que haja uma gestão mais democrática e participativa na escola. Entretanto, não basta somente informar quais ações a escola desenvolve, é preciso, também, criar maneiras de comunicação não presenciais, como por exemplo a utilização de ferramentas virtuais disponíveis com a internet (e-mails, lista de discussões, fóruns, chats, redes sociais, dentre outras).

Na atualidade, a gestão escolar possui nestas tecnologias um apoio indispensável ao gerenciamento tanto das atividades administrativas quanto pedagógicas. Em muitas escolas ainda percebemos que estas atividades funcionam de forma paralela. Contudo, há um empenho para que estejam sendo integradas em todos os ambientes escolares, quer seja ele na secretaria, sala de aula, laboratório ou biblioteca.

Nesse sentido, há uma variedade de programas de gestão tecnológica disponíveis, tendo como princípio a integração das informações que dizem respeito à escola, o que diminui a circulação de papéis, formulários, ofícios, comumente presentes em escolas públicas, podendo auxiliar no processo de informação desenvolvimento escolar. Entretanto é preciso buscar entender os motivos que ainda implicam no processo de formação tais como: identificar as possíveis dificuldades na utilização dos laboratórios de informática e na inserção das TIC na ação da gestão escolar; elaboração de projetos de gestão das TIC a partir de diagnósticos da comunidade escolar; formação dos professores para a utilização das TIC como mediadores em sala de aula; efetivação de parcerias com os núcleos de tecnologia educacional das Secretarias de Educação na implantação de novas propostas de formação ao uso das TIC, com a criação de redes de aprendizagem colaborativas com toda comunidade escolar.

É de extrema necessidade, em virtude do mundo em que estamos inseridos, o acompanhamento dos avanços tecnológicos. Devemos buscar contribuir para o acesso ao conhecimento, ao mesmo tempo em que o professor deve ser o mediador na apropriação crítica dos recursos tecnológicos, analisando as contribuições na organização do seu trabalho pedagógico que permite efeitos ao ato educativo.

Vale destacar que toda gestão escolar precisa estudar sobre o uso das tecnologias na educação, tendo em vista todos os programas desenvolvidos pelo governo e instituições, o que requer fundamentação teórica e metodologia de trabalho para que se possa superar a ideia de que apenas a introdução das tecnologias acarretará mudanças na educação. O professor, responsável pela mediação de todo processo educativo, é o profissional em condições de realizar análises e interferências sobre ações e meio necessários para a construção de um cidadão crítico.

Explorando as potencialidades das tecnologias digitais de informação e comunicação no cotidiano, principalmente referente ao acesso à internet, a escola abre-se para novas relações com o saber, onde há a troca de informações com outros espaços do conhecimento que possuem os mesmos interesses. Essa articulação com diferentes espaços proporciona a gestão escolar provocando mudanças substanciais em toda a instituição, nas quais o ensino, aprendizagem e gestão podem se desenvolver em um processo colaborativo em relação a toda comunidade escolar.

Em relação a E.E.E.M. Guia Lopes já há a utilização do recurso da internet como ferramenta de comunicação entre escola e comunidade escolar tendo em vista o jornal online, elaborado pelo Grêmio Estudantil e coordenação pedagógica, porém ainda falta mais

divulgação do mesmo para que todos possam usufruir melhor essa ferramenta. Outro ponto importante de destaque é que boa parte da comunicação entre direção escolar, coordenação e professores ocorre por e-mails bem como a questão de lançamentos de desempenho dos educandos onde a ferramenta utilizada é a “nuvem”, no qual podemos acessar arquivos e executar diferentes tarefas pela internet. Ou seja, não há a instalação de aplicativos no computador, pois há o acesso a diferentes serviços online para fazer o que se precisa, já que os dados não se encontram em um computador específico, mas sim em uma rede.

No que diz respeito a área Ciência da Natureza, esta pode ser explorada experimentalmente em laboratórios de ciências. Contudo, para que a atividade experimental possibilite a aprendizagem, deve ser explorada corretamente. Suas execuções devem ser precedidas de discussão e planejamento com a finalidade de definir os objetivos que se pretendem atingir. Ao término dos experimentos é preciso por um processo de tratamento, análise e discussão dos resultados, pois assim, os educandos poderão compreender os fenômenos a serem estudados e retirar conclusões de forma autônoma. A utilização de vídeos que retratam atividades experimentais, interpretam os fenômenos observados e os resultados obtidos, poderá ser um importante recurso complementar para essas atividades.

O recurso de simulações computacionais, mesmo com as limitações e descritas as diferenças com o real, podem ser um modo de representar os sistemas e suas evoluções, e assim, minimizar a abstração necessária para a compreensão dos conteúdos.

Outro recurso para melhorar o ensino e aprendizagem no ensino da área de Ciências da Natureza através do uso do computador é a utilização de jogos didáticos. Para além do aspecto motivacional, treinam o raciocínio lógico e constituem um material de apoio diversificado, no qual os educandos apresentam ter uma grande afeição.

Devido às limitações nas conclusões e generalizações inerentes ao estudo, não se poderá tomar os resultados obtidos para além de um simples indicador positivo a favor da inclusão das TIC na área Ciências da Natureza na escola analisada.

Para se obter resultados mais esclarecedores a respeito, será realizada uma nova pesquisa, diretamente em sala de aula, observando as contribuições de certos recursos como jogos e software específicos no ensino e aprendizagem na área Ciências da Natureza.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M.; e RUBIM, L. **O papel do gestor escolar na incorporação das TIC na escola: experiências em construção e redes colaborativas de aprendizagem.** São Paulo: PUC-SP, 2004.
- BRASIL. Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União*. Brasília, nº 248, 1996.
- BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação média e Tecnológica – SEMTEC. *Estudos sobre a regulamentação da base curricular nacional e a organização do ensino médio encaminhado ao Conselho Nacional de Educação em 7 de julho de 1997.* Brasília, Brasil, 1997, 20p.
- BRASIL. **Pesquisa Nacional Qualidade da Educação: a escola pública na opinião dos pais.** Brasília: Ministério da Educação, 2005.
- BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.* Brasília, MEC/SEMTEC, 1999, 4 v (versão baixada do site do MEC).
- BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. *Relatório Pedagógico do Enem 2001.* Brasília, MEC/INEP, 2001.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CASTELLS, M. **A galáxia da internet: reflexões sobre internet, negócios e sociedade.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.
- CORRÊA, A. G. D.; ASSIS, G. A.; VENÂNCIO, V.; FICHEMAN, I. K. & LOPES, R. D. **Avaliação de aceitabilidade de um computador portátil de baixo custo por criança.** In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2006, Brasília. Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (Sbie). Brasília, 2006.
- COUTO, F. P. **Cultura Tecnológica, Juventude e Educação: representações de jovens e adultos sobre inclusão educacional mediada pelas tecnologias.** 2011. Disponível em: http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/8706/1/2011_FaustaPortoCouto.pdf. Acessado: 05/12/2015.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo, SP: Editora Cortez, 2002.
- DEMO, P. **Educação e qualidade.** Campinas: Papirus, 1994.
- FIOLHAIS, C.; TRINDADE, J. **Física no Computador: o computador como uma ferramenta no ensino e na aprendizagem das ciências físicas.** Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo; v. 25, n. 3, p. 259-272, set. 2003.

FREIRE, I. M. **Janelas da Cultura Local: Abrindo Oportunidades para Inclusão Digital**. Ciência da Informação, Brasília, v. 35, n. 3, p. 227-235, set/ dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n3/v35n3a22.pdf>. Acesso em: 18/12/2015.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 17.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, L. C. et al. Dialética da inclusão e da exclusão: por uma qualidade negociada e emancipadora nas escolas. In: **Escola Viva: elementos para a construção de uma educação de qualidade social**. GERALDI, C. M. G.; RIOLFI, C. R.; GARCIA, M. F. Campinas: Mercado de Letras Edições e Livraria Ltda., 2004.

GADOTTI, M. **Pressupostos do projeto pedagógico**. In: MEC, Anais da Conferência Nacional de Educação para Todos. Brasília, 28/8 a 2/9/94.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GOODSON, I. F. *Currículo: teoria e história*. Petrópolis: Vozes, 1995.

IESDE BRASIL S/A. **Curso Normal**. Curitiba: IESDE, 2003, módulo 4.

LÜDKE, M. & ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

MALHOTRA, K.N. **Pesquisa em Marketing. Uma Orientação Aplicada**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. São Paulo, 6ª Ed.: Atlas, 2008.

MEC – Ministério da Educação; **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**; Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2000.

MORAES, M.C. **Informática Educativa no Brasil: um pouco de história**. Em Aberto, Brasília, ano 12, n.57, jan./mar. 1993.

NERI, M. C. (coord.). **Mapa da exclusão digital**. Rio de Janeiro: FGV/IBRE, 2003.

PENIN, S. T. S; VIEIRA, S. L. **Refletindo sobre a função social da escola**. In: VIEIRA, Sofia Lerche (Org.). *Gestão da escola – desafios a enfrentar*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p. 13 a 43.

PRADO, M. E. B. B. & VALENTE, J. A. A. **"Formação na ação do professor: uma abordagem na e para uma prática pedagógica"**. In: Valente, J. A. *Formação de professores para o uso da informática na escola*. Campinas – SP: Unicamp/NIED, 2003.

RODRIGUES, A. C. (2005). **As TIC na educação e a problemática da mudança**, APDSI, 2005, [online]. Disponível em <http://www.slideshare.net/jborges/apdsi-conferencia-educacao/>. Acesso: 05/12/2015

SALES, M. V. S.; VALENTE, V. R.; ARAGÃO, C. **Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação**. Salvador: UNEB/EAD, 2010.

SAVIANI, D.. **Para além da curvatura da vara**. In: *Revista Ande* n° 3. São Paulo, 1982.

TAKAHASHI, T. **Sociedade da informação no Brasil: livro verde**. Brasília : Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TEDESCO, J. C. **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?** - São Paulo. Editora: Cortez, 2004. 255 p.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas. 1992.

UNESCO BRASIL. "**Computador na escola – o futuro anunciado**", Revista TICs nas Escolas, vol. 3, no 2, 2008.

VASCONCELLOS, C. S. **Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. 4. ed. São Paulo: Libertad, 2002a.

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. 11. ed. São Paulo: Libertad, 2002b.

VEIGA, I. P. A. Projeto político-pedagógico: uma construção coletiva. In: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 15.ed. Campinas: Papirus Editora, 2002.

VIEIRA, A. **Funções e Papéis da Tecnologia**. São Paulo, PUC-SP, 2004.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

APÊNDICE



Centro de Educação
Programa de Pós Graduação – Especialização em Gestão Educacional

Qual o seu nível de fluência tecnológica?

1. Sexo: () Masculino () Feminino
2. Sua idade?
3. Curso de formação (graduação):
4. O que você entende por integração das tecnologias digitais de educação?
5. Você já realizou algum curso/projeto sobre tecnologias digitais de educação?
6. Como você vê o uso das tecnologias digitais na escola?
7. Você encontra incentivo da gestão escolar para utilizar a sala de informática?
8. De que maneira os gestores educacionais de sua instituição tem colaborado para que haja a integração e utilização das novas tecnologias digitais da informação e comunicação?
9. Na escola que você atua, existe(m) laboratório(s) de informática adequados ao aprendizado das tecnologias digitais? Argumente quanto a estrutura física, tecnológica e política de funcionamento.
10. Você utiliza as novas tecnologias em sala de aula?
11. Quais os recursos que você mais utiliza nas aulas?
 - () computador () mesa digital () notebook
 - () lousa digital () data show () câmera digital
 - () filmadora () Outro Qual?
12. Em quais conteúdos, em suas atividades pedagógicas, você considera interessante o uso das tecnologias?
13. Você percebe melhor assimilação dos educandos, quando utiliza os recursos tecnológicos?
14. A escola motiva os professores a utilizarem nas suas aulas as novas tecnologias?
15. Você se sente capacitado a utilizar os recursos tecnológicos digitais? Por que?
16. Quais as vantagens e as desvantagens de utilizar as tecnologias digitais da informação e comunicação no processo pedagógico escolar?