



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA
VIDA E SAÚDE

MARIA EMÍLIA FERRAZ ALMEIDA DE MELO

O USO DE COMPUTADORES EM ESCOLAS PÚBLICAS EM UM MUNICÍPIO DO
SERTÃO DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE DO RENDIMENTO ESCOLAR

Porto Alegre - RS

2019

MARIA EMÍLIA FERRAZ ALMEIDA DE MELO

**O USO DE COMPUTADORES EM ESCOLAS PÚBLICAS EM UM MUNICÍPIO DO
SERTÃO DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE DO RENDIMENTO ESCOLAR**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com Associação de IES – UFRGS/UFSC/FURG como requisito para obtenção do grau de doutor.

Orientador: Prof. Dr. Félix Alexandre Antunes Soares

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Virgínia Pereira da Silva de Ávila

Porto Alegre - RS

2019

CIP - Catalogação na Publicação

Melo, Maria Emília Ferraz Almeida de
O USO DE COMPUTADORES EM ESCOLAS PÚBLICAS EM UM
MUNICÍPIO DO SERTÃO DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE DO
RENDIMENTO ESCOLAR / Maria Emília Ferraz Almeida de
Melo. -- 2019.

113 f.

Orientador: Félix Alexandre Antunes Soares.

Coorientadora: Virgínia Pereira da Silva de Ávila.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde,
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Educação. 2. Computadores. 3. Ensino Fundamental
e Médio. 4. Escola Pública. I. Soares, Félix Alexandre
Antunes, orient. II. Ávila, Virgínia Pereira da Silva
de, coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

MARIA EMÍLIA FERRAZ ALMEIDA DE MELO

**O USO DE COMPUTADORES EM ESCOLAS PÚBLICAS EM UM MUNICÍPIO DO
SERTÃO DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE DO RENDIMENTO ESCOLAR**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com Associação de IES – UFRGS/UFSM/FURG como requisito para obtenção do grau de doutor.

Aprovado em: 30 de abril de 2019.

Banca Examinadora

Dr. Félix Alexandre Antunes Soares

Docente da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Orientador

Dra. Luciana Calabro Berti

Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Dr. Odair França de Carvalho

Docente da Universidade de Pernambuco (UPE)

Dr. Tarcísio Fulgêncio Alves da Silva

Docente da Universidade de Pernambuco (UPE)

*Aos meus pais e minha filha, por todo
o apoio e incentivo,*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por mais essa oportunidade em minha vida e por me conduzir durante toda essa fase.

A minha família, principalmente meus pais, meu irmão e minha cunhada, por todo o apoio durante todo esse caminho de dificuldades;

A minha filha Maria Luíza, a coisa mais importante da minha vida, que chegou durante essa etapa e me ensinou a ser ainda mais forte e corajosa;

Ao meu querido professor orientador, Prof. Dr. Félix Soares, que mesmo distante sempre esteve à disposição, me apoiando e incentivando. Será um exemplo de como um professor de verdade deve ser, pois vai além do apoio acadêmico. Obrigada pela confiança e paciência;

A minha querida colaboradora e amiga Profa. Dra. Cristhiane Omena, que durante o difícil caminho me acolheu, me encorajou e me apoiou, tanto no desenvolvimento da tese, quanto torcendo pela minha vitória;

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde e meus colegas de Doutorado, pela oportunidade de aprendizado e convivência por todos esses anos;

À Universidade de Pernambuco, especialmente ao colegiado de Fisioterapia, por oportunizar minha qualificação acadêmica, compreendendo todas as particularidades dessa etapa;

Aos meus amigos de Petrolina, minha segunda família, sempre presentes e me dando apoio sempre que precisei; aos meus amigos de Recife, que entenderam minha ausência durante todos esses anos de doutorado e não deixaram de torcer por mim;

Aos meus alunos de projeto pelo apoio, dedicação e empenho. Por toda a compreensão e força durante essa longa jornada;

A todos os participantes desta pesquisa, inclusive aos pais que permitiram a participação de seus filhos, por aceitar e colaborar para que sejam elaboradas propostas de melhorias para a educação brasileira;

Aos membros da banca pelas sugestões e ajustes desde a qualificação, me ajudando a enxergar além do que eu conseguia ver;

A minha eterna GRATIDÃO!

RESUMO

Nesta tese, apresentam-se os resultados da pesquisa que investigou a utilização de computadores por alunos do terceiro ano do ensino médio de escolas estaduais urbanas do município de Petrolina (PE) e a relação com o rendimento escolar dos alunos. A utilização de tecnologias digitais na área de educação pode favorecer um ambiente de aprendizagem estimulante, inovador e dinâmico. No final da década de 90 foi criado o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), numa colaboração entre o Ministério da Educação (MEC), governos estaduais e sociedade, o qual teve como objetivo introduzir novas tecnologias de informação e comunicação nas escolas, a fim de incrementar o processo ensino-aprendizagem. O estudo é descritivo, observacional, de corte transversal, do tipo quali-quantitativo, que teve como amostra alunos de 3º ano do ensino médio e seus professores, em cinco escolas públicas de Petrolina-PE. Cerca de 340 alunos responderam um formulário com dados sobre o uso do computador, para fins didáticos ou não. Em seguida, 17 professores que lecionam no 3º ano das mesmas escolas foram questionados a respeito de sua formação, a utilização de computadores para fins didáticos, bem como aspectos relacionados à sua percepção sobre o uso de computadores na escola. Os gestores das escolas forneceram as médias das disciplinas dos alunos entrevistados, para análise dos dados. Apesar do pouco uso do computador pelos alunos nas escolas estudadas, este foi relacionado estatisticamente ao melhor rendimento escolar. A maioria dos docentes abordados afirma fazer uso do computador em sua prática, apesar das extensas jornadas de trabalho apresentadas por esses indivíduos. No entanto, acham este recurso limitado para a abordagem dos conteúdos de suas disciplinas. Ainda assim, acreditam no potencial das TIC na melhoria da aprendizagem e do rendimento dos alunos e admitem que deveriam dispor de mais tempo para uso dos recursos, bem como explorar melhor os laboratórios de informática da escola. Os resultados podem auxiliar professores, gestores escolares e governo, no aprimoramento do uso de computadores para fins didáticos, fazendo os ajustes necessários a uma utilização mais efetiva dos mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação; Escola pública; Computadores; Ensino Fundamental e Médio.

ABSTRACT

In this thesis, we present the results of the research that investigated the use of computers by students of the third year of high school in urban state schools of the city of Petrolina (PE) and the relationship with the students' school performance. The use of digital technologies in education can foster a stimulating, innovative and dynamic learning environment. At the end of the 1990s, the National Program of Informatics in Education (ProInfo) was created in collaboration between the Ministry of Education (MEC), state governments and society, which aimed to introduce new information and communication technologies in schools, in order to increase the teaching-learning process. The study is descriptive, observational, cross-sectional, qualitative-quantitative type, which sampled high school students and their teachers in five public schools in Petrolina-PE. About 340 students answered a form with data on computer use, for teaching purposes or not. Then, 17 teachers who taught in the 3rd year of the same schools were questioned about their training, the use of computers for didactic purposes, as well as aspects related to their perception about the use of computers in school. The managers of the schools provided the means of the subjects of the interviewed students, for analysis of the data. Despite the low use of the computer by students in the schools studied, this was statistically related to the best school performance. Most of the teachers approached claim to make use of the computer in their practice, despite the extended working hours presented by these individuals. However, they find this resource limited in approach to the content of their subjects. They believe in the potential of ICT to improve student learning and achievement and concede that they should have more time to use resources and better exploit the school's computer labs. The results can help teachers, school managers and government, in the improvement of computers using for didactic purposes, making the necessary adjustments to a more effective use of them.

KEYWORDS: Education; Public school; Computers; Elementary and High School.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular;

Cenifor - Centro de Informática;

Cied - Centros de Informática Educativa;

CONTECE - Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior;

Educom - Projeto Brasileiro de Informática na Educação;

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira;

MEC - Ministério da Educação;

Nied - Núcleo Interdisciplinar de Informática Aplicada à Educação;

NTE - Núcleos de Tecnologia Educacional;

PAI - Programa de Ação Imediata em Informática na Educação;

PBLE - Programa Banda Larga nas Escolas;

ProInfo - Programa Nacional de Informática na Educação;

ProInfo Integrado - Programa Nacional de Tecnologia Educacional;

Pronife - Programa Nacional de Informática Educativa;

SEB - Secretaria de Educação Básica;

SEED - Secretaria de Educação a Distância;

SEI - Secretaria Especial de Informática;

SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial;

SIEPE - Sistema de Informações em Educação de Pernambuco;

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*;

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação;

UCA - Programa Um Computador por Aluno;

Unicamp- Universidade Estadual de Campinas;

UPE - Universidade de Pernambuco;

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Evolução cronológica das principais ações desenvolvidas para a informatização da educação no Brasil	p.20
-----------------	---	-------------

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Evolução dos resultados do Brasil no Saeb (1995 a 2015), com relação às médias em Língua Portuguesa. **p.24**
- Figura 2** Evolução dos resultados do Brasil no Saeb (1995 a 2015), com relação às médias em Matemática. **p.24**
- Figura 3** Panorama geral do Brasil e dos Estados no SAEB (2015), com relação às médias em Língua Portuguesa e Matemática. **p.25**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1.Evolução das políticas públicas para inserção das TICs na educação brasileira.....	19
2.2.TICs e aprendizagem.....	22
2.3.Uso do computador e rendimento escolar.....	23
3. OBJETIVOS.....	26
3.1.Objetivo geral.....	26
3.2.Objetivos específicos.....	26
3.3. Hipótese.....	26
4. JUSTIFICATIVA.....	27
5. METODOLOGIA.....	28
5.1.Desenho do estudo.....	28
5.2.Local e período do estudo.....	28
5.3.População estudada.....	28
5.4.Instrumento de coleta de dados.....	29
5.5.Procedimentos de coleta de dados.....	30
5.6. Análise dos dados.....	31
6. RESULTADOS.....	32
6.1.O uso de computadores no ensino médio na região nordeste: considerações iniciais de um problema de pesquisa.....	32
6.2.O computador e o rendimento escolar: uma análise situacional com concluintes do ensino médio.....	53
6.3. Percepção de professores do ensino médio acerca da utilização do computador na escola: uma realidade do sertão pernambucano.....	75
7. DISCUSSÃO.....	90
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
9. PERSPECTIVAS.....	93
10. REFERÊNCIAS.....	94
11. APÊNDICES.....	99
12. ANEXOS.....	111

APRESENTAÇÃO

Começo minha apresentação destacando que esse momento de defesa da minha tese não constitui a finalização de etapas acadêmicas, mas é um momento de vitória pessoal e de trazer à tona informações que considero valiosas e de contribuição à ciência, do ponto de vista da educação. Fui aluna de uma turma que surgiu da parceria entre o programa de educação em Ciências: química da vida e saúde, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e do governo de Pernambuco. Uma oportunidade ímpar para melhorar minha formação, assim como outros professores de instituições públicas do Estado.

Mesmo sendo Fisioterapeuta por formação, graduada em 2003, sempre estive envolvida com o Ensino durante minha carreira. Inicialmente ministrando aulas em um curso técnico no Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), em Recife, depois ingressei na Universidade Católica de Pernambuco, onde fiquei quatro anos e me apaixonei pela arte de lecionar. Nesse tempo fiz o meu Mestrado pela Universidade Federal de Pernambuco e ingressei em um concurso público para docente do colegiado de Fisioterapia da Universidade de Pernambuco (UPE), em 2009. Nesta casa, convivendo com os colegas dos cursos de licenciaturas, passei a buscar mais conhecimento a respeito de metodologias de ensino, formas de avaliação, dentre outros aspectos tão distantes da minha formação de Bacharel.

Foi nesse período que fui desafiada várias vezes em inovar os métodos de ensino, pelos perfis diferenciados dos discentes, e me senti “refém” das tecnologias. Durante minha formação, usávamos, apenas, o *Word* e *Excel*. Diante de alunos cada vez mais ligados nos *tablets* e *smartphones*, comecei a me interessar pelo uso de tecnologias como ferramentas de inovação pedagógica. Pouco tempo depois, ao andar nos corredores da escola de Aplicação da UPE campus Petrolina, presenciei a distribuição de *laptops* para alunos de ensino médio, financiados pelo governo estadual. Iniciativa muito festejada pelos alunos, porque buscou conectá-los com o mundo, facilitando o acesso ao conhecimento e informações úteis, não só para os estudos, mas para a vida. No entanto, só observava esse uso em corredores, bibliotecas e pátios. Também já se relatavam casos de “desvios de função” no seu uso, bem como comercialização dos mesmos após o término dos estudos.

Esse contexto me levou a orientar alguns trabalhos de conclusão de curso sobre o uso desses computadores nas atividades de aula do ensino médio e superior e o perfil de utilização desses por parte dos professores. Ao ingressar no doutorado, a ideia foi ampliar essa investigação, buscando informações de alunos de escolas diferentes, ver as possíveis relações entre o uso dessa tecnologia

e o rendimento escolar, assim como observar a percepção dos professores a respeito dessa inovação tecnológica na escola, buscando uma maior reflexão sobre os benefícios e desafios.

Inicialmente, a proposta seria analisar o uso especificamente do computador fornecido pelo governo do estado, mas devido à crise econômica instalada em nosso país, os recursos financeiros foram reduzidos, o repasse financeiro para a compra dos dispositivos foi interrompido, o que resultou na descontinuidade do Programa. No entanto, entende-se que, independentemente de políticas para fornecimento de computadores aos alunos ou não, as escolas públicas de ensino médio em Petrolina dispõem de laboratórios de informática (ou deveriam disponibilizar) que poderiam ser melhor aproveitados dentro dos projetos pedagógicos das escolas. Dessa forma, foi realizada uma adaptação nos métodos de trabalho e objetivos do estudo, provocando atrasos em seu andamento, porém sem comprometer a missão inicial: avaliar os benefícios e barreiras do uso do computador, sob a perspectiva dos atores envolvidos nesse processo.

1. INTRODUÇÃO

A incorporação de tecnologias digitais na área de educação, quando utilizadas adequadamente, favorece a criação de um ambiente de aprendizagem estimulante, inovador, dinâmico e lúdico. Porém, a apropriação dessas novas possibilidades de ensino torna-se um grande desafio ao professor, que precisa conciliar o modelo tradicional de educação às novas estratégias (ALVES; SALES, 2010; CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2010). O novo padrão de escola, que surgiu a partir do século XX, busca aproximar o aluno ao contexto da informação globalizada e das tendências atuais do mercado de trabalho, revelando um cenário mais competitivo e informatizado (DWYER et al., 2007; BRASIL, 2002).

Com relação às escolas públicas, no final da década de 90, foi criado o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), numa colaboração entre o Ministério da Educação (MEC), governos estaduais e sociedade, o qual teve como objetivo introduzir novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas, a fim de incrementar o processo ensino-aprendizagem (BRASIL, 2002). O Censo Educacional de 2003 apresentou dados satisfatórios a respeito dos efeitos do referido Programa no sistema público, onde 58,2% dos 7,9 milhões de estudantes do ensino médio frequentaram escolas com laboratórios de informática. Em 1999, esse índice foi de apenas 46%, apontando assim um pequeno incremento no acesso dos estudantes às novas tecnologias (BRASIL, 2004).

Além disso, alguns estudos acerca da análise de implantação do ProInfo apontaram problemas como número insuficiente de máquinas, falta de conservação e manutenção dos equipamentos, espaço físico dos laboratórios insuficiente para a quantidade de alunos na turma e, principalmente, formação precária dos professores para utilização destes equipamentos (RONSANI, 2005; SILVA, 2005; OLIVEIRA, 2001).

Programas internacionais distribuem computadores para as crianças regularmente matriculadas nas escolas, iniciativa vista com bons olhos pelo governo brasileiro (DWYER et al., 2007). A Alemanha, o Reino Unido e o Japão, por exemplo, possuem um número elevado de computadores para estudantes. De acordo com dados divulgados em 2012 com os 50 países mais populosos do mundo, a média de computadores disponíveis por aluno indicam que existem 0,95 computadores por estudante de 15 anos nos Estados Unidos, 1,02 no Reino Unido, 0,65 na Alemanha, e 0,56 no Japão (BULMAN; FAIRLIE, 2015).

Muitos programas visaram a inserção de tecnologias no ensino e foram lançados e reestruturados ao longo dos últimos 30 anos no Brasil, mas muitas questões ainda precisam de

maior investigação. Não obstante, no caso do interior pernambucano, a implantação de proposta semelhante deixa dúvidas a respeito de algumas questões:

- Os alunos utilizam o computador, seja ele da escola ou de uso pessoal, para fins didáticos?
- Existe associação entre uso do computador e o rendimento escolar?
- Como o professor de ensino médio de escolas públicas do sertão vê a utilização do computador na sua prática profissional?
- Quais as possíveis barreiras para a inserção do computador nas práticas pedagógicas, na visão desses educadores?

No Estado de Pernambuco, política semelhante foi implantada através do *Programa Aluno Conectado*, que se caracterizava pela distribuição de *tablets* para estudantes do 2º e 3º anos do Ensino Médio, de escolas públicas estaduais. Essa estratégia foi implantada em 2012, visando aproximar os alunos ao mundo digital, promover sua formação, além de buscar a redução na evasão escolar (GOVERNO DE PERNAMBUCO, 2012).

A instauração do Programa visava auxiliar na progressiva modernização dos ambientes escolares e a inclusão digital dos estudantes dos últimos anos do ensino médio, possibilitando sua aproximação aos recursos tecnológicos e aumentando o interesse pelas aulas. Isto favoreceria, também a execução do trabalho docente, priorizando uma formação do aluno para a vida no terceiro milênio (PERNAMBUCO, 2011).

No município de Petrolina, no Sertão de Pernambuco, cerca de 8.000 alunos foram contemplados com os *tablets* do referido Programa (SINTEPE, 2012). O número de matrículas nas escolas do município, conforme o Censo Educacional de 2012 realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), correspondeu a cerca de 9.600 alunos no ensino médio das escolas estaduais urbanas e quase 4.200 nas escolas estaduais rurais. O ensino médio neste município é ofertado apenas em escolas estaduais, atendendo quase 14.000 alunos (INEP, 2013).

No entanto, em que pese os prováveis benefícios do Programa Aluno Conectado, a sua concepção exigia grandes transformações dos atores envolvidos, inclusive com a formação dos professores para a aplicação dessa tecnologia como recurso didático. Apesar do acordo entre o Governo do Estado com a empresa fornecedora dos equipamentos que previa a capacitação de mais de 15.000 docentes, esse processo não aconteceu concretamente em algumas localidades. Além disso, provavelmente não havia um uso adequado desse equipamento, pelos alunos, o qual seria para fins educacionais.

Parece não haver um planejamento para a continuidade do Programa, que foi interrompido a partir do segundo semestre de 2016. Nesse sentido, faz-se necessário conhecer como vêm sendo utilizados também os computadores e laboratórios de informática nas escolas públicas estaduais. Dessa forma, seria possível conhecer as principais características de utilização dos computadores por parte dos alunos, detectando fatores de resistência e/ou aceitação por parte dos atores envolvidos, possíveis impactos dessa utilização no rendimento escolar, contribuindo no direcionamento de capacitações eficientes para o uso pedagógico deste novo recurso. Além disso, não se conhece a percepção dos professores de ensino médio nesse processo de inserção e utilização de novas tecnologias no ensino de suas disciplinas, identificando algumas razões para resistência à sua utilização, bem como potencialidades pouco conhecidas por parte do corpo docente.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Historicamente, as pesquisas na área de educação têm como objetivos avaliar e compreender o processo de ensino-aprendizagem e, feito isso, planejar estratégias para incrementar esse processo. No entanto, embora o desenvolvimento teórico seja essencial para a condução da pesquisa, algumas vezes não se faz o aprofundamento e amadurecimento das teorias que fundamentam este campo (RAMOS; STRUCHINER, 2009).

A valorização do uso do computador e das redes de comunicação vem transformando a sociedade contemporânea, em que pessoas compartilham conhecimento e informações. No entanto, embora as necessidades de cobertura tecnológica sejam razoavelmente contempladas na educação escolar, ainda existem problemas associados às competências digitais por parte dos professores e alunos, além das competências pedagógicas dos docentes, que lhes permitem criar metodologias adequadas (ARANCIBIA HERRERA; CASANOVA SEGUEL; SOTO CARO, 2016).

Devido às metodologias empregadas pelos formadores de professores, o que se vê em sala de aula é uma perpetuação dos modelos tradicionais de ensino, que não se encaixam frente aos novos desafios em sala de aula. Além disso, quando são oferecidas possibilidades de cursos de formação continuada, esses docentes se veem numa busca de soluções para o imprevisível da sala de aula, apesar de não sentirem-se familiarizados com o que lhes é apresentado (GABINI; DINIZ, 2009).

Há uma necessidade do aprimoramento profissional docente pautado na reflexão crítica

sobre a prática pedagógica e a real utilização do conteúdo ministrado em sala de aula, preenchendo as lacunas referentes à formação inicial do professor. Um desafio para educadores de ciências é desenvolver modelos pedagógicos que envolvem os estudantes em profundas investigações, desenvolvendo habilidades de pensamento, resolução de problemas, sem agir passivamente reproduzindo experimentos feitos por outros pesquisadores (SQUIRE; JAN, 2007).

As TIC cada vez mais ocupam nosso cotidiano e o ambiente escolar, o que deveria deveriam tornar os processos de ensino e aprendizagem mais dinâmicos. No entanto, deve haver uma organização do trabalho pedagógico para que se incorpore esse recurso de forma mais efetiva. Para isso, a construção de planejamentos didático-pedagógicos direcionados para o uso crítico destes recursos poderia apoiar a aprendizagem dos alunos na cultura digital e motivar os educandos a pensar nas relações que estabelecem com a tecnologia dentro e fora do ambiente escolar (SILVA, 2011). Nesse contexto, não é apenas relevante investigar o que se aprende ou como aprender usando as TIC, mas como eles são usados na sala de aula e qual o processo que o professor experimenta ao propor o uso didático dessa ferramenta (ARANCIBIA HERRERA; CASANOVA SEGUEL; SOTO CARO, 2016).

2.1. EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INSERÇÃO DE TICS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

As tecnologias educacionais começaram a ser empregados no campo da Educação no final da década de 20. Estas se caracterizavam por materiais visuais, como a lousa, álbuns-seriados, slides, retroprojetor, filmes instrucionais, sendo meios auxiliares visuais integrados ao currículo (PETENUZZO, 2008). Há muito tempo o governo federal vem desenvolvendo políticas públicas para a disseminação de tecnologias digitais com fins pedagógicos. Com o lançamento do ProInfo, implementado pelo MEC, as políticas públicas com este intuito foram se consolidando (BRASIL, 2010).

Inicialmente, a finalidade do ProInfo era promover o uso da tecnologia como ferramenta de aprimoramento do ensino, priorizando a instalação de laboratórios de informática nas escolas. Em 2007, passou a se chamar Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo Integrado), que distribuiu equipamentos e promoveu o uso pedagógico das TIC na rede pública de educação básica. Além disso, oferecia formação para o uso didático-pedagógico das tecnologias através do Portal do Professor, TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional

de Objetos Educacionais. O programa continua vigente, sob responsabilidade da Secretaria de Educação Básica (SEB) (CETIC.BR , 2016).

Durante o Fórum de Davos, em 2005, vários países foram desafiados a esforçar-se para universalizar o acesso às TIC, visando garantir a todas as crianças o direito ao seu próprio computador, tomando como lema a ideia de um computador para cada criança. O governo brasileiro, após várias estratégias implantadas por políticas públicas, buscou garantir essa proporcionalidade nas redes públicas de ensino (BRASIL, 2010). O Quadro 1, apresentado a seguir, apresenta um resumo histórico das principais ações de introdução das TIC na educação brasileira.

Quadro 1- Evolução cronológica das principais ações desenvolvidas para a informatização da educação no Brasil.

CRONOLOGIA	AÇÕES
1971	Realizado um seminário intensivo sobre o uso de computadores no ensino de Física na Universidade Federal de São Carlos, com palestrantes internacionais. Nesse mesmo ano, o Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras promoveu a Primeira Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior (I CONTECE), no Rio de Janeiro.
A partir de 1975	Primeiras iniciativas voltadas para o ensino médio/ primeiras pesquisas sobre o uso de computadores na educação
1983	Trabalhos do Núcleo Interdisciplinar de Informática Aplicada à Educação (Nied) da Unicamp, com o apoio do Ministério da Educação (MEC)/ Foi criada a Comissão Especial Informática na Educação, dentro da Secretaria Especial de Informática (SEI), e aprovado o Projeto Brasileiro de Informática na Educação (Educom) para a implantação experimental de centros-piloto em universidades, envolvendo ações integradas com escolas públicas, especialmente as de ensino médio.
1984	O projeto Educom passa a ser coordenado pela Secretaria Geral do Ministério da Educação, cabendo ao Centro de Informática (Cenifor) responsabilizar-se pela sua implementação, coordenação e supervisão técnica.

Fonte: CETIC.br (2016); PETENUZZO (2008).

Quadro 1 (continuação)- Evolução cronológica das principais ações desenvolvidas para a informatização da educação no Brasil.

CRONOLOGIA	AÇÕES
1986	Elaboração do Programa de Ação Imediata em Informática na Educação – PAI sob recomendação do MEC para apoiar o desenvolvimento e a utilização da informática na educação formal ou não formal de 1° e 2° graus e estimular e disseminar aplicações da Informática na Educação junto aos sistemas estaduais e municipais de ensino.
De 1988 a 1999	Criados 17 Centros de Informática Educativa (Cied), em vários estados brasileiros, com o objetivo de formar recursos humanos em ambientes informatizados, contemplando professores e alunos de primeiro e segundo graus e de educação especial
1989	Criação do Programa Nacional de Informática Educativa (Proninfe)
1997	Criação do Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), já na Secretaria de Educação a Distância (SEED) do MEC, com operacionalização por parte de estados e municípios/ criação de coordenações estaduais do ProInfo e Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) locais com infraestrutura de informática e comunicação que reúnem educadores e especialistas em hardware e software para atender escolas situadas em uma mesma região.
2007	O ProInfo passou a se chamar Programa Nacional de Tecnologia Educacional, também conhecido como ProInfo Integrado.
2007	Implantação do programa federal Um Computador por Aluno (UCA), atualmente sob a coordenação do ProInfo.
2008	Criação do Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) e distribuição de <i>tablets</i> a professores no âmbito do ProInfo Integrado.
A partir de 2011	Implantação dos programas Professor Conectado, Aluno Conectado e Escola Conectada no estado de Pernambuco, possibilitando aos docentes e discentes o acesso a computadores de mesa ou <i>notebooks</i> , por doação ou aquisição subsidiada.

Fonte: CETIC.br (2016); PETENUZZO (2008).

Foram muitas as estratégias pensadas para inserir a informática no ensino brasileiro, embora não exista certeza da real efetivação dessas estratégias, tampouco se isso traz algum impacto pedagógico. Para isso, fazem-se necessárias investigações mais aprofundadas acerca dessa temática. No presente estudo foram consideradas como tecnologias de informação todas as ações educacionais desenvolvidas com o apoio do computador, em sala de aula ou laboratórios, servindo para fins pedagógicos do ensino médio regular, em um município do interior de Pernambuco.

2.2. TICS E APRENDIZAGEM

Desde 1970 o Brasil vem discutindo estratégias de inserção da informática nas escolas como meio de produzir mudanças pedagógicas, onde o professor tece suas práticas pedagógicas, entremeando as atividades tradicionais de ensino e atividades que utilizam as TIC. Mesmo sendo uma estratégia globalizada em países da América do Norte e Europa, os progressos, aqui, foram quase inexistentes no sentido de produzir alterações efetivas no processo educacional. Integrar a prática educacional com essas novas ferramentas originadas nessa sociedade informatizada depende da escolha dos atores envolvidos e ainda não é unânime no meio escolar. Muitos professores buscam formas de resistir a essa relação imposta pela sociedade e, por isso, se dizem despreparados para o uso de tais ferramentas (DE CARLI, 2013).

Apesar da mudança ser característica da humanidade, o homem tende a ser, historicamente, conservador e a resistir àquilo que é novo. Apesar da característica marcante da mudança como motor do consumo e do capitalismo, não queremos lidar com aquilo que remodela nossas relações, apesar de aceitarmos que as novas tecnologias ampliam nossas capacidades. A questão é que estas geram modificações de cunho social em sua aplicação, como transformações nas relações de poder na escola, por exemplo. Apesar da melhoria de nossas condições técnicas, surgem, também, alterações de âmbito cultural e social (ARRUDA, 2013).

Nesse sentido, equilibrar a relação entre qualidade e quantidade de informação é um dos maiores desafios da sociedade moderna, uma vez que é preciso transformar o imenso fluxo de informações ao qual estamos expostos em conhecimento. Mais do que saber processar informações, é preciso ter a capacidade reflexiva e crítica frente ao conteúdo que ela traz, pois, sem uma mente que a compreenda e que a use adequadamente, é inútil para o crescimento intelectual do indivíduo. Sendo assim, é papel da escola e do professor instigar o conhecimento, não sendo apenas um ambiente de memorização e repasse de informações (CRUZ, 2008). É nessa

perspectiva que se baseiam as análises a respeito dessas novas estratégias de aprendizagens e as dificuldades enfrentadas pela escola, ao tentar compreender os aspectos cognitivos e de aprendizagens destes jovens, trazendo a escola novamente para o seu papel central na formação desses jovens (ARRUDA, 2013).

A literatura traz uma grande discussão acerca das diversas políticas e programas para incorporação de tecnologias no ambiente escolar na atualidade, inclusive de iniciativas para o uso de *tablets* por alunos e professores (COSTA, 2015; MARTINS; FLORES, 2015; MOLIN; RAABE, 2012). Tais debates fazem surgir considerações de que não adianta equipar a escola sem qualificar professores, ou que utilizar o computador pode ser o mesmo que transpor um conteúdo para outra mídia, mas vem também a ideia de que a tecnologia deixa a escola mais atrativa, o que é importantíssimo em níveis escolares com maiores índices de evasão, como o ensino médio.

Devido a essa crescente proliferação de projetos que utilizam as TIC na educação, bem como do financiamento que estes recebem, percebe-se uma grande expectativa quanto ao papel da informática na educação, como se a utilização dessa ferramenta pudesse transformar o quadro educacional. No entanto, cada sujeito envolvido nesse processo pode ter diferentes pontos de vista acerca da eficácia pretendida pelo uso do computador, inclusive saber se o aluno possui realmente dificuldade de aprendizagem ou é vítima da inadequação de metodologia pedagógica (NEPOMUCENO; CASTRO, 2008).

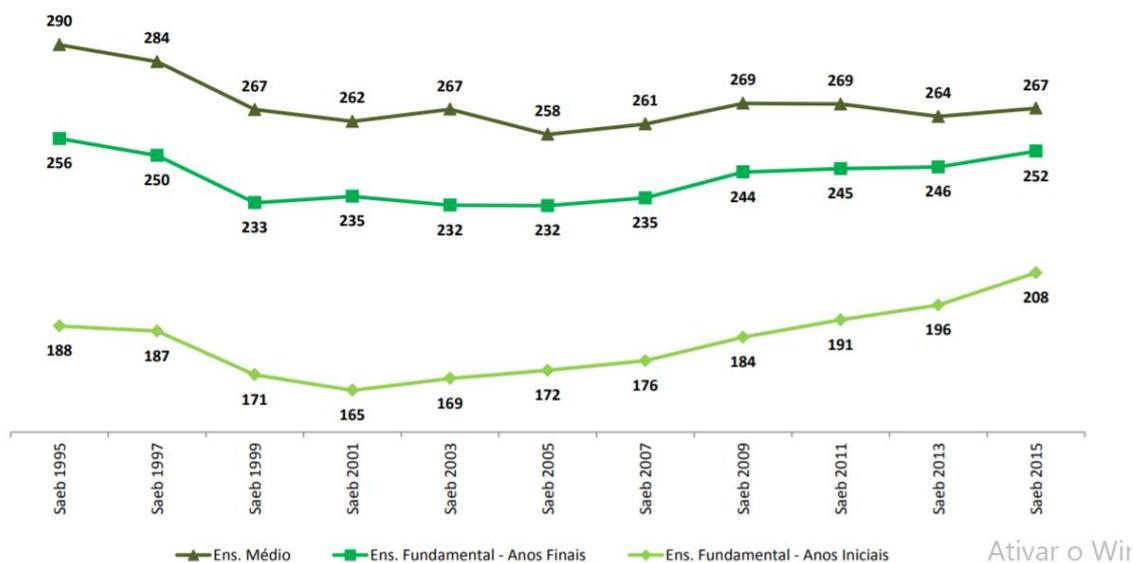
2.3. USO DO COMPUTADOR E RENDIMENTO ESCOLAR

O estabelecimento de programas e políticas públicas em educação no país contam com instrumentos de avaliação que visam fornecer a informação necessária para subsidiar tais ações. Uma delas é o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), realizado periodicamente pelo INEP desde os anos 1990. Este visa avaliar a qualidade, a equidade e a eficiência da educação praticada no país, produzindo indicadores educacionais para o Brasil, suas regiões e Unidades da Federação. Uma das dimensões do processo de avaliação incorpora o rendimento escolar como desempenho dos estudantes em cada escola (DAEB, 2018).

De acordo com resultados do SAEB de 2015, houve um decréscimo da média nacional, tanto em língua portuguesa quanto em matemática, quando observada a evolução do desempenho dos alunos a partir do ano de 1995, após a implantação do sistema. Com relação aos alunos concluintes do ensino médio, houve um incremento no rendimento dos alunos entre os anos de

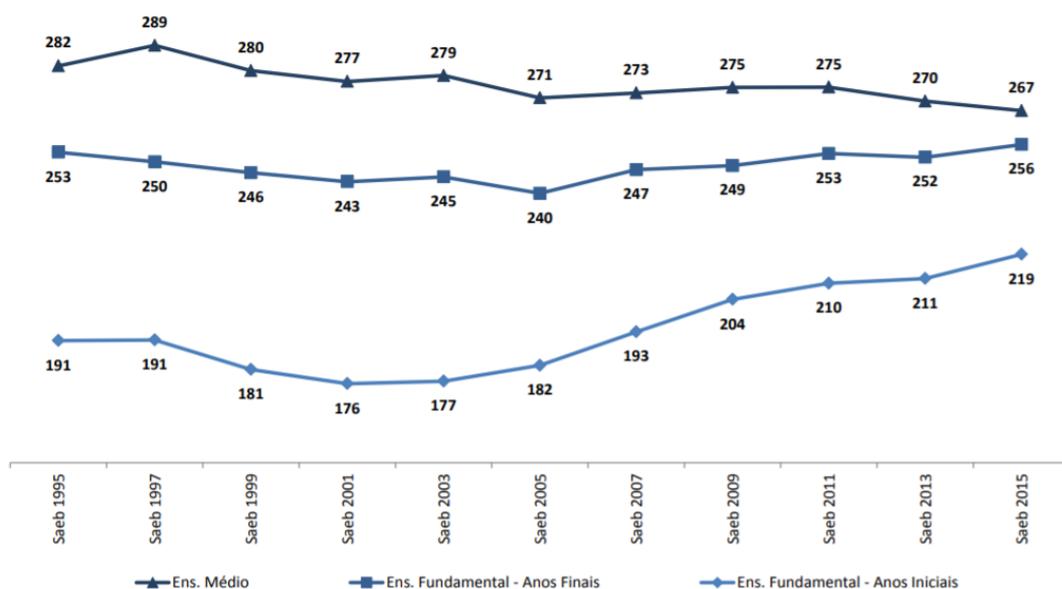
2013 e 2015, no entanto, a maior parte dos alunos das regiões Norte e Nordeste apresentaram desempenho inferior à média nacional (Figuras 1 e 2). O Estado de Pernambuco chama a atenção por ter apresentado um desempenho melhor com relação aos demais estados da Região, apresentando resultados dentro da média nacional (Figura 3).

Figura 1: Evolução dos resultados do Brasil no Saeb (1995 a 2015), com relação às médias em Língua Portuguesa.



Fonte: Diretoria de Avaliação da Educação Básica – DAEB/INEP

Figura 2: Evolução dos resultados do Brasil no Saeb (1995 a 2015), com relação às médias em Matemática.



Fonte: Diretoria de Avaliação da Educação Básica – DAEB/INEP

Figura 3: Panorama geral do Brasil e dos Estados no SAEB (2015), com relação às médias em Língua Portuguesa e Matemática.

Unidade da Federação	Proficiência média (5º ano EF)		Proficiência média (9º ano EF)		Proficiência média (3ª série EM)	
	Língua Portuguesa	Matemática	Língua Portuguesa	Matemática	Língua Portuguesa	Matemática
Brasil	207,6	219,3	251,5	255,8	267,1	267
Rondônia	203,2	214,8	252,2	255,2	266,9	265,3
Acre	205,8	217,6	246,3	245,9	262,1	257
Amazonas	197,1	207,6	247,6	245,9	259,3	257,1
Roraima	193,2	208,2	234,2	237,6	260,5	259,7
Pará	183	194	236,8	237	254,9	254,3
Amapá	181,7	191,9	231,6	233,6	255,7	252,2
Tocantins	195,2	205,4	242,8	247,4	253,8	256,1
Maranhão	178,4	188,6	230,9	232,1	246,3	247,6
Piauí	190	202,5	243,3	248,4	255,1	256,1
Ceará	212,6	220,9	255,7	256,7	256,6	260,6
Rio Grande do Norte	189,7	199,9	244,2	247,8	251,9	254,9
Paraíba	192,8	203,7	240	244,7	258	257,7
Pernambuco	195,4	207,1	244,2	248,3	270,2	267,8
Alagoas	184,7	198,4	235,1	239,8	250,6	252,7
Sergipe	187,8	201	242,7	247,5	257,1	258,2
Bahia	189,1	200,6	238,5	242,8	250,4	251,1
Minas Gerais	220,7	232,4	258,6	264,6	268,7	272,1
Espírito Santo	213,7	224,8	256,5	263,5	277,4	281
Rio de Janeiro	211,7	221	254,1	260,5	276,1	274
São Paulo	222,4	236,8	257,4	262,3	274,7	273
Paraná	221,1	236,1	254,8	260,9	273,3	273,2
Santa Catarina	223,1	235,9	266,6	272,7	276,6	278
Rio Grande do Sul	212,6	223,8	256,7	259,4	272,8	273,3
Mato Grosso do Sul	210,5	220,5	263	264,6	279,1	275,9
Mato Grosso	205,5	215,9	242,4	247,5	264,1	263,2
Goiás	212,7	221,1	261	263	269,7	270,2
Distrito Federal	219,9	228,7	259,5	264,9	284,2	280,1

Fonte: Diretoria de Avaliação da Educação Básica – DAEB/INEP

O baixo rendimento acadêmico tem sido apontado como condição que se relaciona negativamente com o desenvolvimento global do indivíduo, bem como seu ajustamento social. O uso de recursos que promovem a interação do indivíduo com o ambiente informatizado, através de diversos recursos computacionais e mídias, permite que o aluno possa visualizar, manipular e explorar informações em tempo real. Isso encoraja o envolvimento ativo do aluno no processo de aprendizagem, melhora o rendimento acadêmico e diminui o fracasso escolar, como já testado em outros países (LOPES; DEL PRETTE; DEL PRETTE, 2013).

O uso de atividades que desafiam os alunos a buscar informação, utilizar a mesma em diferentes situações e construir conhecimento, possibilita um maior aprendizado, uma vez que o próprio aluno pode criar soluções, sendo este um dos mais altos níveis de aprendizagem

(OLIVEIRA et al., 2017). Baseado nisso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) preconiza, dentre as competências gerais, que o aluno consiga compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), buscando produzir conhecimento e resolver problemas, tanto na sua vida pessoal, como em coletividade (BRASIL, 2017).

Sendo assim, o rendimento escolar desses alunos também depende do uso e desenvolvimento de habilidades relacionadas às tecnologias educacionais, que deveriam ser trabalhadas na escola, nos diferentes anos da educação básica. Não é só questão de infraestrutura, mas de implantação de novos métodos e recursos pedagógicos que acompanhem as mudanças dessa nova escola. Embora isso envolva financiamentos por meio de políticas públicas, a preocupação com a inclusão digital deve ser construída sob uma nova visão de ensino, onde os alunos ensinam a si mesmos com a orientação do professor. A tecnologia não pode continuar sendo usada para dar suporte às antigas formas de pedagogia, é preciso inovar (BITANTE et al., 2016).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Analisar a utilização, por alunos e professores, de computadores disponíveis nas escolas estaduais urbanas do município de Petrolina -PE.

3.2. Objetivos Específicos

- a) Identificar as principais utilizações dos computadores, das escolas ou de uso pessoal, por parte dos alunos e analisar a relação dessa utilização com o rendimento escolar;
- b) Verificar a percepção dos professores em relação ao efeito do uso dos computadores na aprendizagem e rendimento escolar, identificando fatores que contribuem ou dificultam a sua utilização para fins didáticos;

3.3. Hipótese

Possivelmente os computadores disponíveis nos laboratórios de informática das escolas públicas de Petrolina não sejam utilizados em toda sua potencialidade para fins didáticos, passando a ser usados para acessar redes sociais e jogos, ou até mesmo atividades escolares, como pesquisa, porém de forma pouco direcionada, podendo impactar negativamente na aprendizagem, rendimento escolar, e até na evasão desses estudantes. Com isso, os alunos podem utilizar este

recurso de forma autônoma e independente, sem instruções a respeito de publicações e materiais científicos de fontes confiáveis.

Além disso, os professores mantem-se nas formas mais tradicionais de ensino, que perpetuam o processo de ensino aprendizagem em que o aluno age com passividade, apenas absorvendo o conteúdo repassado pelo professor. O uso dessa tecnologia poderia ser contemplado em diversas atividades do professor, entretanto, ao que parece, este recurso se limita à elaboração de relatórios, provas e *slides* para aula. Isso faz com que esse recurso seja subutilizado, além de criar um comportamento de tensão e resistência na figura do professor. Os professores sentem-se despreparados e cobrados por um Programa ou Política pública implantada que espera que, milagrosamente, a presença do computador na sala de aula mude a qualidade do ensino público.

4. JUSTIFICATIVA

Devido à natureza do campo de ciências, que necessita de constante atualização, persistem problemas relacionados à necessidade de superação dos modelos tradicionais de ensino, que priorizam a transmissão de conteúdos aos alunos sem evidenciar as dúvidas ou contradições que contribuem para o avanço do conhecimento (RAMOS e STRUCHINER, 2009). Nesse sentido, vem ganhando força o desenvolvimento de materiais educacionais informatizados e as pesquisas na área de tecnologia educacional, que buscam aproximar os conteúdos à realidade vivenciada pelos alunos, preparando-os para a vida (SQUIRE e JAN, 2007).

O desenho dos estudos na área de inovação e inserção de tecnologias são orientados para a tecnologia em si e talvez discuta o potencial do aprendizado (JUUTI e LAVONEN, 2006). Os registros da literatura mostram que o uso de recursos tecnológicos na escola tem apresentado um histórico de insucessos, caracterizada por ciclos que se iniciam com pesquisas mostrando as vantagens educacionais do seu uso, são lançadas políticas públicas de introdução de novas tecnologias nas escolas, porém acabam por serem adotadas por um número limitado de professores e sem ganhos acadêmicos significativos. Vários estudos apontam prováveis causas do insucesso dessa implantação, como falta de recursos, resistência dos professores, burocracia institucional, equipamentos inadequados, dentre outros, o que muitas vezes acarreta descontinuidade dos Programas.

Nesse sentido, faltam estudos mais aprofundados a respeito dos reais obstáculos à inserção das TIC nas escolas, principalmente no que tange a uma abordagem mais específica dos fatores que interferem nesse processo, como, por exemplo, a percepção de todos os sujeitos envolvidos

nessa ação. Dessa forma, a identificação dos fatores que dificultam ou interferem negativamente na utilização dos computadores na escola pode contribuir para a análise do que pode auxiliar ou afetar a efetividade da inserção das TIC nas escolas estaduais de Petrolina - PE. Essas tecnologias, quando aplicadas de forma adequada, podem contribuir para a melhor formação do aluno para o ensino superior, já que o prepara para a busca de informações que ampliam seus conhecimentos. Sendo assim, os aspectos supracitados, o fato de o *Programa Aluno Conectado* ter sido uma estratégia recente nas escolas em estudo e o número reduzido de análises que buscam verificar a eficácia de inserção de novas tecnologias nesse ambiente, fundamentam os objetivos desta tese de doutorado.

5. METODOLOGIA

5.1. Desenho do estudo

O estudo é descritivo, observacional, de corte transversal, do tipo quali-quantitativo, com alunos do 3º ano do ensino médio e seus professores. O presente estudo seguiu as diretrizes e normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos, contidos na resolução 466/2012, sendo aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade de Pernambuco sob o parecer nº 1.529.372, de maio de 2016.

5.2. Local e Período do estudo

A pesquisa foi realizada em cinco escolas públicas estaduais do município de Petrolina, localizada na região do Sertão Pernambucano, que oferecem ensino médio regular, entre abril de 2016 e Maio de 2018. A pesquisa se deu nas escolas estaduais: Dom Malan, Gercino Coelho, Professora Adelina Almeida, Moysés Barbosa e Escola de Aplicação Professora Vande de Souza Ferreira.

5.3. População estudada (Critérios de inclusão e exclusão)

Um estudo amostral foi realizado a fim de selecionar, de forma randomizada, as turmas que participaram da pesquisa. Para quantificação do tamanho da amostra foi utilizado o programa OpenEpi versão 3.03 com população estimada em 1.792 alunos de 3º ano em escolas estaduais, intervalo de confiança de 95%, erro amostral de cinco pontos percentuais, prevalência estimada em 50% e efeito de delineamento de 1.0, totalizando uma amostra mínima necessária de 317

alunos. Foram convidados a participar do estudo os alunos de 3º ano do ensino médio, bem como seus professores, de cinco escolas públicas urbanas do município.

- Seleção das escolas:

O município de Petrolina possui 53% das escolas estaduais localizadas em área urbana e 47% das escolas situadas na zona rural. Por acreditar que as escolas de área urbana seriam melhor estruturadas, no que se refere à existência de laboratórios de informática e oferta de rede de internet, optou-se por realizar a coleta apenas na área urbana. Foram selecionadas as escolas no entorno da Universidade de Pernambuco (UPE) por pensar em intervenções futuras da academia nestas unidades, através de projetos de pesquisa e extensão, baseados nos resultados da presente tese. Também foi escolhida a Escola de Aplicação da UPE (Professora Vande de Souza Ferreira) para realização do estudo piloto e testagem dos instrumentos de coleta utilizados nesta pesquisa. Por último foram sorteadas as turmas dessas escolas, como unidades amostrais, de forma a atingir a amostra mínima estimada.

- Seleção dos alunos:

Os alunos matriculados regularmente nas turmas de 3º ano das escolas públicas de Petrolina-PE, que oferecem o ensino médio regular, que dispõem de laboratórios de informática, localizadas em regiões urbanas, de ambos os sexos e que cursavam o turno diurno, foram convidados a participar do estudo. Foram excluídos aqueles que tiveram a matrícula trancada por mais de seis meses, que responderam o questionário de forma incompleta, que não estiveram presentes no dia da coleta, além dos alunos que não apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação no estudo assinado pelos pais ou responsáveis, bem como o Termo de Assentimento assinado por eles.

- Seleção dos professores:

Os professores de todas as disciplinas das referidas turmas incluídas no estudo foram convidados a preencher um formulário de coleta de dados estruturado, através de marcação de questões de múltipla escolha.

5.4. Instrumento de coleta de dados

Para os estudantes, foi aplicado um formulário com perguntas objetivas, baseado nos estudos de Lopes et al. (2009) e nos indicadores do Instituto para o Desenvolvimento da Inovação Educativa – IDIE (2008). Tal instrumento foi estruturado utilizando alguns indicadores, como infraestrutura escolar para o uso dos computadores e o uso dos computadores nas práticas pedagógicas e cotidianas. Para o presente estudo, considerou-se apenas o uso do computador como

interface midiática, não considerando *tablets* ou *smartphones*, o que foi esclarecido para todos os incluídos na pesquisa. Sendo assim, todas as perguntas foram relacionadas à utilização desse equipamento, independentemente da forma de uso (se com *softwares* educativos, pesquisas direcionadas, ou outros), uma vez que o objetivo da pesquisa foi verificar se o uso era voltado às atividades pedagógicas ou não. Além das categorias de questões expostas acima, foram incluídos itens para a obtenção de informações sócio demográficas.

Para os professores foi aplicado um formulário de autopreenchimento, baseado nos estudos de Anjos, Oliveira e Caixeta (2014), onde os mesmos forneceram informações sobre a sua formação docente, o uso de computador e da internet dentro das suas práticas pedagógicas, bem como suas opiniões a respeito do uso dessas ferramentas para fins didáticos e seus possíveis efeitos na aprendizagem. Tais afirmativas foram formuladas na forma de uma Escala de Likert, onde o docente escolheu entre as opções: discordo totalmente, discordo parcialmente, nem concordo nem discordo, concordo parcialmente ou concordo totalmente.

5.5. Procedimentos de coleta de dados

Inicialmente foi realizado um estudo-piloto, com alunos da escola de Aplicação Professora Vande de Souza Ferreira, a fim de conferir maior precisão ao instrumento de coleta, elaborado pela equipe de pesquisa, buscando ajustar a linguagem e termos utilizados, bem como os detalhes do seu emprego. A aplicação do formulário foi feita pelos pesquisadores em sala de aula, sob acompanhamento do professor responsável. Uma reunião inicial foi realizada com gestores e professores das escolas selecionadas, a fim de apresentar os objetivos do projeto e a metodologia a ser empregada. Os indivíduos maiores de 18 anos assinaram o TCLE para participação na pesquisa. Os alunos menores de idade entregaram o TCLE assinado pelos pais ou responsáveis e também assinaram o Termo de Assentimento, garantindo sua anuência em participar do estudo.

Os alunos das turmas selecionadas foram orientados quanto ao preenchimento do formulário, a fim de eliminar dúvidas sobre as questões incluídas no instrumento. Durante o período de coleta de dados o pesquisador realizou o monitoramento das turmas nas escolas, a fim de minimizar perdas amostrais por mau preenchimento dos questionários ou não assinatura dos termos de consentimento e assentimento. Estes foram entregues aos alunos, que trouxeram os termos assinados e o questionário preenchido no dia acordado para recolhimento.

O instrumento direcionado aos professores foram aplicados na própria escola, por se tratar de um formulário de rápido preenchimento. Os mesmos também entregaram o TCLE devidamente assinado, autorizando sua participação na pesquisa. Esta etapa buscou obter dados a respeito da

percepção destes professores sobre o uso do computador das escolas em sua prática pedagógica, apontando as potencialidades e dificuldades desse processo.

Também foi solicitado aos diretores das escolas o acesso às notas dos alunos incluídos na pesquisa nas disciplinas cursadas naquele ano, fornecidas através do acesso ao portal do Sistema de Informações em Educação de Pernambuco (SIEPE). Para isso foi garantido o anonimato dos mesmos, uma vez que só foram cedidas as notas dos alunos incluídos e estes não foram identificados, em nenhum momento, na apresentação dos resultados da pesquisa. Ao final da coleta e análise dos dados, foi realizada uma devolutiva com os professores e gestores das escolas, mostrando os principais resultados encontrados.

5.6. Análise dos dados

Na análise dos dados foram realizadas observações descritivas para exposição dos resultados adquiridos. A apresentação das variáveis quantitativas mensuradas se deu através de tabelas e gráficos, incluindo também o uso de algumas medidas descritivas como média e desvio padrão. Foi analisada ainda a relação entre aspectos relacionados ao uso do computador na escola e o rendimento escolar dos alunos. Para isso, as médias de notas foram categorizadas de acordo com as grandes áreas de concentração do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que são:

- Ciências Humanas e suas Tecnologias: História, Geografia, Filosofia e Sociologia.
- Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Química, Física e Biologia.
- Linguagens, Códigos e suas Tecnologias: Língua Portuguesa, Literatura, Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol), Artes, Educação Física e Tecnologias da Informação e Comunicação.
- Matemática e suas Tecnologias: Matemática

Para a comparação das variáveis quantitativas foi aplicado o teste de *Kolmogorov-Smirnov*, para verificar a normalidade dos dados e selecionar os testes adequados para a análise. Todas as conclusões foram tomadas ao nível de significância de 95% ($p \leq 0,05$). Para realização da análise foram utilizados os *softwares* Microsoft Excel 2010® e IBM *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0®.

6. RESULTADOS

A seguir serão apresentados, como resultados, os três artigos que foram frutos da coleta de dados e submetidos a revistas científicas, sendo um artigo de revisão da literatura e os demais com dados advindos da pesquisa com alunos e professores. Este capítulo está dividido em três seções, na formatação das revistas, nesta ordem:

- Computadores e ensino médio no nordeste: considerações de um problema de pesquisa;
- O computador e o rendimento escolar: uma análise situacional com concluintes do ensino médio;
- Percepção de professores de ensino médio acerca da utilização do computador na escola.

6.1. O USO DE COMPUTADORES NO ENSINO MÉDIO NA REGIÃO NORDESTE: CONSIDERAÇÕES INICIAIS DE UM PROBLEMA DE PESQUISA

O presente artigo foi submetido à avaliação na Revista de Ciências da Educação, em maio de 2018, e aguardamos parecer dos avaliadores.

Computadores e ensino médio no nordeste: considerações de um problema de pesquisa

RESUMO

Este trabalho apresenta um levantamento bibliográfico de publicações científicas indexadas e teses/dissertações publicadas, relativas aos anos de 2013 e 2017, que referenciam as políticas de inserção das TIC nas escolas brasileiras, com ênfase em estudos desenvolvidos na região nordeste, apontando as principais barreiras encontradas nesse processo, assim como informações complementares sobre a percepção dos docentes e discentes do ensino médio. Observou-se que políticas que aumentam a oferta destes recursos no ensino devem ser combinadas com mudanças no uso dessas ferramentas, principalmente com o treinamento específico de professores e da equipe gestora, além de maior conhecimento e planejamento do projeto pedagógico da escola, maior valorização da profissão docente e melhoria das políticas públicas que invistam na infraestrutura das escolas.

Palavras-chave: educação; ensino médio; tecnologia da informação e da comunicação.

ABSTRACT

This work presents a bibliographical survey of indexed scientific publications and published theses and dissertations related to the years of 2013 and 2017, which refer to the policies of insertion of ICT in Brazilian schools, with emphasis on the studies developed in the northeast region, pointing out the main barriers found in this process, as well as complementary information on teachers and high school students perception. It was observed that policies that increase the supply of these resources in education should be combined with changes in the use of these tools, especially with specific training of teachers and management team, besides greater knowledge and planning of the pedagogical project of the school, greater appreciation of the teaching profession and improvement of public policies that invest in the infrastructure of schools.

Keywords: education; high school; information and communication technology.

RESUMEN

Este trabajo presenta un relevamiento bibliográfico de publicaciones científicas indexadas y tesis / disertaciones publicadas relativas a los años de 2013 y 2017, que se refieren a las políticas de inserción de las TIC en las escuelas brasileñas, con énfasis en los estudios desarrollados en la región nordeste, señalando las principales barreras encontradas en proceso, así como informaciones complementarias sobre la percepción de los docentes y discentes de la enseñanza media. Se observó que políticas que aumentan la oferta de estos recursos en la enseñanza deben ser combinadas con cambios en el uso de esas herramientas, principalmente con entrenamiento específico de profesores y equipo gestor, además de mayor conocimiento y planificación del proyecto pedagógico de la escuela, mayor valoración de la profesión docente y la mejora de las políticas públicas que inviertan en la infraestructura de las escuelas.

Palabras-clave: educación; enseñanza secundaria; tecnología de la información y de la comunicación.

Introdução

Na tentativa de melhorar a qualidade do ensino e o aprendizado dos alunos brasileiros, uma prática que vem ganhando força ao longo dos últimos anos é a de aumentar o acesso desses

às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), principalmente ao computador e à internet. Inserir essas novas tecnologias ao processo de ensino seria uma forma de tornar a escola mais atrativa (FIRPO; DE PIERE, 2012).

Dados do Censo Escolar de 2016 apontam que 93% dos alunos de ensino médio estudam em escolas em que há computadores para seu uso. Os matriculados da rede pública superam aqueles da privada no acesso aos laboratórios de informática, sendo 91,2% e 77,1%, respectivamente. Além disso, quase todos os alunos matriculados (96,5%) estudam em escolas conectadas à internet. Embora a estruturação das escolas públicas tenha melhorado ao longo dos anos, ainda persistem expressivas taxas de reprovação e abandono por série, principalmente, no ensino médio (INEP, 2017).

No entanto, apesar da melhora da estruturação física e da ampliação do acesso dos estudantes à escola, a literatura aponta que, em termos gerais, a falta de competências na utilização das TIC, bem como a falta de motivação e de formação específica por parte dos professores, são os principais obstáculos à integração destes recursos na escola (BARBOSA; LOUREIRO, 2011). Um desafio enfrentado pelos educadores é o desenvolvimento de modelos pedagógicos que envolvam os estudantes em profundas investigações, desenvolvendo habilidades de pensamento e de resolução de problemas, sem agir passivamente (SQUIRE; JAN, 2007).

Neste sentido, diversas políticas e programas vêm sendo planejados ao longo dos últimos anos, buscando minimizar essas dificuldades e potencializar o uso dessa ferramenta para fins pedagógicos. A introdução das novas tecnologias na educação demanda investimentos e estudos por parte do governo e das instituições privadas. O governo brasileiro vem implementando programas públicos que postulam a introdução da informática na escola, visando à inclusão de alunos e professores na cultura digital. Isso ocorreu muito mais pela obrigação do poder público em diminuir as desigualdades sociais entre as pessoas que têm ou não acesso a essas tecnologias, vislumbrando a igualdade de oportunidades (MOLIN; RAABE, 2012).

Ao que parece, o processo de adaptação da escola a essa nova cultura digital ainda se encontra repleta de desafios, apesar dos constantes esforços em disponibilizar a infraestrutura de computador e de internet nas escolas públicas brasileiras. Acredita-se, assim, que esse desafio seja ainda maior em regiões com poucos recursos de financiamento e difícil acesso dos professores à educação permanente, como pode ser visto em municípios do interior das regiões Norte e Nordeste do país. Com base no exposto, a realização de uma análise crítica de tal situação pode servir de base para o (re)planejamento de ações mais efetivas que torne a integração das TIC com o dia a dia das escolas uma realidade.

O presente texto é constituído de um estudo teórico-reflexivo, com abordagem qualitativa, tendo em vista a análise dos elementos teóricos obtidos por meio do levantamento bibliográfico realizado. O artigo foi construído com base na leitura de publicações científicas relativas aos anos de 2013 a 2017, tendo em vista analisar como tem evoluído o uso das TIC para o ensino de Ciências nos últimos anos, com enfoque na região Nordeste, além do que tratam as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Ensino Médio sobre o assunto, buscando identificar o que mudou e o que ainda precisa ser modificado nesse processo, com relação ao início do uso desta ferramenta para fins de ensino e aprendizagem.

Metodologia

A revisão de literatura deste estudo foi a base de uma tese de doutorado, a fim de identificar os principais trabalhos realizados na área e levantar os objetivos de pesquisa da tese. Para isso, realizou-se uma pesquisa exploratória de documentos em formato eletrônico presentes nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), Periódicos CAPES e Banco de Teses e Dissertações da CAPES, no período de maio a agosto de 2017. Foram utilizados termos de busca como: tecnologias, computadores, ensino médio, ensino, assim como seus sinônimos nas línguas inglesa e espanhola, realizando também a combinação entre elas.

Foram incluídos apenas os trabalhos com relevância temática e equivalência ao objetivo do estudo, com foco no uso de TIC para o ensino de Ciências. Também foram captados alguns trabalhos que embasaram estudos encontrados diretamente na busca, mas que não foram incluídos nas combinações dos descritores, devido à sua relevância temática. Os estudos de caso/séries de casos, que não abordavam a inclusão de TIC no ensino médio regular, os trabalhos realizados fora do território brasileiro, uso de tecnologias no ensino à distância ou que abordavam o uso de blogs e redes sociais e não do computador enquanto recurso dentro do ambiente escolar, foram excluídos, uma vez que fogem ao interesse desta análise.

Inicialmente foram selecionados os trabalhos pelo título, em seguida pelo resumo/*abstract* e, só após essa etapa, os trabalhos foram lidos na íntegra. Na sequência, foram analisados e classificados de acordo com os tópicos a serem explorados. Assim, esta reflexão teórica consolidou-se com a leitura de 29 teses/dissertações e 16 artigos científicos. Destas, foram extraídos os resultados mais significativos, a partir dos quais foi estruturada a sequência lógica deste artigo.

Abaixo segue a distribuição das teses e dissertações publicadas na área nos últimos 05

anos, de acordo com o ano de publicação e região em que foi desenvolvida (Tabela 1).

Tabela 1

Resultados

A apresentação dos resultados está dividida em seções, com as seguintes temáticas: Inserção das TIC no Brasil: democratização, que apresenta um breve histórico sobre a evolução dos programas para inclusão digital no Brasil; As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e as TIC, onde são abordados pontos relacionados à inserção dessas ferramentas para melhoria do ensino médio; O computador e as escolas do Nordeste Brasileiro, onde são apresentadas algumas experiências realizadas nesta parte do território nacional; Os alunos e o uso dos computadores em sala de aula, relatando os resultados da inserção do computador para fins didáticos, sob a ótica discente; O papel do professor frente às novas tecnologias na sala de aula, que busca uma reflexão acerca dos fatores relacionados às dificuldades para a aplicação da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem.

Inserção das TIC no Brasil: democratização

O acesso às tecnologias digitais, no território brasileiro, vem melhorando nos últimos 20 anos, por meio de alguns programas e políticas sociais do governo. Tais ações objetivam levar as tecnologias para perto da população menos favorecida. Pode-se dizer que a implantação do programa de informática na educação no Brasil inicia-se com os Seminários Nacionais de Informática em Educação, realizados em universidades brasileiras no início da década de 70, que discutiam a implantação de softwares e a aplicação do computador no ensino da graduação. Diante disso e somado ao interesse do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) em disseminar a informática na sociedade, foram realizados seminários que originaram o Projeto EDUCOM e uma sistemática de trabalho diferente de quaisquer outros programas educacionais. Neste projeto, cada entidade pública federal participava custeando parte dos recursos e da execução e avaliação das ações (MARTINS; FLORES, 2015).

Nessa tentativa de promover a cidadania, vários projetos e programas visando a inserção de tecnologias educacionais e formação de professores foram desenvolvidos, de acordo com a extinta Secretaria de Educação à Distância (SEED), no MEC, para tratar especificamente das políticas de implantação das TIC na educação (MARTINS; FLORES, 2015). A partir disso, surgiu o Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo), com uma nova proposta pedagógica

mediante a implantação de laboratórios de informática nas escolas e a formação de professores de todas as áreas do conhecimento para utilizar as novas tecnologias como ferramentas de apoio ao processo de ensino aprendizagem, inclusão e letramento digital (COSTA, 2015).

Após sua criação, mais especificamente em 2003, a Fundação Getúlio Vargas publicou um estudo intitulado “Mapa da Exclusão Digital”, utilizando dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), e concluiu que alunos que têm acesso à Internet têm melhor desempenho na escola. Esses resultados serviram de apoio à política governamental de investir em computadores e acesso à Internet, com o objetivo de melhorar a qualidade de ensino no país (DWYER et al., 2007). E foi assim que o Proinfo percorreu muitos caminhos em longas distâncias pelo Brasil, atingindo todas as regiões do país, o que demandou muito investimento e reorganizações ao longo dos anos (COSTA, 2015).

Uma das medidas tomadas nessa expansão foi a criação dos Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTEs), com o intuito de descentralizar o apoio ao processo de informatização das escolas, auxiliando no planejamento, na implantação e no suporte técnico e pedagógico às escolas. Apesar da criação dos NTEs, sensibilizar e capacitar os professores para o uso das TIC continua sendo um desafio (MOLIN; RAABE, 2012).

Após muitas ações desenvolvidas, em 2007 o Proinfo sofreu uma revisão pelo Decreto nº. 6.300 (BRASIL, 2007), passando a denominar-se Programa Nacional de Tecnologia Educacional e se desenvolver em parceria entre União, Estados e Municípios para oportunizar uma sociedade mais tecnologicamente evoluída, com igualdade de acesso a instrumentos tecnológicos disponibilizadores e gerenciadores de informação e propiciar benefícios decorrentes do uso da tecnologia para o desenvolvimento de atividades de aprendizagem e aperfeiçoamento dos modelos de gestão escolar construídos em cada contexto. Para isso, as ações previstas com o novo Proinfo destacam o alto investimento em instalação de computadores e implantação de laboratórios de informática, na perspectiva de que o computador teria a missão de ser um equalizador da sociedade (CARVALHO; MONTEIRO, 2012).

No processo de aperfeiçoamento do Proinfo foi criado o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (Proinfo Integrado), cuja implantação visa oferecer uma série de processos formativos voltados para o uso didático-pedagógico das TIC no cotidiano escolar, por meio de cursos de curta duração. Essas ações têm como objetivo principal ampliar os conhecimentos dos professores sobre tecnologia, desenvolver habilidades técnicas e pedagógicas para usar as ferramentas mais sofisticadas do computador e o incentivo à utilização de ambientes informatizados no processo pedagógico (MOLIN; RAABE, 2012).

Através do Proinfo Integrado foram desenvolvidos conteúdos educacionais, que são

inseridos em rede e mantidos pela União, oferecendo recursos disponíveis para os vários níveis de ensino, são eles: Portal do Professor, a TV Escola, o DVD Escola, Portal Domínio Público e Banco Internacional de Objetos Educacionais (disponíveis no site do MEC) (COSTA, 2015). Dados do ano 2010 indicam que foi ofertada formação para 550 mil professores e gestores pelo Proinfo Integrado, mas apenas com um acompanhamento efetivo das ações implantadas se poderia ver a real efetivação desses números (DAMASCENO; BONILLA; PASSOS, 2012).

Estudos acerca do Proinfo realizados no período de 1997 a 2006, verificou que o uso dos computadores pelas escolas naquele período foi insignificante, principalmente devido a um número insuficiente de máquinas e pela falta de conservação e manutenção dos equipamentos e dos softwares. Nesse período, o programa adquiriu 147.355 microcomputadores para atender 14.521 escolas, capacitando mais de 323.281 professores das escolas atendidas. No entanto, naquela época o Brasil possuía 168.436 escolas públicas, sendo federais, estaduais e municipais, com 42.334.346 alunos matriculados nos ensinos fundamental, médio e na educação de jovens e adultos, número muito superior ao de escolas e alunos atendidos pelo Proinfo. Dessa forma, com pouco mais de 8% das escolas públicas contempladas pelo Programa, demonstra-se um importante déficit entre a proposta e a realidade (MARTINS; FLORES, 2015).

Com base nesses resultados, outra ação importante integrada ao Proinfo foi a criação do Projeto Um Computador por Aluno (UCA) que foi implantado nas escolas públicas com o objetivo de intensificar utilização das TIC por meio da distribuição de computadores portáteis aos alunos da rede pública de ensino. O equipamento é constituído de um sistema operacional específico e características físicas que facilitam o uso e garantem a segurança dos estudantes, em geral *notebooks* ou *tablets* (COSTA, 2015).

Um estudo de caso longitudinal sobre o uso das TIC em escolas públicas, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, sob os auspícios da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), buscou acompanhar 12 escolas durante 4 anos, verificando os avanços e eventuais retrocessos na incorporação da tecnologia, além de identificar os mecanismos que favorecem ou dificultam tais movimentos. Embora a adoção das TIC tenha produzido mudanças visíveis na rotina escolar, o uso destes ainda não produziu transformações substanciais nos processos de ensino e aprendizagem. Dentre os fatores que interferem nesse processo estão a percepção de que as TIC não são uma prioridade para a comunidade escolar, bem como a falta de treinamento efetivo dos professores para sua utilização como instrumento pedagógico (CETIC.BR, 2016).

Desde o lançamento do Proinfo, em 1997, percebe-se um padrão descontinuado e desordenado, para equipar as escolas com a infraestrutura necessária para o uso de tecnologias,

além de pouca estrutura de apoio pedagógico aos professores e alunos, pouca capacitação profissional e resistência por parte dos docentes em utilizar a ferramenta. Ademais, o Brasil ainda apresenta um quadro de grande desigualdade socioeconômica, o que é um grande obstáculo à definição de políticas que consigam reduzir tal problema. Portanto, essa busca pela universalização da tecnologia é importante e deve continuar, porém, possivelmente, não será o grande responsável para atenuar a exclusão social no país. A educação é um dos grandes responsáveis por diminuir as desigualdades sociais, mas este é um problema que envolve outros fatores de natureza econômica, política e cultural (SOARES-LEITE; NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012).

As diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio e as TIC

O crescimento da economia e as novas legislações, como o Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB) têm permitido ao país aumentar o volume de recursos destinados à Educação. Tais iniciativas, nas quais o Conselho Nacional de Educação (CNE) tem tido destacada participação, visam criar condições para que se possa avançar nas políticas educacionais brasileiras e melhorar a qualidade do ensino, promover a inclusão social e valorizar os profissionais da educação (BRASIL, 2013).

Nesse contexto, o Ensino Médio tem sido destaque nas últimas discussões sobre educação brasileira, pois sua estrutura e conteúdo, bem como suas condições atuais, estão longe de atender às necessidades dos estudantes, tanto nos aspectos da formação para a cidadania, como para o trabalho. Então, faz-se necessário realizar uma reorganização curricular e de diretrizes filosóficas e sociológicas para essa etapa de ensino, além de rever as reais condições dos recursos humanos e materiais, bem como a situação financeira das escolas públicas brasileiras, que ainda não estão longe das ideais (BRASIL, 2013).

A necessidade de atribuição de novos sentidos aos conhecimentos escolares e à própria escola é urgente. As atuais diretrizes para o ensino médio se baseiam na necessidade de repensar essa etapa da educação básica e de buscar novas formas de organização do currículo com vistas a melhorar a qualidade do ensino e ampliar a permanência dos jovens na escola. Combinar os conceitos de trabalho, ciência, tecnologia e cultura formam a estrutura do texto que as diretrizes para o ensino médio propõem para uma formação integral do cidadão. No entanto, os educadores não podem esquecer o exercício da crítica profunda, a fim de não conferir apenas uma aparente inovação a tais currículos (SILVA; COLONTONIO, 2014).

Para isso, a base curricular comum nacional e a parte diversificada devem ser organizadas e geridas de forma a permitir que as tecnologias de informação e comunicação perpassem

transversalmente os currículos desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, direcionando os projetos político-pedagógicos. Dentre as atividades previstas para a organização dos projetos, encontra-se o estímulo à criação de métodos didático-pedagógicos utilizando TIC, buscando aproximar estudantes que utilizam facilmente a linguagem digital e professores que dela ainda não se apropriaram (BRASIL, 2013).

É importante salientar que, ao mesmo tempo em que a escola se vale desses recursos no processo de aprendizagem, favorecendo o diálogo entre professores e alunos, deve-se ter a preocupação também em transformar os alunos em consumidores críticos dos produtos oferecidos por esses meios. Para isso, é necessária uma formação adequada aos professores para o uso das tecnologias, bem como que seja assegurada a provisão de recursos midiáticos atualizados e em número suficiente para os alunos (BRASIL, 2013).

Historicamente foi vista uma expansão do ensino médio, intensificada em meados dos anos 1990, atingindo quantitativamente as cinco regiões do país. De 1991 a 2000, as matrículas dobraram nas Regiões Sul e Sudeste, onde já existia uma ampla cobertura, alcançando também um crescimento de 131% na Região Nordeste e 183% na Região Norte. Apesar disso, muitos alunos chegam ao ensino médio fora da faixa etária correta, devido ao alto índice de repetência durante o ensino fundamental (MOEHLECKE, 2012). Com relação às condições de infraestrutura das escolas, ainda se observa a necessidade de maior investimento que assegure os elementos básicos para o seu funcionamento. A oferta de laboratório de ciências e de informática, assim como o acesso à internet, ainda são bastante restritos, principalmente no Norte e Nordeste (REIS, 2014; MOEHLECKE, 2012). Esses são fatores que podem interferir diretamente no sucesso de programas e trabalhos realizados com intuito de implementar o uso das TIC nas escolas da região Nordeste do Brasil.

O computador e as escolas do nordeste brasileiro

Em Pernambuco, a publicação da Lei Estadual nº 14.546, de 21 de dezembro de 2011, instituiu o Programa Aluno Conectado (PAC) no âmbito das unidades públicas de ensino do Estado. De acordo com essa lei, o Governo distribuiria tablets/computadores aos estudantes de 2º e 3º ano do Ensino Médio, que continuariam sendo propriedade do Estado de Pernambuco, integrando o patrimônio de materiais de apoio pedagógico das escolas e seriam transferidos aos alunos contemplados, através de instrumento de comodato, pelo período estimado e necessário para que os estudantes contemplados concluíssem o Ensino Médio. Após a conclusão e aprovação no 3º ano, os alunos beneficiados se tornariam proprietários do *tablet* recebido (PERNAMBUCO,

2011).

A distribuição destes equipamentos buscou contribuir na modernização dos ambientes escolares e a inclusão digital dos estudantes, aproximar os alunos das tecnologias, criar espaços escolares que aumentassem o interesse dos alunos pelas aulas e formar o estudante para o enfrentamento da vida no terceiro milênio. Quanto à utilização desta ferramenta pelos professores, este buscou contribuir para uma melhor execução do seu trabalho educativo (PERNAMBUCO, 2011).

Em maio de 2012, uma reportagem publicada em um jornal de grande circulação no Estado de Pernambuco destacava a inauguração de laboratórios de informática em escolas municipais urbanas e rurais de um município do sertão pernambucano. Foram instalados computadores novos com acesso à internet nas escolas, com a intenção de beneficiar cerca de 10 mil crianças matriculadas. Entretanto, tal ação veio reforçar a ideia de que para gerar inclusão digital, basta instalar computadores novos nas escolas (CARVALHO; MONTEIRO, 2012).

Um dos poucos estudos que avaliou o PAC, verificou que estudantes levavam o equipamento à escola, mas acabavam muitas vezes utilizando-o para fins pessoais. A possibilidade de utilizar para os dois fins pode gerar dispersão de aprendizagem durante o período de aula, requerendo um bom preparo dos professores no direcionamento desta ferramenta. Além disso, segundo 93% dos professores, estes consideram que o *tablet* poderia ser muito mais proveitoso, se eles fossem melhor capacitados, estimulados, amparados por uma boa infraestrutura e suporte técnico (CRUZ; NERI, 2014).

Com relação a esse fato foi observado que não existe uma disciplina que se destaca na utilização desta ferramenta, apesar de biologia ter sido a que mais utilizou o recurso (14%). Mesmo assim, a maioria dos alunos entrevistados considera que o uso das TIC como recurso didático em sala de aula facilitaria a aprendizagem dos conteúdos, demonstrando que os alunos valorizam e consideram as TIC importantes para um melhor aprendizado (CRUZ; NERI, 2014).

Em estudo de escolas estaduais e municipais de 5 municípios da Região Metropolitana do Recife (PE), foi observado que das 80 escolas visitadas, mais da metade (57%) tinham os laboratórios funcionando. Desse total, em 38% os laboratórios funcionavam com internet e 19% sem internet. Além disso, o uso dos laboratórios nessas escolas era realizado basicamente por alunos e professores, sendo também comum a participação dos Programas Mais Educação e Escola Aberta. Geralmente o uso dos mesmos era destinado a digitação de textos e elaboração de trabalhos escolares. Salienta-se, ainda, a clara dificuldade de alguns gestores para lidar com as questões técnicas, práticas e pedagógicas relacionadas ao uso desses equipamentos. Por isso, não basta equipar as escolas com laboratórios, é essencial desenvolver ações no âmbito de cada realidade

escolar que possam envolver todas as pessoas envolvidas nesse contexto (CARVALHO; MONTEIRO, 2012).

Em um estudo realizado por Barboza Neto (2014), analisando a inserção das TIC por meio do Proinfo no Estado da Paraíba, foi observado que até o ano de 2013, quase 9.000 netbooks foram entregues aos educadores do Estado. Para ele, foi uma ação que trouxe grandes avanços na implementação de laboratórios e distribuição de equipamentos. Cerca de 3.500 professores de 165 escolas participaram da formação inicial para as TIC, o que ainda é inferior ao desejado. Nesta pesquisa foi verificado também um baixo índice de participação dos estudantes em relação ao uso das TIC. Mais uma vez os alunos acreditam que o aprendizado seria mais motivador e dinâmico com o uso das TIC, no entanto, há um número relevante de escolas atendidas precariamente ou não contempladas pelo programa (BARBOZA NETO, 2014).

Um exemplo dessa necessidade pode ser ilustrado pelos dados obtidos em pesquisa de algumas escolas públicas pernambucanas. Fato que pode ter prejudicado a plena implementação do Programa Um Computador por Aluno em algumas escolas foi o descompasso entre a entrega dos equipamentos às escolas e o início da formação dos professores para utilizá-los. Uma escola chegou a receber de um programa Estadual 300 *netbooks* para estudantes do 2º e 3º anos do Ensino Médio e 18 *tablets* para professores e gestores, no entanto, como os equipamentos chegaram antes da capacitação, gestores e docentes disseram não saber como usá-los e chegaram a pensar que os equipamentos funcionariam apenas para registro administrativo de dados sobre os alunos (CETIC.BR, 2016).

A utilização de computador e de internet já faz parte da vida dos jovens, pois pela utilização desses artefatos eles se comunicam com os seus pares, estabelecem suas relações com outros, porém, trata-se de um acesso à informação de modo superficial. Em um estudo realizado com estudantes de ensino médio de uma escola pública de Maceió (AL), foi verificado que muitos jovens e adultos estão no ensino médio e não têm acesso à sala de informática na escola, o que mostra a contradição entre o processo de democratização do acesso às informações que vem sendo implantado no país e a realidade de grande parte dos estudantes brasileiros. Nessa perspectiva, se ainda persiste o formato de transmissão de conhecimento, sempre haverá tensão no espaço escolar com relação à inserção de novas tecnologias (REIS, 2014).

Uma experiência vivenciada por Costa e Lacerda (2012), que investigou sobre a visão de professores após a inclusão das TIC como instrumento didático no ensino da Matemática em uma Escola Municipal de Cachoeira dos Índios – PB, constatou que os professores entrevistados trabalhavam os cinco dias da semana, nos três turnos e recebiam entre 2 e 5 salários mínimos, o que pode representar o principal motivo para não inclusão das TIC nas aulas: despreparo e falta de

tempo para planejar as atividades de aula. Estes acabam sendo rotulados no cotidiano de suas práticas como ineficientes e descompromissados, o que apenas fortalece a desmotivação destes educadores com relação à docência.

Percebe-se assim que, a experiência de inserção de TIC no ensino médio do Nordeste brasileiro é um processo crescente, porém imaturo, que vem enfrentando problemas relacionados, principalmente, a questões estruturais, que inclui o fornecimento dos subsídios necessários à implantação desses recursos (espaço físico, acesso à internet, garantia de acesso aos espaços informatizados), bem como a formação de professores e organização das dinâmicas de ensino para melhor aproveitamento dessa ferramenta. Também é necessária uma melhor avaliação da percepção de professores e alunos a respeito do uso das TIC em sala de aula para repensar as estratégias implementadas até agora.

Os alunos e o uso dos computadores em sala de aula

Apesar de se reconhecer a escola como uma instituição flexível e aberta aos interesses e conhecimento dos jovens, percebe-se que os mesmos são dotados de uma cultura social com valores e atitudes que não coincidem com a cultura escolar, no que se refere ao currículo que a instituição desenvolve. Nesse sentido, é necessário que a escola se desvincule da relação entre o adulto que ensina e o jovem que aprende, lançando mão de recursos que caracterizem a vida cotidiana dos jovens, como as tecnologias (GUTIÉRREZ-CASTRO, 2015).

Além disso, é preciso ter em mente que pelo diferente modo de pensar do jovem, a cultura midiática acaba se misturando à educação formal e, por isso, a escola, enquanto espaço de debates, reflexões e mediação das informações da realidade, poderia utilizar os conteúdos midiáticos como recursos de apoio à aprendizagem e como condição para a ascensão escolar. Para isso, pais e professores precisam pensar estratégias de mediação desses conteúdos nesse novo cotidiano (MOREIRA, 2015).

O uso de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) também surge como alternativa para o ensino de conteúdos de algumas áreas e pode ser adicionado ao modelo tradicional de ensino, de forma a diversificar e potencializar o que já é feito nas aulas. Estudantes que utilizam o AVA passam a perceber a disciplina sob uma nova ótica, que promove maior interação e afinidade pelos conteúdos, gerando maior motivação para o estudo e melhor aprendizagem. O fato de não entender os conteúdos ministrados no formato tradicional de ensino faz com que os alunos não gostem da disciplina. Assim, os ambientes virtuais proporcionaram novas possibilidades e maior interação entre os participantes (SILVA, 2016; KAFER, 2015).

No entanto, grande parte das pesquisas apontam que o acesso dos alunos aos computadores se dá principalmente em laboratórios de informática da escola. Para que a sua utilização possa fazer a diferença na aprendizagem, é necessário que os alunos acessem essas ferramentas mais do que uma ou duas vezes por semana. Essa limitação na dinâmica de uso dos equipamentos parece ser um dos motivos que levam os professores a evitar o uso da tecnologia com os seus alunos (SILVA, 2016; IUNES; SANTOS, 2013; CARVALHO; MONTEIRO, 2012).

Embora o governo tente garantir o uso ampliado das TIC para a educação, ainda existe um desconhecimento das consequências desse uso no alcance das metas dos programas educacionais. As políticas públicas vêm privilegiando o acesso às TIC e o desenvolvimento da infraestrutura apropriada, mas pouco se discute sobre os reais impactos educacionais, como a participação ativa, o desenvolvimento de habilidades e a alfabetização digital de alunos, professores, coordenadores pedagógicos e diretores (SOARES-LEITE; NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012).

Os estudos mostram, assim, que as práticas educativas e a cultura juvenil continuam em desarmonia, pois as instituições educacionais continuam a tratar o jovem como aluno, sem atender às suas realidades sociais, culturais e comunicativas. É preciso entender que a escola tem significado para os jovens, quando o conhecimento escolar constrói suas vidas e lhes oferece razões para estar lá, reconhecendo-os como sujeitos sociais (GUTIÉRREZ-CASTRO, 2015).

O papel do professor frente às novas tecnologias na sala de aula

Com relação à percepção dos docentes com relação à utilização das TIC, observa-se que há um descompasso na assimilação do conhecimento tecnológico entre eles e seus alunos. Talvez isso decorra do fato que os jovens interajam com equipamentos eletrônicos/digitais desde uma idade mais precoce, fato que não ocorreu com a maioria de seus professores, fruto de uma cultura analógica que jamais lhes permitiu o acesso aos recursos tecnológicos que hoje são vistos no ambiente escolar. Nesse sentido, defende-se a ideia de que as licenciaturas precisam preparar os futuros professores a utilizar efetivamente as TIC no processo pedagógico (MOLIN; RAABE, 2012).

Vários autores vêm discutindo a necessidade de capacitação e educação continuada para os professores, como se isso fosse suficiente para inserir as TIC de forma efetiva e crítica dentro da sua prática pedagógica (MOLIN; RAABE, 2012). Percebe-se que, historicamente, houve um avanço nas políticas implementadas, porém, isso gerou pouco impacto nas práticas escolares, uma

vez que o professor ainda permanece sem a formação adequada para enfrentar a complexa realidade educacional e de constante transformação, como visto nos dias atuais. Geralmente reproduzem os mesmos modelos tradicionais de ensino quando propõem atividades com computador em sala de aula (ARANCIBIA HERRERA et al., 2016).

O professor necessita ser formado para assumir o papel de facilitador dessa construção de conhecimento e não ser mais um repassador de informações. Isso exige uma formação ampla e profunda, tanto no domínio do computador e dos diferentes softwares, mas também no aspecto da integração do computador nas atividades curriculares. Além disso, é importante frisar que as mudanças não vêm chegando às práticas pedagógicas na escola na mesma velocidade dos avanços tecnológicos, uma vez que a capacitação dos professores não acompanha esse ritmo (SOARES-LEITE; NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012).

Muitas vezes o professor alega falta de incentivo à capacitação pela própria instituição de ensino, uma vez que não tem como reduzir sua carga horária para tal ou sentem-se inseguros para inserir essa tecnologia como recurso pedagógico ou não vê aplicabilidade do que foi aprendido em uma pós-graduação (COSTA, 2015; NETO; DA SILVA, 2013). Além disso, ainda é forte no ensino médio a cultura de preparação para exames de ingresso em universidades em detrimento à preparação para o mundo do trabalho e para a vida (NETO; DA SILVA, 2013).

Quanto a isso, os professores queixam-se da necessidade de repassar um conteúdo ao aluno, contemplado no material didático destinado àquele componente curricular, que não condiz com um mundo aberto de possibilidades de aprendizagem e de construção de saberes, mas que será cobrado dele ao final do ano. Deve-se, portanto, rever os processos de organização e flexibilização dos currículos do ensino médio e formar os docentes no gerenciamento da aprendizagem com as TIC (SANTOS; ARAÚJO, 2014).

Percebe-se, assim, o desafio de encontrar o ponto de equilíbrio entre o deslumbramento e a resistência as mudanças, tão comuns entre vários educadores. As tecnologias são valiosas e estão disponíveis para serem utilizadas, apesar de exigirem critérios para seleção do que deve ser aplicado (SILVA, 2016). As instituições de ensino vêm incentivando de forma crescente o uso das tecnologias em atividades curriculares, porém, dependem do esforço do professor no emprego destes recursos como meios de ensino e aprendizagem (IUNES; SANTOS, 2013).

Ao utilizar essas ferramentas na escola, proporciona-se, a cada aluno, inúmeras possibilidades para a investigação e resolução de um problema. Compreende-se, então, que o ambiente informatizado vem corroborar com a ideia de descentralização dos caminhos para chegar ao resultado final. É neste sentido que o educador deve focar sua mediação, buscando identificar, valorizar, socializar e confrontar os variados processos de resolução de problemas escolhidos pelos

alunos (IUNES; SANTOS, 2013). Não é possível ignorar a força das TIC, no entanto, é preciso reconhecer que uma prática pedagógica utilizando essa ferramenta deve contribuir para a formulação de conceitos e estratégias, possibilitando ao aluno o seu desenvolvimento cognitivo e emocional (SANTOS; ARAÚJO, 2014).

Nesse sentido, além das dificuldades relacionadas ao papel do professor frente a esses novos desafios, na escola coexistem problemas estruturais que limitam o acesso de professores e de alunos aos recursos tecnológicos, bem como falta de estrutura física adequada, manutenção ou de assessoramento durante as atividades, que influenciam o professor a não integrar as TIC nas atividades escolares (MOLIN; RAABE, 2012). Essa questão se volta, também, para as condições de trabalho do docente, para a precarização da profissão e desvalorização salarial. Não adianta investimento em inclusão digital e oferta de cursos de capacitação, sem que haja valorização do professor, com condições dignas de trabalho para motivá-los a melhorar seu desempenho. Não é possível resolver essa complexa situação com ações pontuais, sem a valorização da profissão na escola pública (SANTOS; ARAÚJO, 2014).

Considerações finais

Democratizar o acesso às tecnologias é uma meta importante e vem crescendo progressivamente ao longo da evolução dos programas, mas apenas disponibilizá-las não trará grandes mudanças na formação dos estudantes. Percebe-se que a efetivação do uso das tecnologias no espaço escolar necessita de acompanhamento e avaliação constantes por parte do Governo. Tal avaliação fornecerá subsídios para que as intervenções previstas nos programas e políticas implantadas sejam mais efetivas.

Com relação ao ensino médio, nota-se que esse processo é mais complexo, pois a maioria dos professores trabalha com alta carga horária de aulas, muitas vezes em mais de uma escola, o que gera uma grande barreira para esses na abordagem dos conteúdos de forma a trazer a visão integradora proporcionada pelas TIC para o cotidiano dos estudantes. Contudo, não se pode atribuir à utilização das TIC nas aulas a solução para todos os problemas da educação. Outros fatores podem contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, como maior conhecimento e planejamento do projeto pedagógico da escola, mais investimentos na formação dos professores, maior valorização da profissão docente, a melhoria das políticas públicas a fim de possibilitar uma melhor infraestrutura nas escolas também são fatores importantes e fundamentais que devem ser considerados para a conquista da melhoria da qualidade do ensino.

É visível, também, a necessidade de melhor avaliar e repensar as ações do Programa

Proinfo no Nordeste brasileiro, pois alguns dos resultados exitosos já observados com a capacitação de professores e uso das TIC em sala de aula em algumas regiões do Brasil podem não se aplicar às escolas pertencentes às regiões com desenvolvimento socioeconômico mais baixo, como alguns estados da região Nordeste. Isto pode ser resultado das diversas carências de ordem estrutural, técnica e de recursos humanos, também pela multiplicidade de realidades com que se defrontam as escolas públicas brasileiras, além dos prejuízos históricos que o sistema educacional público vem sofrendo em relação aos investimentos nessa parte do território nacional.

Conforme o demonstrado aqui através da literatura, para que políticas que aumentem a oferta de recursos tecnológicos no ensino surtam efeito, elas devem ser combinadas com mudanças na inserção dessas ferramentas, principalmente com treinamento específico e eficaz de professores e da equipe gestora para utilização de novas tecnologias. Para isso, pode ser necessária uma mudança na formação continuada do professor, ainda na sua graduação, incluindo metodologias que promovam maior integração das tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem, saindo da reprodução do modelo tradicional de ensino.

Referências

ARANCIBIA HERRERA, Marcelo Maurício; CASANOVA SEGUEL, Roberto; SOTO CARO, Carmem Paz. Concepciones de profesores sobre aprender y enseñar usando tecnologías. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, v.27, n.52, p.106-126, mayo, 2016.

BARBOSA, Isabel; LOUREIRO, Maria João. Potencialidades da disciplina TIC para a mudança de práticas educativas: um estudo de caso no 3º ciclo do Ensino Básico. *Educação, Formação & Tecnologias*. v.4, n.2, p.4-14, novembro, 2011.

BARBOZA NETO, Joaquim Gomes. ProInfo: *Programa Nacional de Tecnologia educacional na Paraíba*. 2014. 49f. Monografia de Especialização- Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Ministério da Educação, Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 542p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013->

pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 17 ago. 2017.

BRASIL. Presidência da República. *Decreto nº. 6.300, de 12 de dezembro de 2007*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6300.htm>. Acesso em: 16 ago. 2017.

CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. Reflexões sobre implementação e uso de laboratórios de informática na escola pública. *Roteiro*, Joaçaba, v. 37, n. 2, p. 343-360, jul./dez. 2012.

CETIC.BR. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. *Educação e tecnologias no Brasil [livro eletrônico]: um estudo de caso longitudinal sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação em 12 escolas públicas*. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016. Disponível em: <http://cetic.br/publicacao/educacao-e-tecnologias-no-brasil/>. Acesso em: 17 ago. 2017.

COSTA, Lúcia Margarete. Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) - Expansão, democratização e inserção das tecnologias na Rede Pública. *Quanta Comunicação e Cultura*, v. 01, n. 01, p. 52-63, 2015.

COSTA, André Pereira; LACERDA, Geraldo Herbetet. A inclusão das TICS como instrumento didático ao ensino da matemática na educação básica. *Enciclopédia Biosfera*, Goiânia, v.8, n.14; p. 1732 – 1743, 2012.

CRUZ, Alexandre Gonzaga; NERI, David Fernando de Moraes. A inserção de tablets em escolas da rede pública estadual na cidade de Petrolina-PE: uma percepção dos educadores e educandos. *REVASF*, Petrolina, PE, v. 4, n. 6, p. 06-26, dez. 2014.

DAMASCENO, Handherson Leylton Costa; BONILLA, Maria Helena Silveira; PASSOS, Maria Sigmar Coutinho. Inclusão digital no Proinfo integrado: perspectivas de uma política governamental. *Inc. Soc.*, Brasília, DF, v. 5 n. 2, p.32-42, jan./jun. 2012.

DWYER et al. Desvendando mitos: os computadores e o desempenho no sistema escolar. *Educ.*

Soc., Campinas, v. 28, n. 101, p. 1303-1328, set./dez. 2007.

FIRPO, Sergio; DE PIERI, Renan Gomes. Avaliando os efeitos da introdução de computadores em escolas públicas brasileiras. *Revista Brasileira de Inovação*. Campinas (SP), V. 11, n. esp., p. 153-190, julho, 2012.

GUTIÉRREZ-CASTRO, Flor Ángela. Jóvenes, cultura escolar y comunicación. *Magis*. v.7, n.15, p. 97-116, enero-junio, 2015.

INEP-INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. *Censo Escolar da Educação básica 2016: notas estatísticas*. Brasília, fevereiro, 2017. 28p.

IUNES, Silvana Maria Silva; SANTOS, Gilberto Lacerda. Contratos e destratos entre informática e educação matemática. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 19, n. 2, p. 293-305, 2013.

KAFER, Giovana Aparecida. *Ambiente virtual de aprendizagem: possibilidades e desafios no ensino de química*. 2015. 101f. Dissertação – Curso de Mestrado em Ensino de Ciências Exatas, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado.

MARTINS, Ronei Ximenes; FLORES, Vânia de Fátima. A implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. *Rev. bras. Estud. pedagog.* (online), Brasília, v. 96, n. 242, p. 112-128, jan./abr. 2015.

MOEHLECKE, Sabrina. O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações. *Revista Brasileira de Educação*. v. 17, n. 49, p.39-58, jan-abr, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v17n49/a02v17n49.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

MOLIN, Suênia Lino; RAABE, André. Novas tecnologias na educação: transformações da prática pedagógica no discurso do professor. *Acta Scientiarum. Education*. Maringá, v. 34, n. 2, p. 249-

259, July-Dec., 2012.

MOREIRA, Benedito Dielcio. Participar com os jovens e adolescentes da experiência de aproximação com o mundo adulto: o desafio da educação. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 36, nº. 133, p. 1137-1155, out.-dez., 2015.

NETO, Vanessa Franco; DA SILVA, Marcio Antonio. Competências Profissionais de Professores de Matemática do Ensino Médio Valorizadas por uma Boa Escola: a supremacia da cultura da performatividade. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 27, n. 45, p. 143-164, abr. 2013.

PERNAMBUCO. *Projeto de Lei Ordinária nº 664/2011, de 18 de novembro de 2011*. Disponível em: <<http://www.alepe.pe.gov.br/proposicao-texto-completo/?numero=664/2011&docid=>>>. Acesso em: 18 ago. 2017.

REIS, Rosimeire. Aprender na Atualidade e Tecnologias: implicações para os estudos no ensino médio. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 1185-1207, out./dez. 2014.

SANTOS, Jean Mac Cole Tavares; ARAÚJO, Patrícia Cristina de Aragão. Formação escolar no contexto das culturas digitais: desafio do uso da internet como ambiente de aprendizagem no ensino médio. *Revista Ibero-americana de estudos em educação*, São Paulo, v.9, n.4, p.852-867, 2014.

SILVA, Mônica Ribeiro; COLONTONIO, Eloise Médice. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e as proposições sobre trabalho, ciência, tecnologia e cultura: reflexões necessárias. *Revista Brasileira de Educação*, v. 19, n. 58, p. 611-628, jul.-set. 2014.

SILVA, Renata Maria. *Breve panorama sobre o uso das tecnologias e laboratórios virtuais no ensino de química do ensino médio das séries regulares em Pernambuco*. 2016. 134 f. Dissertação – Curso de Mestrado em Ensino das Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

SOARES-LEITE, Werlayne Stuart; NASCIMENTO-RIBEIRO, Carlos Augusto. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. *Magis, Revista Internacional de Investigación*

en Educación, v.5, n.10, p.173-187, 2012.

SQUIRE, Kurt D.; JAN, Mingfong. Mad City Mystery: Developing Scientific Argumentation Skills with a Place-based Augmented Reality Game on Handheld Computers. *J of Sci Educ Technol [Internet]*. V. 16, n.1, p.5–29, 2007. Disponível em: <<https://website.education.wisc.edu/kdsquire/tenure-files/13-madcity-squire-jan-final.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

Tabela 1: Características dos estudos selecionados na busca em bases de dados de teses e dissertações (Brasil/2017).

	N	%
ANO DE PUBLICAÇÃO		
2013	5	18
2014	6	21
2015	10	36
2016	7	25
2017	0	0
TIPO DE PROGRAMA		
Doutorado	5	18
Mestrado	23	82
REGIÃO DO BRASIL		
Centro-oeste	1	4
Nordeste	8	29
Norte	2	7
Sudeste	9	32
Sul	8	28

Legenda: n=número de trabalhos; %=percentual. Fonte: Dados dos autores.

6.2. O COMPUTADOR E O RENDIMENTO ESCOLAR: UMA ANÁLISE SITUACIONAL COM CONCLUINTEES DO ENSINO MÉDIO

O artigo a seguir foi submetido à Revista de Educação do Vale do São Francisco (REVASF), conforme as exigências para publicação, sendo este ACEITO. No momento, encontra-se em ajustes junto à revista.

O COMPUTADOR E O RENDIMENTO ESCOLAR: UMA ANÁLISE SITUACIONAL COM CONCLUINTE DO ENSINO MÉDIO

*THE COMPUTER AND SCHOOL PERFORMANCE: A SITUATIONAL ANALYSIS WITH HIGH
SCHOOL GRADUATES*

Maria Emília Ferraz Almeida de Melo

emilia.ferraz@upe.br

Mestre em Patologia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Professora Assistente na Universidade de Pernambuco (UPE).

Cristhiane Maria Bazílio de Omena Messias

cristhiane.omena@upe.br

Doutora em Ciências pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Professora Adjunta na Universidade de Pernambuco (UPE).

Félix Alexandre Antunes Soares

felix@ufsm.br

Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Professor Associado na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

RESUMO

A literatura acerca do emprego de novas tecnologias na educação geralmente aborda suas possibilidades de uso e discursos de desvalorização do trabalho docente. Entretanto, a avaliação do desempenho escolar no Brasil, relacionado especificamente ao uso destes recursos, ainda é muito carente de publicações. Sendo assim, o presente artigo buscou verificar a utilização do computador, da escola ou de uso pessoal, dentro do ambiente escolar, por parte dos alunos concluintes do ensino médio de escolas públicas e analisar a relação dessa utilização com o rendimento escolar. Foram abordados 337 estudantes de 3º ano do ensino médio de 5 escolas públicas estaduais, que preencheram um formulário com questões acerca do uso do computador na escola. Também foram coletadas informações acerca do rendimento escolar nas diferentes disciplinas com os gestores das escolas. Apesar dos alunos não utilizarem frequentemente os computadores como recurso pedagógico auxiliar, dentro do ambiente escolar, foi percebida uma relação positivamente significativa entre as melhores médias escolares e o uso do computador, comparado àqueles que não utilizam a ferramenta na escola. Assim, o uso parece mais relacionado a atividades de pesquisa, porém, sem a devida condução pedagógica por parte dos professores. Essa prática se repetiu em todas as instituições avaliadas, mesmo naquelas que se destinam à aplicação de saberes para formação de professores, o que indica uma fragilidade na formação docente. Constata-se que a inserção de atividades com computador na escola pode realmente melhorar o processo de ensino e aprendizagem, porém ainda carece de maior incentivo quanto ao seu uso.

Palavras-chave: Tecnologia de informação. Desempenho escolar. Computadores. Ensino médio.

ABSTRACT

The literature on the use of new technologies in education generally addresses their possibilities of use and discourses of devaluation of teaching work. However, the evaluation of school performance in Brazil, specifically related to the use of these resources, is still very lacking in publications. Therefore, the present article sought to verify the use of computers, school or personal use within the school environment by the high school students of public schools and analyze the relationship of this use with school performance. A total of 337 high school seniors from 5 state public schools, who completed a form with questions about computer use at the school, were approached. Information about school performance in different disciplines was also collected from school managers. Although students do not often use computers as an auxiliary pedagogical resource within the school environment, a positive relationship between the best school averages and computer use was observed, compared to those who did not use the tool at school. Thus, the use seems more related to research activities, but without the proper pedagogical conduction by the teachers. This practice was repeated in all the institutions evaluated, even in the one that is destined to the application of knowledge for teacher training, which indicates a fragility in the teacher formation. It is observed that the insertion of computer activities in the school can actually improve the teaching and learning process, but it still needs more incentive in its use.

Keywords: Information technology. School performance. Computers. High school.

INTRODUÇÃO

A alta incidência de fracasso escolar é, na atualidade, um desafio para a qualidade da educação e refere-se a uma série de fenômenos educacionais, como reprovação, baixo rendimento e dificuldades de aprendizagem. Esse é apenas um problema educacional, mas possui repercussões individuais e sociais, tornando-se, assim, de fundamental importância nas investigações e discussões (PEZZI e MARIN, 2017). Apesar do grande progresso observado em nosso país, no que se refere ao acesso à educação e diminuição do analfabetismo, ainda é preciso superar um dos mais baixos desempenhos mundiais, com consideráveis diferenças regionais dentro do seu território (VINHA, KARINO e LAROS, 2016).

Para melhor analisar a eficácia das metodologias de ensino empregadas dentro desse cenário, faz-se uso de diversas ferramentas de avaliação educacional, advindas de ações do Ministério da Educação (MEC), a exemplo da Prova Brasil e do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB), voltadas ao Ensino Fundamental, bem como, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Exame Nacional de Cursos (ENADE), para o Ensino Médio e Superior, respectivamente (BRASIL, 2008). O ENEM consiste em um exame anual, individual e voluntário, onde o aluno realiza uma avaliação de seus conhecimentos e obtém uma nota para dar ingresso na universidade. O exame é constituído de uma redação e quatro provas objetivas, contemplando

quatro eixos, sendo eles: Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Matemática (BRASIL, 2008).

Nessa perspectiva, a verificação do desempenho dos alunos é um dos fatores que podem auxiliar na qualificação do ensino. Um estudo de revisão sobre a utilização de Testes de Desempenho Escolar constatou um predomínio de publicações nas regiões Sul e Sudeste do país, com grande carência de investigações na Região Nordeste, refletindo peculiaridades regionais, como a localização das universidades que dão origem aos estudos científicos nessa área, localizadas, predominantemente, na região Sudeste (KNIJNIK, GIACOMONI e STEIN, 2013).

O processo ensino-aprendizagem é um tema que não se esgota dentro das investigações na área de educação, uma vez que gera uma série de reflexões constantes, dentro de uma sociedade que está em contínuas mudanças. Neste sentido, todo o novo contexto da sociedade moderna, com novos aparatos tecnológicos, vem estabelecendo novos paradigmas para o desenvolvimento do conhecimento, constituindo-se um grande desafio para a educação (PEREIRA e CHAGAS, 2014).

As tecnologias começaram a ser empregadas no âmbito educacional no século XX, final da década de 20. Estas se caracterizavam por materiais visuais, como a lousa, álbuns-seriados, slides, retroprojetor, filmes instrucionais, sendo meios auxiliares integrados aos currículos (PETENUZZO, 2008). Ainda no século XX, em meados da década de 70, o Brasil vem discutindo estratégias de inserção da informática nas escolas, como meio de produzir mudanças pedagógicas, onde o professor tece suas práticas entremeando as atividades tradicionais de ensino e o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (DE CARLI, 2013).

Várias políticas públicas foram lançadas ao longo dos anos, visando a disseminação de tecnologias digitais com fins pedagógicos. Com o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), implementado pelo MEC no final da década de 90, diversas ações com vistas a equipar as escolas e capacitar professores foram, aos poucos, consolidadas (BRASIL, 2010). Apesar das muitas iniciativas implantadas, como a distribuição de *tablets* nas escolas, cursos gratuitos de capacitação para professores da rede pública, incentivo ao desenvolvimento de sistemas educacionais, visando melhorar a qualidade da educação e melhoria nos indicadores, o país ainda figura entre os piores países no que se refere a desempenho educacional (SILVA e PAULY, 2016).

A literatura que aborda a área das TIC na educação, em geral demonstra um fascínio pelas possibilidades das tecnologias, mas também, por discursos de desvalorização do trabalho docente (FERREIRA e CASTIGLIONE, 2018). Entretanto, a avaliação do desempenho escolar no Brasil, relacionado especificamente ao uso de TIC, ainda é muito carente de publicações. Nessa perspectiva, este estudo buscou verificar a utilização do computador, da escola ou de uso pessoal,

dentro do ambiente escolar, por parte dos alunos concluintes do ensino médio de escolas públicas e analisar a relação dessa utilização com o rendimento escolar.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizado um estudo quali-quantitativo, descritivo, de corte transversal, com alunos do 3º ano do ensino médio de cinco escolas públicas estaduais urbanas do município de Petrolina, localizada na região do Sertão Pernambucano. Tais escolas oferecem ensino médio regular, sendo selecionadas, através de sorteio, as escolas Dom Malan, Gercino Coelho, Professora Adelina Almeida, Moysés Barbosa e Escola de Aplicação Professora Vande de Souza Ferreira. A pesquisa se deu entre em abril de 2016 e dezembro de 2017 e seguiu as diretrizes e normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos, contidos na resolução 466/2012, sendo aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade de Pernambuco, sob o parecer nº 1.529.372 de maio de 2016.

Um estudo amostral foi realizado a fim de selecionar, por conveniência, as turmas que participaram da pesquisa. Para quantificar o tamanho da amostra foi utilizado o programa OpenEpi versão 3.03⁴ com população estimada em 1.792 alunos de 3º ano em escolas estaduais de Petrolina. Considerando um intervalo de confiança de 95%, erro amostral de cinco pontos percentuais, prevalência estimada em 50% e efeito de delineamento de 1.0, totalizou-se uma amostra mínima necessária de 317 alunos, para que os resultados fossem considerados significativos.

O município de Petrolina possui metade das escolas estaduais localizadas em área urbana. Por acreditar que as escolas de área urbana seriam melhor estruturadas, no que se refere à existência de laboratórios de informática e oferta de rede de internet, optou-se por realizar a coleta apenas nestas instituições. A Escola de Aplicação Professora Vande de Souza Ferreira⁵ foi escolhida para realização de um estudo piloto, a fim de testar os instrumentos de coleta utilizados na pesquisa. Por último, foram sorteadas as turmas dessas escolas, como unidades amostrais, de forma a atingir a amostra mínima estimada.

⁴ O *OpenEpi* é um programa que oferece estatísticas para casos e medidas em estudos descritivos e analíticos gratuitamente. O programa tem uma licença de código livre e, por isso, foi usado para realizar o cálculo do tamanho da amostra para a presente pesquisa. Disponível em: https://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm.

⁵ Fundada em 15 de março de 1994, a Escola de Aplicação conveniada à Universidade de Pernambuco, em Petrolina, servia de campo de estágio escolar para os alunos das licenciaturas da Faculdade de Formação de Professores – FFPP. <http://www.upe.br/petrolina/campus/escola-de-aplicacao/>

Os alunos matriculados regularmente nessas turmas, de ambos os sexos e que cursavam o turno diurno foram convidados a participar do estudo. Foram excluídos aqueles que tiveram a matrícula trancada por mais de seis meses, que não preencheram o formulário de pesquisa adequadamente, além dos alunos que não apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participação no estudo assinado pelos pais ou responsáveis, bem como o Termo de Assentimento assinado por eles.

Os estudantes preencheram um formulário com perguntas objetivas, baseado nos estudos de Lopes e colaboradores (2010) e nos indicadores do Instituto para o Desenvolvimento da Inovação Educativa (IDIE), apresentados pela Organização dos Estados Ibero-Americanos (2008). O instrumento foi estruturado utilizando alguns indicadores, como o uso dos computadores nas práticas pedagógicas e cotidianas, tempo de utilização dos mesmos, bem como, informações pessoais dos entrevistados, buscando determinar também, o perfil demográfico dos mesmos (Apêndice 1).

Para o presente estudo, considerou-se apenas o uso do computador como interface midiática, não considerando *tablets* ou *smartphones*, o que foi esclarecido para todos os incluídos na pesquisa. Sendo assim, todas as perguntas foram relacionadas à utilização desse equipamento, independentemente da forma de uso (se com *softwares* educativos, pesquisas direcionadas, ou outros), uma vez que o objetivo da pesquisa foi verificar se o uso era voltado às atividades pedagógicas ou não. A aplicação do formulário foi feita pelos pesquisadores em sala de aula, com o acompanhamento do professor responsável. Estes foram entregues aos alunos, que trouxeram os termos assinados e o formulário preenchido no dia acordado para recolhimento.

Ao final da coleta dos dados foi solicitado aos diretores das escolas o acesso às notas dos alunos incluídos na pesquisa nas disciplinas cursadas no ano de coleta de dados de cada aluno, fornecidas através do acesso ao portal do Sistema de Informações em Educação de Pernambuco (SIEPE). Para isso, foi garantido o anonimato dos mesmos, uma vez que só foram cedidas as notas dos alunos incluídos na pesquisa e estes não foram identificados, em nenhum momento, na apresentação dos resultados.

Na análise dos dados foram realizadas observações descritivas e a apresentação dos resultados se deu através de tabelas e gráficos, incluindo também, o uso de algumas medidas como média e desvio padrão. Foi analisada, ainda, a relação entre os aspectos relacionados ao uso do computador na escola e seu rendimento escolar. Para isso, as médias de notas foram categorizadas de acordo com as grandes áreas de concentração do ENEM, que são: Ciências Humanas e suas Tecnologias (História, Geografia, Filosofia e Sociologia), Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Química,

Física e Biologia), Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Educação Física), Matemática e suas Tecnologias (Matemática).

Para a comparação das variáveis quantitativas foi aplicado o teste de *Kolmogorov-Smirnov*, a fim de verificar a normalidade dos dados. Para comparação de média das notas foram aplicados o Teste t e o ANOVA, sendo todas as conclusões tomadas ao nível de significância de 95% ($p \leq 0.05$). Para realização desta análise foram utilizados os softwares Microsoft Excel 2010® e IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0®. Em caso de lacunas no preenchimento de alguns formulários, estes sujeitos foram excluídos da análise de algumas variáveis, porém sem comprometer a validade dos dados.

REFERENCIAL TEÓRICO

A maioria das pesquisas na área de educação têm como objetivos avaliar e compreender o processo de ensino-aprendizagem e, feito isso, planejar estratégias para incrementar esse processo (RAMOS; STRUCHINER, 2009). A valorização do uso do computador e das redes de comunicação, que vem transformando a sociedade contemporânea, permite que o conhecimento seja compartilhado, ultrapassando fronteiras. No entanto, embora as necessidades de cobertura tecnológica sejam razoavelmente contempladas na educação escolar, ainda existem problemas associados às competências digitais por parte dos professores e alunos, que interferem no uso desse recurso de forma adequada (ARANCIBIA HERRERA; CASANOVA SEGUEL; SOTO CARO, 2016).

As TIC cada vez mais ocupam o ambiente escolar, no entanto, é preciso organizar todo o trabalho pedagógico para que se incorpore esse recurso de forma mais efetiva. Para isso, a construção de planejamentos didático-pedagógicos direcionados para o uso crítico destes recursos poderia apoiar a aprendizagem dos alunos na cultura digital e motivar os educandos a pensar nas relações que estabelecem com a tecnologia dentro e fora do ambiente escolar (SILVA, 2011). Nesse contexto, não é apenas relevante investigar o que se aprende ou como aprender usando as TIC, mas como eles são usados na sala de aula e qual o processo que o professor experimenta ao propor o uso didático dessa ferramenta (ARANCIBIA HERRERA; CASANOVA SEGUEL; SOTO CARO, 2016).

A literatura traz uma grande discussão acerca das diversas políticas e programas para incorporação de tecnologias no ambiente escolar na atualidade, inclusive de iniciativas para o uso

de *tablets* por alunos e professores. É percebido que não adianta equipar a escola sem qualificar professores, uma vez que a tecnologia deixa a escola mais atrativa, mas muitas vezes esta é utilizada apenas para transpor um conteúdo para outra mídia (COSTA, 2015; MARTINS; FLORES, 2015; MOLIN; RAABE, 2012). Além disso, há uma grande expectativa quanto ao papel da informática na educação, como se a utilização dessa ferramenta pudesse transformar o quadro educacional. No entanto, há diferentes pontos de vista envolvidos nesse processo, inclusive acerca do aluno, que pode realmente possuir dificuldade de aprendizagem ou é mais uma vítima da inadequação de metodologia pedagógica (NEPOMUCENO; CASTRO, 2008).

Sendo assim, o desempenho escolar dos alunos também depende do uso e desenvolvimento de habilidades relacionadas às tecnologias educacionais, que deveriam ser trabalhadas na escola, não se tratando apenas de uma questão de infraestrutura. A inclusão digital deve ser construída sob uma nova visão de ensino, onde os alunos ensinam a si mesmos com a orientação do professor (BITANTE et al., 2016).

RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 337 estudantes, com média de idade de 17,39 anos ($\pm 1,22$), sendo 203 deles (60,2%) do sexo feminino e 134 (39,8%) do masculino. A maior parte dos participantes relatou viver com até 3 salários mínimos, sendo que 122 deles (37,4%) tem renda familiar de até um salário mínimo, 167 (51,2%) vivem com 2 a 3 salários mínimos, 26 (8%) sobrevivem com 3 a 5 salários e apenas 11 (3,4%) sustentam-se com mais de 5 salários mínimos. Percebe-se, assim, um predomínio de estudantes com renda familiar mensal de até 3 salários mínimos. A tabela 1 apresenta o teste de *Kolmogorov-Smirnov* para as variáveis estudadas, mostrando a distribuição normal da amostra.

No tocante à influência das características sócio demográficas do indivíduo na média geral dos alunos (Tabela 2), foi observado que o sexo feminino obteve melhores médias gerais, contudo sem diferenças significativas com relação ao masculino. Houve, ainda, um maior rendimento escolar em indivíduos com melhor renda familiar.

Tabela 1. Teste de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov* para as variáveis incluídas no estudo (Petrolina/2017).

	Estatística	Significância
Sexo	0,393	0,000
Como aprendeu a usar o computador	0,396	0,000
Alguma disciplina utiliza o computador?	0,512	0,000
Tempo de uso em aula	0,536	0,000
Finalidade de uso do computador	0,476	0,000
Renda Familiar	0,265	0,000
Média c.hum	0,092	0,000
Média c.nat	0,102	0,000
Média ling	0,110	0,000
Matemática	0,093	0,000
Média geral	0,087	0,000

Fonte: Elaboração própria, 2017.

Tabela 2. Comparação do rendimento geral dos alunos de acordo com o sexo e a renda familiar (Petrolina/2017).

VARIÁVEIS	Média Geral	Valor de <i>p</i>
Sexo		
Masculino	6,70	0,60
Feminino	6,77	
Renda Familiar		
1 salário	6,51	0,05*
2 a 3 salários	6,88	
3 a 5 salários	6,68	
Mais de 5 salários	7,72	

Teste ANOVA, * $p \leq 0,05$. Fonte: Elaboração própria, 2017.

Neste sentido, autores descrevem que fatores individuais dos alunos (sexo, história de vida, motivação), os familiares (separação dos pais, morte dos pais na infância, escolaridade da mãe, estrutura familiar), os escolares (relação professor-aluno, questões institucionais) e os sociais (abuso de drogas, violência, nível socioeconômico), podem gerar implicações futuras no desempenho escolar dos mesmos (VINHA, KARINO e LAROS, 2016; PEZZI e MARIN, 2017). O estudo de Vinha, Karino e Laros (2016) mostrou, estatisticamente, que alunos do sexo

masculino, ou que tendem a navegar na internet, tendem a obter melhor desempenho escolar. Variáveis como infraestrutura e número de estudantes por turma são, ainda, bons preditores de desempenho escolar. Na presente amostra, foi comprovada uma relação estatisticamente positiva entre renda familiar e média dos alunos, porém, o mesmo comportamento não foi observado com relação ao sexo.

Estão apresentadas na Tabela 3, as principais características de utilização do computador na escola. Nota-se que apenas uma minoria dos alunos utiliza o computador para atividades referentes a alguma disciplina cursada por ele (14,5%). Situação semelhante é observada quando perguntados sobre o tempo de utilização do computador em aula, onde quase todos os estudantes relatam usar o recurso por período inferior a 2h por dia, ou, até mesmo, não utilizar.

Além disso, grande parte dos estudantes referiu ter aprendido a utilizar a ferramenta sozinho (63,5%). Apenas alguns deles contaram com a ajuda de um professor para aprender (2,1%). Apesar disso, quando utilizam o computador no ambiente escolar, este se dá, principalmente, para atividades de aula e pesquisa (21,1%).

Tabela 3. Principais características de utilização do computador na escola, relatadas pelos alunos do 3º ano de ensino médio das escolas abordadas (Petrolina/2017).

VARIÁVEL	n	%
Como aprendeu a usar o computador		
Sozinho	214	63,5
Com o professor	7	2,1
Com um amigo	75	22,2
Num curso	39	11,6
Não aprendeu	2	0,6
Alguma disciplina utiliza o computador?		
Sim	49	14,5
Não	288	85,5
Tempo de uso em aula		
Menor ou igual a 2h/dia	331	98,2
Maior que 2h/dia	6	1,8
Finalidade de uso do computador		
Atividades de aula e pesquisa	71	21,1
Jogos, músicas, vídeos e redes sociais	18	5,3
Nenhum	262	74,3

n=número de alunos; %=percentual. Fonte: Elaboração própria, 2017.

Kenski (2007) ressalta que a função do professor como transmissor de conhecimento da escola clássica vem sofrendo diversas mudanças na sociedade moderna e, por isso, exige-se um perfil de professor mediador, que orienta o caminho de busca de conhecimento, fornece trilhas confiáveis, estimulando também, a reflexão crítica e a produção criativa dos alunos. Esse novo perfil docente parece defasado nas escolas investigadas, de acordo com os resultados encontrados quanto ao uso das tecnologias na escola.

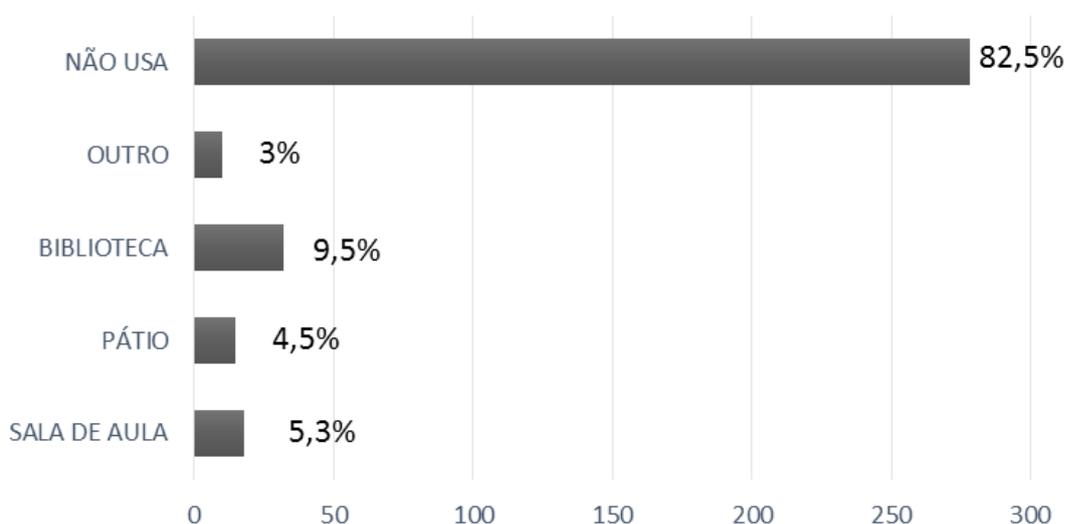
Parece que a ação docente mediada pelas tecnologias deve ser uma ação partilhada, oriunda da interação entre alunos, professores e tecnologias, gerando comunicação e interação em rede, possibilitando o desenvolvimento de projetos colaborativos complexos. Portanto, não são as tecnologias que revolucionarão o ensino, mas a forma que os profissionais da educação as utilizam em suas aulas, sendo que o professor precisa ter consciência de que sua ação profissional jamais será substituída pelas tecnologias (KENSKI, 2007).

Pimenta (2013) acrescenta, ainda, outras habilidades que podem ser desenvolvidas nos alunos com o uso dessas mídias, como a habilidade motora, o raciocínio lógico, a capacidade de intervenção e tomada de decisões, relacionamento com o outro, bem como a capacidade de auto crítica. Por outro lado, o excesso de informações, sem as devidas reflexões sobre elas, também é nocivo ao indivíduo, uma vez que sem o tempo e disposição necessários para processá-las, fica-se apenas na superficialidade do saber. Um dos maiores desafios que a sociedade da informação nos coloca, hoje, é a de saber filtrar milhares de informações disponíveis na rede. Há uma tendência em acessar conteúdos diversos e não os compreender, analisá-los ou problematizá-los (CRUZ, 2008; PIMENTA, 2013).

Para isso, certas capacidades e atitudes gerais precisarão ser mobilizadas, para o adequado acesso e manejo da informação, sendo o professor um ator fundamental nesse desenvolvimento (CRUZ, 2008; PIMENTA, 2013). A escola permanece com seu papel de ensinar para a criticidade social, no entanto, é necessário reorganizar sua dinâmica para que ela se identifique melhor com a sociedade atual, deixando de lado sua aparente resistência ao técnico em detrimento a compreender a cultura oriunda das tecnologias (PIMENTA, 2013).

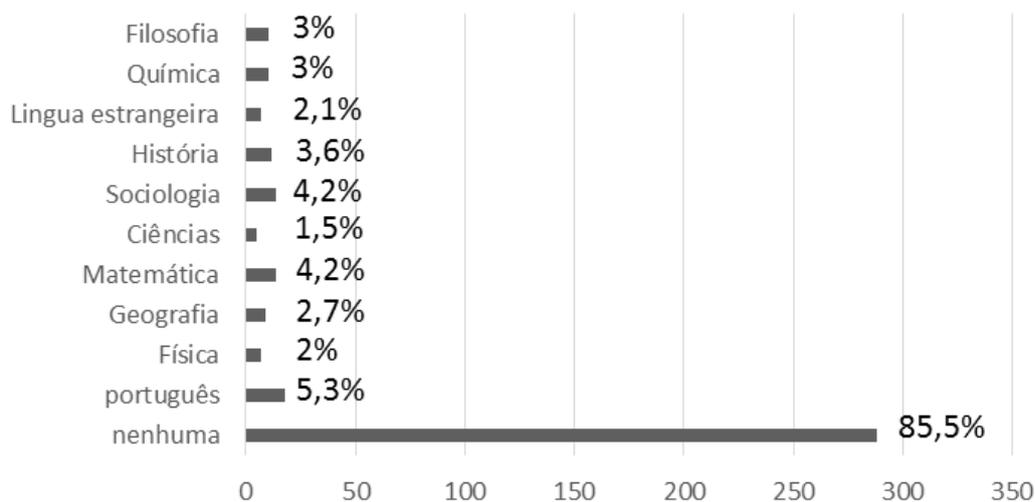
No presente trabalho, os ambientes da escola onde mais se utilizou o computador foram a biblioteca (9,5%) e a própria sala de aula (5,3%), como observado na Figura 1. Apesar da pouca utilização do computador em atividades desenvolvidas pelas disciplinas, destacam-se pela utilização deste recurso as matérias de Português (5,3%), Matemática (4,2%) e Sociologia (4,2%), conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 1. Principais locais da escola onde ocorria a utilização do computador, segundo os alunos do 3º ano do ensino médio das escolas abordadas (Petrolina/2017).



Fonte: Elaboração própria, 2017.

Figura 2. Principais disciplinas que utilizavam o computador pedagogicamente, segundo relatos dos alunos do 3º ano do ensino médio das escolas abordadas (Petrolina/2017).



Fonte: Elaboração própria, 2017.

Um estudo realizado na cidade de Petrolina, em 2014, analisando a utilização dos *tablets* fornecidos através do “Programa Aluno Conectado” em escolas estaduais do município, observou que, mesmo com os recursos tecnológicos disponibilizados a esses alunos, não existiu uma

disciplina que se destacasse na utilização desta ferramenta. A disciplina de biologia foi a que mais utilizou o recurso, segundo relato de 14% dos entrevistados, mas ainda muito baixo diante das diversas finalidades de uso, preconizadas pelos Programas que visam a distribuição destes equipamentos para os estudantes. Esses resultados ilustram o grande distanciamento dos objetivos iniciais do projeto, que eram de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem (CRUZ e NERI, 2014).

A pouca utilização do computador nas escolas abordadas pode ser reflexo, por exemplo, da grande resistência dos professores ao uso desses equipamentos. Apesar de a mudança ser uma característica da humanidade, o ser humano tende a ser conservador e resistir àquilo que é novo ou desconhecido. Não queremos lidar com aquilo que modifica nossas relações, mesmo sabendo que podemos ter nossas capacidades ampliadas, ou seja, as tecnologias transformam nossas vidas e somos transformados por elas (ARRUDA, 2013). Em um estudo qualitativo, que analisou a percepção de alunos no uso das TIC para fins educacionais, foi observado que esses jovens parecem posicionar-se, predominantemente, como receptores de informações (FERREIRA e CASTIGLIONE, 2018). Nesse sentido, parecem remontar à reprodução de ações que apoiam as relações tradicionais da educação bancária, fundamentada na pedagogia da transmissão (FREIRE, 2011).

Nesse novo contexto de escola, é necessário que o aluno amplie saberes e desenvolva habilidades que são fundamentais na sociedade atual, podendo ser, as tecnologias, as ferramentas usadas para apoiar a realização de novas atividades pedagógicas. Assim, a ação de propor outros ambientes de ensino, longe do tradicional quadro branco e do livro didático, torna-se de suma importância. Para isso, a escola deve oferecer condições mínimas, como laboratórios de informática com internet, cursos de capacitação para os professores, podendo assim, proporcionar um mundo de conhecimento para os jovens (PEREIRA e CHAGAS, 2014).

Sabendo que conhecer algo é agir sobre ele e transformá-lo, apreendendo os mecanismos dessa transformação (PIAGET, 1985), é preciso que a escola seja um espaço de construção desse conhecimento, criando condições para que o aluno compreenda os conteúdos, e onde o aluno possa entender as possibilidades de uso das tecnologias não como fim, mas como processo intermediação na busca de um objetivo. Dessa forma, pode-se entender que o uso das tecnologias na educação é um meio de formar os jovens para revolucionar as estruturas sociais do meio em que estão inseridos, possibilitando a construção de uma sociedade melhor (PEREIRA e CHAGAS, 2014).

Ao analisar a influência da utilização do computador na escola no rendimento escolar dos alunos (Tabela 4), verificou-se que este foi capaz de resultar em médias significativamente maiores em todas as áreas abordadas (Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e

Matemática), com destaque para a Matemática, onde foram observadas as maiores médias para quem utiliza o computador na escola com fins pedagógicos. Assim, a média geral dos alunos que afirmam utilizar o computador na escola apresentou-se superior estatisticamente com relação aos alunos que não utilizam esse recurso.

Tabela 4. Diferenças no rendimento escolar, de acordo com as grandes áreas de conhecimento, segundo a utilização ou não do computador em alguma disciplina do 3º ano de ensino médio das escolas abordadas (Petrolina/2017).

VARIÁVEIS	USO DO COMPUTADOR NA ESCOLA?				Valor de <i>p</i>
	NÃO		SIM		
	n (%)	Média (DP)	n (%)	Média (DP)	
Ciências Humanas	295 (91)	6,85 (1,26)	28 (9)	7,23 (0,73)	0,004*
Ciências da Natureza	295 (91)	6,43 (1,19)	28 (9)	6,93 (0,82)	0,001*
Linguagens	295 (91)	6,94 (1,09)	28 (9)	7,36 (0,60)	0,010*
Matemática	295 (91)	6,74 (1,68)	28 (9)	7,52 (1,55)	0,004*
Geral	295 (91)	6,67 (1,19)	28 (9)	7,19 (0,71)	0,000*

DP=desvio padrão; Teste t, * $p \leq 0,05$. Fonte: Elaboração própria, 2017.

Para Gaxiola e Armenta (2016) o rendimento escolar é uma medida para quantificar o progresso do estudante em um contexto escolar e se dá por meio de provas ou qualificações. Por ser uma medida quantitativa, o rendimento é um critério para medir o fracasso escolar em muitas instituições de ensino, públicas ou privadas, apesar dessa variável sofrer influências de vários contextos, como pessoais, sociais, cognitivas e espirituais, por exemplo. Ainda se atribui ao aluno, a responsabilidade pelo aprender, sendo ele mesmo, o causador do insucesso, isentando a escola de qualquer culpa.

Apesar disso, um estudo com professores mostra que os mesmos consideram esse fracasso como algo externo ao aluno e assumem sua parcela na produção do mesmo, pois estes não conseguem motivar, repassar ou despertar o interesse daquele aluno nos conteúdos trabalhados em sala. Ter essa compreensão é de extrema importância, uma vez que provoca os professores a buscar mudanças em suas metodologias (DAMASCENO; COSTA; NEGREIROS, 2016).

Cada vez mais professores têm procurado alternativas para motivar e envolver os alunos em disciplinas geralmente temida por muitos, como, por exemplo, a matemática. É preciso inovar, não apenas resolver exercícios repetitivos e decorar fórmulas para resolver um determinado problema, mas fazer com que o aluno participe das discussões, desenvolva o seu cognitivo para

discutir ideias e desafios. É necessário que a tecnologia seja meio e não o fim do processo educacional, já que sendo meio pode-se criar um ambiente para o desenvolvimento do sujeito (PEREIRA e CHAGAS, 2014).

Historicamente, apesar da grande resistência referida pelos professores, a inserção das tecnologias, ainda que não venha acompanhada de capacitações específicas, impulsiona o professor a conhecer um pouco delas para estar apto a comunicar-se com os alunos da era digital. Estes acreditam, ainda, que o uso dessa tecnologia é realmente capaz de enriquecer os conteúdos de suas disciplinas. O professor continua sendo o mediador da construção do conhecimento, realizada pelo aluno, mesmo dentro do ambiente tecnológico (CRUZ e NERI, 2014).

Apesar de todo o interesse em melhorar o desempenho das escolas públicas nas avaliações nacionais, como o SAEB e o ENEM, as estratégias que vem sendo empregadas não tem demonstrado eficácia na superação do problema das dificuldades de aprendizagem. Muitas vezes, o currículo não é alterado, os métodos de ensino são os mesmos e também, não modificam os critérios de avaliação, aprovação e objetivos de aprendizagem. Tendo em vista os crescentes investimentos em projetos que utilizam o computador como tecnologia na educação, percebe-se uma grande aposta na informática, como se ao modernizar a escola todo o quadro educacional fosse transformado (NEPOMUCENO e CASTRO, 2008).

Quando questionados a respeito do uso de computador também em ambiente domiciliar nota-se que a grande maioria dos alunos (79,2%) tem acesso ao computador em sua residência, inclusive, destes, praticamente todos possuem acesso à internet nesse ambiente (93,5%). Com relação à principal finalidade para o uso do computador em casa, percebe-se, mais uma vez, o predomínio de realização de atividades de aula e pesquisa (75,1%), seguido de acesso a redes sociais e atividades de lazer (68,5%).

Entretanto, ao relacionar o uso do computador em casa com o rendimento escolar obtido dos alunos, verifica-se que houve diferença significativa apenas entre as médias da área de Ciências Humanas e Matemática, com relação a quem não utilizou este recurso (Tabela 5). Isso também não trouxe impacto na média geral dos alunos, que permaneceu sem diferença significativa entre os estudantes que utilizam ou não o computador em casa.

Pensando, também, que a Escola de Aplicação, por ser um ambiente considerado de formação de professores, ligado à Universidade de Pernambuco, poderia ser considerada de referência para implantação de metodologias de ensino inovadoras, com relação às demais escolas do município, foi realizada a comparação do perfil de utilização do computador nesta escola com

relação às demais escolas juntas (Tabela 6). Foi verificado que não houve diferença significativa entre elas, no que se refere ao uso deste recurso, tampouco em relação a finalidade de utilização do mesmo.

Os ambientes educacionais precisam promover a inclusão digital, preconizando a formação crítica de cidadãos. Para isso, as práticas a serem implementadas demandam contextualização e direcionamento do pensamento. Na ausência dessa orientação, a tecnologia passa a ser o mediador disponível no cotidiano desses alunos e, assim, o raciocínio tecnológico acaba por enfraquecer a formação crítica do cidadão (SILVA e PAULY, 2016). Tudo isso, nos leva a pensar que é importante que o professor seja flexível às mudanças na educação, relacionadas às tecnologias, mas é preciso o fortalecimento de políticas públicas que proporcionem melhores condições de trabalho e infraestrutura nas escolas. Faltam também melhores condições salariais para que os professores trabalhem em menos escolas e tenham tempo para preparar as aulas envolvendo esses recursos (PEREIRA e CHAGAS, 2014). O cenário geral das instituições abordadas é de pouco uso das tecnologias no espaço escolar.

Tabela 5. Diferenças no rendimento escolar, de acordo com as grandes áreas de conhecimento, segundo a utilização ou não do computador em casa (Petrolina/2017).

VARIÁVEIS	FAZ USO DO COMPUTADOR EM CASA?				Valor de <i>p</i>
		NÃO	SIM		
	n (%)	(Média / DP)	n (%)	(Média / DP)	
Ciências Humanas	67 (20)	6,64 (1,15)	256 (80)	6,97 (1,22)	0,04*
Ciências da Natureza	67 (20)	6,38 (1,07)	256 (80)	6,53 (1,18)	0,34
Linguagens	67 (20)	6,83 (1,08)	256 (80)	7,04 (1,03)	0,14
Matemática	67 (20)	6,31 (1,83)	256 (80)	6,99 (1,62)	0,00*
Geral	67 (20)	6,52 (1,14)	256 (80)	6,80 (1,14)	0,07

DP=desvio padrão; Teste t, * $p \leq 0,05$. Fonte: Elaboração própria, 2017.

Tabela 6. Diferenças no perfil de utilização do computador no ambiente escolar, comparando a Escola de Aplicação e as demais escolas abordadas (Petrolina/2017).

VARIÁVEIS	ESCOLA DE APLICAÇÃO n (%)	OUTRAS ESCOLAS n (%)	Valor de <i>p</i>
Alguma disciplina utiliza o computador na escola?			
Sim	11 (13,4)	35 (14,5)	0,655
Não	71 (86,6)	207 (85,5)	
Tempo de uso do computador em aula			
<2h	82 (100)	236 (97,5)	0,301
>2h	0 (0)	6 (2,5)	
Finalidade de uso do computador na escola			
Atividades de aula e pesquisa	21 (25,6)	44 (18,2)	0,124
Jogos, músicas, vídeos e redes sociais	1 (1,2)	3 (1,2)	
Não usa	60 (73,2)	195 (80,6)	

n=número de indivíduos; %=percentual, Teste t, * $p \leq 0,05$. Fonte: Elaboração própria, 2017.

Apesar dos resultados positivos, a presente pesquisa tem como limitação ter um delineamento transversal. De acordo com Pezzi e Marin (2017), a realização de estudos longitudinais possibilitam analisar mudanças que ocorrem ao longo do tempo em determinadas variáveis e contextos, possibilitando realizar inferências sobre a sua evolução, causas e efeitos. Diante do exposto, constata-se que a iniciativa de inserção de atividades com computador, bem como outras tecnologias, no ambiente escolar seria uma excelente ferramenta para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, entretanto não ocorre de forma satisfatória. Isso pode ser devido à falta de capacitação de professores, dificuldades ou carência de softwares e programas específicos, bem como problemas com os próprios projetos pedagógicos da escola, que não preveem a inserção dessa ferramenta, ou até falta de infraestrutura adequada disponível nas escolas.

CONCLUSÕES

Nosso objetivo foi avaliar os efeitos do uso do computador na escola, com foco no rendimento escolar, onde foi percebida uma relação positiva, comprovada estatisticamente, entre o uso deste recurso e melhores médias em todas as áreas de conhecimento (Ciências Humanas e

suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e Matemática). Além disso, pode-se observar que os alunos concluintes do ensino médio nas escolas abordadas não utilizam os computadores, dentro do ambiente escolar, numa forma e frequência que caracterizem esse recurso como auxiliar das atividades pedagógicas desenvolvidas nas disciplinas. Seu uso parece mais relacionado a atividades de pesquisa, porém sem a devida condução pedagógica por parte dos professores.

Essa mesma prática se repetiu em todas as instituições avaliadas, mesmo naquela que se destina à aplicação de saberes para formação de professores, o que mostra uma fragilidade na formação docente ainda nos cursos de graduação, perpetuando os métodos tradicionais de ensino. Percebe-se, assim, que o uso do computador e da internet podem desenvolver um ensino diferenciado, aproximando os conteúdos para a realidade do aluno, porém o professor precisa assumir um novo papel, de fazer o bom uso dessas mídias e considerar que docentes e discentes deverão aprender a conviver nessa nova realidade.

O trabalho também sugere a necessidade de mais estudos abordando outros aspectos referentes à utilização dos computadores no meio pedagógico, tais como que outros recursos que podem ser adaptados ao computador, qual a maneira ideal de capacitar o corpo docente para essas atividades, bem como os impactos nos resultados de avaliações externas após a utilização sistemática dessa tecnologia em sala de aula. Por fim, esperamos ter contribuído para apoiar o planejamento de futuras intervenções e políticas públicas que possam melhorar não só a educação no interior do nordeste brasileiro, mas que também seja base de ações em outras áreas do território nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANCIBIA HERRERA, Marcelo Maurício; CASANOVA SEGUEL, Roberto; SOTO CARO, Carmem Paz. Concepciones de profesores sobre aprender y enseñar usando tecnologías. **Ciencia, Docencia y Tecnología**, v.27, n.52, p.106-126, mayo, 2016.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. **Ensino e aprendizagem na sociedade do entretenimento: desafios para a formação docente**. Educação. Porto Alegre, v. 36, n. 2, p. 232-239, maio/ago. 2013.

BITANTE et al. Impactos da tecnologia da informação e comunicação na aprendizagem dos alunos em escolas públicas de São Caetano do Sul (SP). **Holos**, Ano 32, v. 08, p.281-302, 2016.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Um computador por aluno: a experiência brasileira**. Conselho de altos estudos e educação tecnológica. 2010. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/3464/um_computador.pdf?sequence=1> . Acesso em: 15/07/2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento da Educação – SAEB: ensino médio, matrizes de referência, tópicos e descritores**. Brasília: Secretaria de Educação Básica, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 2008.

COSTA, Lúcia Margarete. Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) - Expansão, democratização e inserção das tecnologias na Rede Pública. **Quanta Comunicação e Cultura**, v. 01, n. 01, p. 52-63, 2015.

CRUZ, Alexandre Gonzaga; NERI, David Fernando de Moraes. A inserção de *tablets* em escolas da rede pública estadual na cidade de Petrolina-PE: uma percepção dos educadores e educandos. **REVASF**, Petrolina, PE, v. 4, n. 6, p. 06-26, dez. 2014.

CRUZ, José Marcos de Oliveira. Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 29, n. 105, p. 1023-1042, set./dez. 2008. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 01 jul. 2018.

DAMASCENO, Monica de Araújo; COSTA, Tatiane dos Santos; NEGREIROS, Fauston. Concepções de fracasso escolar: um estudo com professores das cinco regiões brasileiras. **Revista de Psicologia**, Fortaleza, v.7 n.2, p. 8-21, jul./dez. 2016.

DE CARLI, Andrea. **Efeitos da Introdução das TIC's no ensino de ciências na educação básica**. 2013. 72fl. Dissertação (Mestrado em educação em Ciências: Química da Vida e saúde) –

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre- RS.

FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; CASTIGLIONE, Rafael Guilherme Mourão. TIC na educação: ambientes pessoais de aprendizagem nas perspectivas e práticas de jovens. **Educ. Pesqui.** São Paulo, v. 44, e153673, p. 3-22, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 50ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011. 256p.

GAXIOLA, Melanie Itsel Barrios; ARMENTA, Martha Frías. Factores que Influyen en el Desarrollo y Rendimiento Escolar de los Jóvenes de Bachillerato. **Revista colombiana de psicología**. v. 25, n.1, p.63-82, enero-junio 2016.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 2ª ed. São Paulo: Papirus Editora, 2007. 141p.

KNIJNIK, Luiza Feijó; GIACOMONI, Claudia; STEIN, Lilian Milnitsky. Teste de Desempenho Escolar: um estudo de levantamento. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 18, n. 3, p. 407-416, set/dez 2013.

LOPES, Roseli de Deus; FICHEMAN, Irene Karaguilla; MARTINAZZO, Alexandre Antonino Gonçalves; CORREA, Ana Grasielle Dionisio; VENÂNCIO, Valkíria; YIN, Ho Tsung; BIAZON, Leandro Coletto. O uso do computador e da internet na escola pública. In: **Estudos e Pesquisas Educacionais**. n.1, maio 2010. Fundação Victor Civita. São Paulo. 344f. Disponível em: <https://abrilfundacaovictorcivita.files.wordpress.com/2018/04/estudos_e_pesquisas_educacionais_vol_1.pdf>. Acesso em: 22/05/2013.

MARTINS, Ronei Ximenes; FLORES, Vânia de Fátima. A implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. **Rev. bras. Estud. pedagog. (online)**, Brasília, v. 96, n. 242, p. 112-128, jan./abr. 2015.

MOLIN, Suênia Lino; RAABE, André. Novas tecnologias na educação: transformações da prática pedagógica no discurso do professor. **Acta Scientiarum. Education**. Maringá, v. 34, n. 2, p. 249-259, July-Dec., 2012.

NEPOMUCENO, Keite de Melo; CASTRO, Mônica Rabello. O computador como proposta para superar dificuldades de aprendizagem: estratégia ou mito?. **Educar**, Curitiba, n. 31, p. 245-265, 2008.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-AMERICANOS (OEI). Instituto para o Desenvolvimento e Inovação Educativa (IDIE). **Indicadores qualitativos da integração das TICs na educação: proposições**. Fundação Telefônica. Dez. 2008. Disponível em: <http://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/sites/default/files/biblioteca/3a_integraciontic_idie_documento_previo.pdf>. Acesso em: 02/06/2013.

PEREIRA, Stelamara Souza; CHAGAS, Flomar Ambrosina Oliveira. Tecnologia e educação: uma conexão no ensino da matemática. **Estudos**, Goiânia, v. 41, n. 1, p. 140-150, jan./mar. 2014.

PETENUZZO, Rosângela. **As tecnologias da informação e comunicação na educação: limites e possibilidades**. Dissertação (Mestrado em Educação) 2008. 67 f. PUCRS, Porto Alegre.

PEZZI, Fernanda Aparecida Szarecki; MARIN, Angela Helena. Fracasso Escolar na Educação Básica: Revisão Sistemática da Literatura. **Trends in Psychology / Temas em Psicologia**. v. 25, n.1, p.1-15, Março 2017.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1985.

RAMOS, P.; STRUCHINER, M. Concepções de educação em pesquisas sobre materiais informatizados para o ensino de ciências e de saúde. **Ciência Educ** [Internet]. 2009 [citado 11 de maio de 2017];15(3):659–79. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v15n3/13.pdf>. Acesso em: 20/05/2013.

SILVA, J.L.; PAULY, E.L. Educação e tecnologia: contradições e superações no campo da política educacional. **Holos**, n.32,v.08, p.225-240, 2016.

VINHA, Luís Gustavo do Amaral; KARINO, Camila Akemi; LAROS, Jacob Arie. Factors Associated with Mathematics Performance in Brazilian Basic Education. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 21, n. 1, p. 87-100, jan./abr. 2016.

6.3. PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DE ENSINO MÉDIO ACERCA DA UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR NA ESCOLA: UMA REALIDADE DO SERTÃO PERNAMBUCANO

O presente artigo encontra-se em ajustes para submissão à Revista Prática Docente, conforme as exigências para publicação.

Percepção de professores de ensino médio acerca da utilização do computador na escola: uma realidade do sertão pernambucano

Perception of high school teachers about the use of computers in school: a reality of Pernambuco backwoods

Maria Emília Ferraz Almeida de Melo

Mestre em Patologia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Professora na Universidade de Pernambuco (UPE).

Doutoranda na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

E-mail: emilia.ferraz@upe.br

Cristhiane Maria Bazílio de Omena

Doutora em Ciências pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Professora na Universidade de Pernambuco (UPE).

E-mail: cristhiane.omena@upe.br

Félix Alexandre Antunes Soares

Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Professor Associado na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

E-mail: felix@ufsm.br

Resumo:

Apesar do consenso acerca da importância do uso de tecnologias nas escolas, ainda existem muitas discussões a respeito das competências exigidas para trabalhar com essas ferramentas. Pensando

nisso, o presente estudo buscou descrever e refletir sobre a visão dos professores do ensino médio acerca do uso do computador no espaço escolar. Foi realizado um estudo quali-quantitativo e descritivo com professores do terceiro ano do ensino médio de quatro escolas públicas estaduais localizadas na cidade de Petrolina-PE. Os professores foram convidados a preencher um formulário com questões sobre sua formação profissional e algumas das experiências e opiniões a respeito do uso do computador para fins didáticos. Foi observado que a maioria dos professores afirma fazer uso do computador em sua prática docente, apesar das extensas jornadas de trabalho apresentadas por eles. No entanto, muitos acham este recurso limitado para abordar os conteúdos de suas disciplinas e admitem que deveriam dispor mais tempo para uso dos recursos, bem como explorar melhor os laboratórios de informática da escola. Percebe-se que não basta inserir as tecnologias nas escolas, é imprescindível discutir melhor seu uso, investigar aspectos que tornem o professor seguro em utilizar essa ferramenta, bem como avaliar as reais mudanças pedagógicas desse processo.

Palavras-chave: computador; prática docente; ensino médio.

Abstract:

Despite the consensus on the importance of using technology in schools, there is still much discussion about the skills required to work with these tools. Thinking about this, the present study sought to describe and reflect on the view of high school teachers about the use of the computer in the school space. A quantitative and descriptive study was conducted with teachers from the third year of high school in four state public schools located in the city of Petrolina-PE. Teachers were invited to fill out a form with questions about their professional training and some of the experiences and opinions regarding computer use for teaching purposes. It was observed that most of the professors affirm to make use of the computer in their teaching practice, in spite of the extensive working days presented by them. However, many find this resource limited to address the content of their subjects and admit that they should spend more time to use resources as well as better exploit the school's computer labs. It is noticed that it is not enough to insert the technologies in the schools, it is essential to discuss their use better, to investigate aspects that make the teacher safe in using this tool, as well as to evaluate the actual pedagogical changes of this process.

Keywords: computer; teaching practice; high school.

1. Introdução

Cada vez mais a sociedade atual é influenciada pelos meios de comunicação, portanto, os processos educacionais também tendem a acompanhar esse processo. Apesar dos conflitos gerados nesse campo, devido às competências exigidas para trabalhar com essas ferramentas, é consenso a importância das tecnologias nas instituições escolares. No entanto, a forma como essa introdução ocorre ainda é alvo de discussões (ROCHA, 2011).

Este é um grande debate público e político, principalmente quando o objetivo é gerar mudanças no exercício da docência. Dentre os dilemas aos quais os sistemas educacionais são confrontados, frente à incorporação dessas tecnologias, está a questão das oportunidades que essa ferramenta oferece em relação à aprendizagem, gestão e formação de professores (ORTEGA, 2014).

A valorização do uso do computador e das redes de comunicação vem transformando a sociedade contemporânea numa teia global de pessoas, compartilhando conhecimento e informações. No entanto, é necessário planejar o ambiente adequado para proporcionar a aprendizagem de forma adequada, fazendo com que o aluno identifique problemas, busque as informações necessárias para a solução, filtre esses resultados, tire conclusões convincentes, e, por fim, transmita suas conclusões a terceiros. Para isso, o professor pode ser um grande facilitador, no entanto, a introdução dessas novas tecnologias vem se tornando um grande complicador, acrescentando mais trabalho e estudo à tão pesada carga de atribuições que os docentes já possuem (BARBOSA, 2002).

Os professores são protagonistas desse processo, estão imersos em diversas demandas por mudança, portanto, deve-se conhecer melhor as condições que podem fortalecer ou enfraquecer essas transformações (ORTEGA, 2014). Sabe-se que os alunos que nasceram nessa era digital não têm dificuldades com aparelhos como computadores, *tablets*, *smartphones* e celulares. Estes podem ser meios importantes para o aprendizado, porém, muitas escolas também não estão equipadas de forma suficiente para atender esta necessidade social (OLIVEIRA et al., 2017).

Nesse sentido, faltam estudos mais aprofundados a respeito dos reais obstáculos à inserção das TIC nas escolas, principalmente no que tange a uma abordagem da percepção de todos os sujeitos envolvidos nessa ação. Muitas vezes, é atribuída aos professores a responsabilidade de conduzir a inserção dessas novas práticas pedagógicas, mas pouco se conhece a respeito da percepção dos professores nesse processo, identificando algumas razões para resistência à sua utilização, bem como potencialidades pouco conhecidas por parte do corpo docente.

2. Referencial Teórico

As escolas e seus profissionais têm vivenciado, ao longo dos anos, a inserção das tecnologias na sua prática cotidiana, implicando numa grande adaptação do seu processo de trabalho (ROCHA, 2011). No Brasil, o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na educação ganhou destaque a partir da década de 1990, quando foram criadas as primeiras políticas públicas que visavam o acesso ao computador e à Internet nas escolas. Posteriormente foram implementados programas voltados à produção de conteúdos digitais, bem como à distribuição dessas ferramentas num modelo 1:1 (um equipamento por estudante) nas escolas, denominado programa Um Computador por Aluno (UCA) (CETIC.BR, 2016).

Alguns estudiosos consideram a chegada dos computadores à educação nacional uma resposta à grande expansão industrial de microcomputadores a partir da década de 80 e não a um

anseio interno da área educacional. Assim, havia uma preocupação governamental de envolver a informática nas escolas públicas, como visto em outros países na mesma época, mesmo sem o devido planejamento de formação de professores para o seu uso (OLIVEIRA, 2006).

Embora as necessidades de cobertura tecnológica estejam parcialmente satisfeitas nas diversas instituições escolares, ainda existem problemas associados à adoção de competências digitais por professores e alunos, bem como aquisição de competências pedagógicas, por parte dos professores, que lhes permitam criar metodologias adequadas ao uso dessa ferramenta em suas práticas pedagógicas (ARANCIBIA HERRERA; CASANOVA SEGUÉL; SOTO CARO, 2016).

A avaliação da implantação das TIC na educação envolve, além da análise de investimento financeiro e dos cuidados com operação e manutenção dos equipamentos, uma minuciosa avaliação de como esses equipamentos e conteúdos vem sendo explorados por parte dos docentes, de modo a aproveitar a potencialidade de cada um destes recursos. É preciso refletir sobre as concepções de ensino através das TIC para agregar ao processo ensino-aprendizagem e não apenas para informatizar as metodologias usadas tradicionalmente (SILVA; HOFF, 2015).

São muitos os recursos tecnológicos que podem ser empregados em sala de aula, entretanto, para isso é preciso que o professor tenha o seu planejamento pedagógico atrelado ao uso dos mesmos, visto que um bom planejamento possibilita ao aluno maior autonomia sobre a decisão de acessar ou não o material, conforme o seu interesse e a sua disponibilidade (COLETTI; BATTINI; MONTEIRO, 2018). Para isso, é importante pensar na formação inicial e continuada dos docentes, para que possam acompanhar todas as mudanças que envolvem o ambiente escolar, uma vez que existe um distanciamento entre o que é trabalhado nas licenciaturas e o que é de fato desenvolvido durante a atividade docente. A formação tida como básica nas licenciaturas parece ser insuficiente para que os professores acompanhem a complexidade que envolve o ensino (SILVA; NETO; AZEVEDO, 2018).

A identificação dos fatores que interferem na utilização dos computadores na escola pode contribuir para a análise do que pode afetar a efetividade da inserção das TIC nas escolas. Essas tecnologias, quando aplicadas de forma adequada, podem contribuir para a melhor formação do aluno, inclusive preparando-o para o ensino superior, já que estimula a autonomia e a busca de informações. Uma vez que o Ensino Médio vem sendo alvo de discussões devido aos diversos problemas de estrutura e conteúdo, longe de atender às necessidades dos estudantes, o uso da tecnologia poderia contribuir, positivamente, na diminuição da evasão escolar e melhor formação do cidadão.

É preciso, então, pensar o atual papel do professor de modo amplo, não só em relação ao seu papel de facilitador do processo de pedagógico, mas em relação ao currículo e ao contexto da

escola. A mudança na escola deve ser uma construção conjunta de todos os atores envolvidos (ROCHA, 2011). Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi descrever e refletir sobre a visão dos professores do último ano do ensino médio de escolas públicas de um município do estado de Pernambuco, acerca do uso do computador no espaço escolar.

3. Metodologia

Foi realizado um estudo quali-quantitativo, descritivo, de corte transversal, com professores do terceiro ano do ensino médio de quatro escolas públicas estaduais localizadas na cidade de Petrolina-PE. Tais escolas oferecem ensino médio regular, sendo selecionadas por sorteio as escolas Dom Malan, Gercino Coelho, Professora Adelina Almeida e Escola de Aplicação Professora Vande de Souza Ferreira. A pesquisa se deu entre fevereiro e maio de 2018 e seguiu as diretrizes e normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos, contidos na resolução 466/2012, sendo aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade de Pernambuco, sob o parecer nº 1.529.372 de maio de 2016.

Todos os professores foram convidados a participar da pesquisa como voluntários, preenchendo um formulário com questões estruturadas. O instrumento de coleta continha informações sobre o perfil dos docentes no que se refere à idade, formação profissional, condições de trabalho, acesso à internet, principais utilizações do computador, bem como suas opiniões a respeito do uso do computador para fins didáticos.

Para investigação dessa opinião, foram elaboradas afirmativas sobre o assunto, no formato de uma Escala de Likert, onde o docente escolheu entre as opções: discordo totalmente, discordo parcialmente, nem concordo nem discordo, concordo parcialmente ou concordo totalmente. As respostas obtidas foram categorizadas e analisadas através de estatística descritiva e análises de relação entre algumas variáveis pessoais e profissionais dos sujeitos e o uso do computador na escola.

Para a análise dos dados foram utilizados os programas Excell 2013® para compilação dos dados e elaboração de tabelas e gráficos, para melhor visualização dos resultados. Em caso de lacunas no preenchimento de alguns formulários, estes sujeitos foram excluídos da análise de algumas variáveis, porém sem comprometer a validade dos dados.

4. Resultados

A amostra foi composta por 17 professores, sendo 7 mulheres (41%) e 10 homens (59%), com média de idade de 35 anos ($\pm 7,3$), nas diversas disciplinas ministradas no ensino médio. O

tempo médio de magistério dos participantes foi de nove anos ($\pm 6,3$) e as suas principais características quanto ao perfil profissional encontram-se expostas na Tabela 1. Percebe-se que a maioria dos docentes tem formação de graduação ou especialização, trabalha 40 horas semanais ou mais e atua em até duas disciplinas na escola onde foi abordado para a pesquisa. Muitos dos professores gastam entre seis e dez horas semanais com atividades administrativas e quase metade deles trabalha em duas escolas.

Tabela 1. Características de formação e atuação profissional dos professores incluídos na amostra (Petrolina, 2018).

VARIÁVEL	N	%
Formação		
Ciências Biológicas	2	12
Educação Física	2	12
Física	2	12
Geografia	1	6
História	1	6
Letras Inglês	2	12
Letras Português	3	16
Matemática	2	12
Pedagogia	1	6
Química	1	6
Escolaridade		
Ensino Médio	1	6
Graduação	7	41
Especialização	8	47
Mestrado	1	6
Número de escolas que atua		
Uma	9	52
Duas	8	48
Carga horária de aula semanal		
Até 20h	3	18
40h	10	59
41h ou mais	4	23
Carga horária administrativa		
Até 5h	3	18
6 a 10h	11	64
11h ou mais	3	18
Quantas disciplinas leciona		
1 a 2	15	88
3 ou mais	2	12

n= número de indivíduos; %=porcentagem. Fonte: Elaboração própria, 2018.

Ortega (2014) afirma que os processos de mudança pedagógicas com o uso de TIC são influenciados por três pontos: o primeiro está relacionado aos diferentes níveis de estudo do professor (se formação básica, ensino médio, graduação ou educação continuada ou pós-graduação), quando as TIC aparecem no seu currículo de formação. O segundo está relacionado

às demandas de trabalho, quando estas favorecem a permanência no local de trabalho. O terceiro está relacionado ao contexto de motivações diversas, desenvolvidas na esfera pessoal.

Do mesmo modo, um dos aspectos vistos como barreira à implementação das tecnologias em atividades pedagógicas, destacam-se a falta tempo para praticar, conhecer novas ferramentas ou preparar material para suas aulas, assim como quando as atividades de treinamento ou formação continuada são incompatíveis com o seu horário de trabalho, limitando sua participação motivação para permanecer nesse processo. Isso chama a atenção aos aspectos de anos e tipo de formação, distribuição da carga horária de trabalho, como fatores que merecem ser considerados no planejamento de inserção das TIC no ambiente escolar (ORTEGA,2014).

Com relação ao uso do computador no ambiente escolar (Tabela 2), a maior parte dos professores confirma que o uso deste recurso está contemplado no projeto pedagógico da escola (88%) e que utiliza algum *software* nas disciplinas ministradas por eles (70%), mesmo com a aparente falta de incentivo da gestão em utilizar os laboratórios de informática (59%). Relatam, ainda, que se sentem preparados para usar o recurso em sala de aula (94%), mas que esta preparação não se deu no seu curso de graduação (59%), sendo essa formação, principalmente, através de cursos extras (53%).

Percebe-se a necessidade de oferecer aos professores, na graduação ou fora dela, uma capacitação para o uso do computador e das tecnologias no contexto escolar. É importante destacar que o fato do professor sentir-se “preparado” para o uso das tecnologias em sala de aula implica não só em deter conhecimento sobre computadores, mas apropriar-se de um processo de ensino que crie condições para o aprendizado ativo de conceitos, habilidades e atitudes (SILVA; HOFF, 2015).

As Secretarias de Educação têm um papel importante nessa formação, pois poderiam promover parcerias com universidades e faculdades para facilitar a busca por inovação e melhoria das práticas pedagógicas. Conhecendo as experiências de cada aluno e professor, respeitando as especificidades locais, possibilita a construção de uma melhor proposta pedagógica utilizando tais recursos (BITANTE et al., 2016). É necessário também que a gestão da instituição utilize estratégias de incentivo e formação junto aos professores, partindo da identificação dos problemas no contexto das tecnologias, de modo a permitir a construção ativa do conhecimento por parte do professor e do aluno, concretizando a cultura digital dentro da escola (COLETTI; BATTINI; MONTEIRO, 2018).

Silva, Neto e Azevedo (2018) investigaram as concepções de professores sobre as formações inicial e continuada quanto à sua influência na atividade docente e observaram em que prevalece uma concepção segregadora da formação docente, sendo a formação inicial e a formação

continuada (tida como suplementar) distanciadas pela ideia de que estas são independentes também no aspecto cronológico. Considera-se que a formação inicial pode ser vista como suficiente para a preparação do profissional e provocar uma limitação da prática docente futura por acomodação ou falta de atualização.

Tabela 2. Descrição do uso do computador na escola, segundo os professores abordados (Petrolina, 2018).

VARIÁVEIS	n	%
O uso do computador está contemplado no projeto pedagógico da escola?		
Sim	15	88
Não	2	12
Usa algum <i>software</i> na sua disciplina?		
Sim	12	70
Não	5	30
Sente-se preparado para usar o computador na sala de aula?		
Sim	16	94
Não	1	6
Você foi preparado na sua graduação para o uso do computador em sala de aula?		
Sim	7	41
Não	10	59
A gestão da escola incentiva o uso do laboratório de informática?		
Sim	7	41
Não	9	59
Local de acesso à internet		
Casa	15	88
Trabalho	8	47
Rede móvel do telefone	4	23
Como aprendeu a usar o computador?		
Sozinho	8	47
Curso	9	53

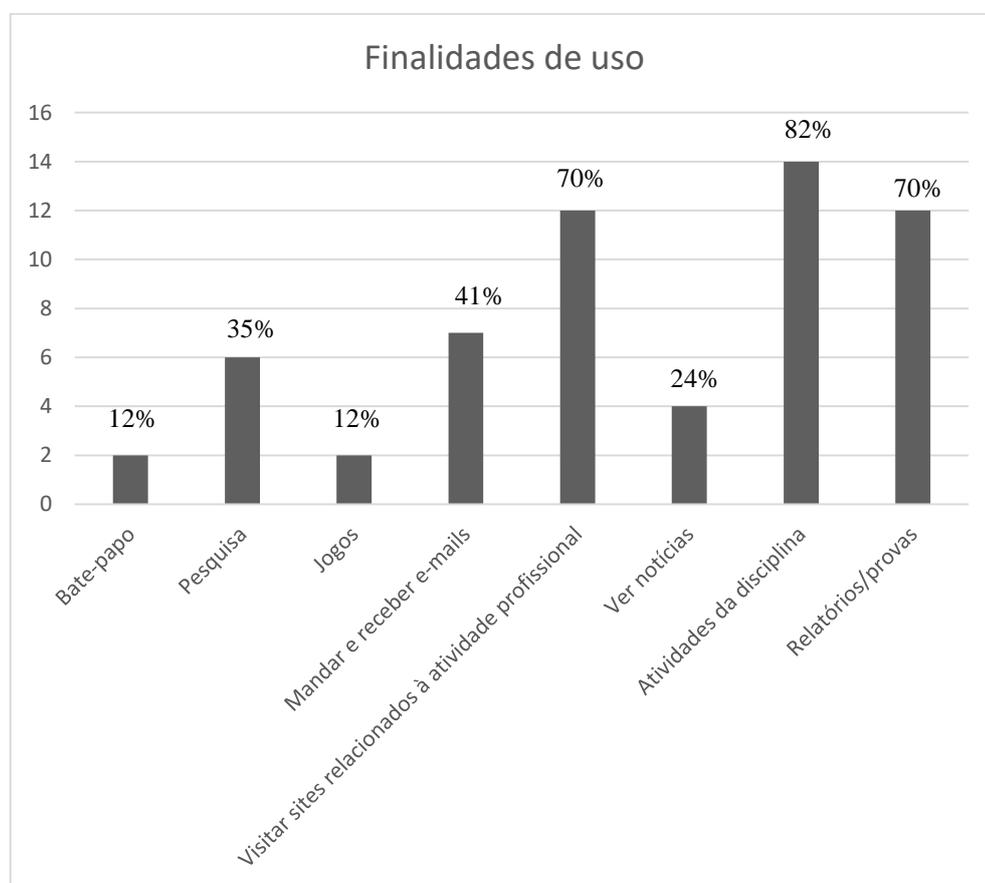
n= número de indivíduos; %=porcentagem. Fonte: Elaboração própria, 2018.

Também foi observado que o uso da internet pelos professores se dá, na maior parte, em casa (88%), o que pode mostrar uma fragilidade na oferta da rede de internet no ambiente escolar (Tabela 2). Segundo Silva e Hoff (2015) o uso das TIC deve estar articulado ao planejamento pedagógico escolar, através da organização, treinamento, controle e estabelecimento de cronogramas, com participação coletiva entre gestão, professores, alunos, pais e funcionários para que haja sucesso no uso das tecnologias em sala de aula. É preciso que o gestor disposto a criar

um clima de confiança e compromisso junto ao professor, valorizando seu trabalho e viabilizando recursos humanos e materiais para maior consolidação dessas estratégias.

O computador foi utilizado pelos professores para diferentes fins, destacando-se as atividades diversas da sua disciplina (82%), elaboração de provas/relatórios (70%) e visitas a *sites* profissionais (70%). Chama a atenção o uso do computador para pesquisa, que foi relatado por menos da metade dos professores (Figura 1).

Figura 1. Distribuição das principais utilizações do computador pelos professores entrevistados (Petrolina, 2018).



Fonte: Elaboração própria, 2018.

Em estudo de Bitante e colaboradores (2016) a utilização do computador pelos professores se deu em ações como o desenvolvimento de textos e desenhos, utilização da internet e divulgação dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos, antes realizados de forma manual e com uma qualidade menor, mostrando assim que as TIC trouxeram melhorias para o aprendizado dos alunos. Porém, poucos tinham familiaridade em trabalhar com *softwares*, pois muitas vezes não receberam formação adequada, sendo muitas vezes autodidatas.

Com relação às afirmativas relacionadas ao uso do computador para fins didáticos (Tabela 3), a maioria dos professores concorda que é essencial que o professor receba alguma capacitação em informática para que possa utilizar essa ferramenta em atividades relacionadas à sua disciplina. Inclusive, a grande maioria dos docentes afirma que essa formação deveria ser ofertada ainda no curso de graduação em Licenciaturas. Os professores também concordam que o uso do computador pode trazer benefícios no rendimento escolar dos alunos, contribui mais para o raciocínio e aprendizagem dos alunos que atividades convencionais de aula, bem como proporciona maior motivação ao aluno que utiliza o computador nas atividades de aula. Entretanto, as opiniões se dividem quanto à contribuição do uso desta ferramenta para a diminuição da evasão escolar.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Silva e Hoff (2015) onde os professores também tiveram a percepção de que as TIC influenciam positivamente na aprendizagem e no despertar do interesse e motivação dos alunos. É importante salientar que cada professor procure a forma que mais lhe ajude na maneira de trabalhar com os alunos, facilitando sua comunicação, gerando melhores resultados para o aprendiz. A aprendizagem mediada pelas TIC só será eficaz se professores e alunos atribuírem significados à enorme gama de informações recebidas diariamente, filtrando as mesmas e descartando aquelas que não agregam nenhum conhecimento (COLETTI; BATTINI; MONTEIRO, 2018).

No que se refere à percepção dos professores quanto à maior inserção do uso dessa ferramenta nas suas atividades de aula (Tabela 4), a maioria dos docentes concorda que deveria dispor mais tempo para utilizar o laboratório de informática com os alunos e inserir mais vezes essa ferramenta em suas aulas e também não considera que o uso do computador na disciplina comprometeria o cumprimento do cronograma de aulas. Apesar disso, grande parte dos professores acha que esse recurso ainda é limitado quando se pensa nos conteúdos que deveriam ser ministrados na disciplina. Outra informação importante é que metade dos professores considera que eles têm um papel fundamental na instrução dos alunos quanto ao uso do computador.

Percebe-se, aí, um cenário contraditório, onde eles entendem que o ensino experimental por meio de um computador conectado à internet daria melhores condições de realizar atividades experimentais, muitas vezes impossibilitadas por falta de espaço físico e dificuldade de acesso aos experimentos. Porém, admitem que esses espaços ainda são pouco utilizados por eles, o que levanta a hipótese do desconhecimento dos professores quanto às suas reais potencialidades pedagógicas.

Tabela 3. Distribuição das opiniões dos professores abordados, com relação aos benefícios do uso do computador para fins didáticos e capacitação docente para o uso dessa ferramenta (Petrolina, 2018).

QUESTÕES	n	%
É essencial que o professor receba uma capacitação em informática para que possa utilizar o computador em atividades pedagógicas de sua disciplina.		
Discordo totalmente	0	0
Discordo parcialmente	1	6
Nem concordo nem discordo	3	18
Concordo parcialmente	2	12
Concordo Totalmente	11	64
Os cursos de Licenciatura precisam preparar os futuros professores para trabalhar com a informática em sala de aula.		
Discordo totalmente	0	0
Discordo parcialmente	1	6
Nem concordo nem discordo	0	0
Concordo parcialmente	2	12
Concordo Totalmente	14	82
O computador contribui mais para o raciocínio e aprendizagem dos alunos que atividades convencionais de aula.		
Discordo totalmente	0	0
Discordo parcialmente	4	24
Nem concordo nem discordo	3	17
Concordo parcialmente	6	35
Concordo Totalmente	4	24
O aluno tem maior motivação em realizar atividades de aula quando tem acesso ao computador na escola.		
Discordo totalmente	1	6
Discordo parcialmente	3	18
Nem concordo nem discordo	2	12
Concordo parcialmente	7	40
Concordo Totalmente	4	24
O uso do computador, durante as aulas e fora dela, traz benefícios no rendimento dos alunos.		
Discordo totalmente	1	6
Discordo parcialmente	1	6
Nem concordo nem discordo	2	12
Concordo parcialmente	7	40
Concordo Totalmente	6	36
O uso do computador na escola diminui a evasão escolar.		
Discordo totalmente	5	28
Discordo parcialmente	1	6
Nem concordo nem discordo	6	36
Concordo parcialmente	4	24
Concordo Totalmente	1	6

n= número de indivíduos; %=porcentagem. Fonte: Elaboração própria, 2018.

É preciso ajustar a educação às novas realidades sociais, propondo outros ambientes de ensino que não seja focado no quadro-giz e livro didático. A escola deve oferecer condições como

laboratórios de informática com internet e cursos para os professores, fazendo com que o aluno rompa barreiras com o advento tecnológico disponível na atualidade. A internet é mais uma ferramenta para essa transformação social, uma vez que cria espaços para que haja discussões nos âmbitos mais diversos possíveis (PEREIRA; CHAGAS, 2014).

Tabela 4. Distribuição das opiniões dos professores abordados, com relação ao uso do computador em suas disciplinas (Petrolina, 2018).

QUESTÕES	n	%
Devo dispor tempo, em minha carga horária, para ir com os alunos ao laboratório de informática.		
Discordo totalmente	0	0
Discordo parcialmente	1	6
Nem concordo nem discordo	2	12
Concordo parcialmente	4	24
Concordo Totalmente	10	58
Eu deveria utilizar mais o laboratório de informática em minhas aulas.		
Discordo totalmente	0	0
Discordo parcialmente	1	6
Nem concordo nem discordo	2	12
Concordo parcialmente	6	35
Concordo Totalmente	8	47
O uso do computador é limitado quando se pensa nos conteúdos que precisam ser ministrados na disciplina.		
Discordo totalmente	3	18
Discordo parcialmente	2	12
Nem concordo nem discordo	3	18
Concordo parcialmente	5	28
Concordo Totalmente	4	24
O professor é responsável pela instrução dos alunos quanto ao uso do computador.		
Discordo totalmente	2	12
Discordo parcialmente	3	17
Nem concordo nem discordo	2	12
Concordo parcialmente	6	35
Concordo Totalmente	4	24
A utilização do computador durante o trabalho dos conteúdos das minhas disciplinas atrapalha/atrapalharia o cumprimento do cronograma da mesma.		
Discordo totalmente	8	46
Discordo parcialmente	4	24
Nem concordo nem discordo	2	12
Concordo parcialmente	2	12
Concordo Totalmente	1	6

n= número de indivíduos; %=porcentagem. Fonte: Elaboração própria, 2018.

Para Kenski (2007) além do desconhecimento por parte dos professores com relação às potencialidades do uso das tecnologias para fins didáticos, também pode ocorrer uma não adequação da tecnologia ao conteúdo que vai ser ensinado ou aos objetivos da aula. Somados a essas dificuldades, aspectos relacionados à carreira do professor, como falta de tempo na jornada

de trabalho e formação inicial precária, também justificam o fracasso na inserção das TIC na prática pedagógica docente. As dificuldades de implantação ou a falta de comprovação de sua eficácia não podem justificar o abandono do uso deste recurso e, sim, reforçam a necessidade de refinar e aperfeiçoar esses instrumentos (OLIVEIRA, 2006).

A análise dos resultados de uma pesquisa realizada com estudantes de Licenciatura em Biologia, onde foi trabalhado a inserção de recursos tecnológicos para fins pedagógicos, mostrou um bom envolvimento e comprometimento dos professores em formação com a proposta, mostrando melhorias no planejamento e no desenvolvimento das aulas de Biologia para o Ensino Médio, dentro da proposta colaborativa mediada pelo computador como recurso pedagógico, mostrando evidências de construção de saberes para a docência (GIANOTTO; DINIZ, 2010).

Diante do exposto, foi visto que a introdução das mídias e da tecnologia na prática educativa é um processo de mudança que envolve repensar o papel do professor para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, pois este é responsável por planejar, implementar e propor os métodos de ensino utilizando as TIC. Portanto, este docente deve ser ativo e responsável pelas mudanças em sua atuação, bem como ser o sujeito ativo dessa mudança (ROCHA, 2011). No presente estudo, os professores parecem utilizar as tecnologias em suas práticas, porém sem modificar sua forma tradicional de ensino, fazendo com que esse recurso seja subutilizado, além de criar um comportamento de tensão e resistência na figura do professor, por não conhecer o real potencial pedagógico do mesmo em suas disciplinas.

5. Considerações Finais

É fato que os computadores estão presentes nas escolas, mesmo que os laboratórios de informática não têm sido utilizados em toda sua potencialidade, mas este artigo mostra as contradições existentes na inserção das TIC nas escolas estudadas, no caso deste estudo, o computador. Foi visto que a grande maioria dos docentes afirma fazer uso do computador em sua prática docente, apesar das extensas jornadas de trabalho apresentadas por esses indivíduos. No entanto, não parece claro para eles o que seria o uso desta tecnologia, uma vez que voltam a afirmar que este recurso é considerado limitado para a abordagem dos conteúdos de suas disciplinas e admitem que deveriam dispor de mais tempo para uso dos recursos, bem como explorar melhor os laboratórios de informática da escola.

Por isso, não basta apenas inserir as tecnologias nas escolas, é imprescindível discutir melhor seu uso, investigar quais aspectos são relevantes para que o professor se sinta seguro em utilizar mais essa ferramenta, bem como avaliar quais as reais mudanças pedagógicas da prática docente após a inserção deste recurso. O que foi bastante positivo nos dados obtidos, é perceber

que os corpos docentes acreditam no potencial das TIC na melhoria da aprendizagem e do rendimento dos alunos, mostrando que este recurso não é rejeitado pelos professores, precisando de um maior investimento em sua formação e maior incentivo por parte da gestão escolar.

6. Referências

ARANCIBIA HERRERA, Marcelo Maurício; CASANOVA SEGUEL, Roberto; SOTO CARO, Carmem Paz. Concepciones de profesores sobre aprender y enseñar usando tecnologías. **Ciencia, Docencia y Tecnología**, v.27, n.52, p.106-126, mayo, 2016.

BARBOSA, M.L.M. **Utilizando o computador como ferramenta pedagógica para vencer a resistência do professor – o caso da 38ª Superintendência Regional de Ensino de Ubá – MG.** Dissertação de mestrado, 2002, 104p.

BITANTE et al. Impactos da tecnologia da informação e comunicação na aprendizagem dos alunos em escolas públicas de São Caetano do Sul (SP). **HOLOS**, Ano 32, v. 08, p.281-302, 2016.

CETIC.BR. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Educação e tecnologias no Brasil [livro eletrônico]: um estudo de caso longitudinal sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação em 12 escolas públicas.** 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016. Disponível em: <http://cetic.br/publicacao/educacao-e-tecnologias-no-brasil/>. Acesso em: 17 ago. 2017.

COLETTI, Priscila Miranda de Carvalho; BATTINI, Okçana; MONTEIRO, Edemar. Tecnologias da informação e comunicação e as metodologias ativas: elementos para o trabalho docente no ensino superior. **Revista Prática Docente**. v. 3, n. 2, p. 798-812, jul/dez 2018.

GIANOTTO, Dulcinéia Ester Pagani; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Formação inicial de professores de biologia: a metodologia colaborativa mediada pelo computador e a aprendizagem para a docência. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 631-648, 2010

OLIVEIRA et al. Apresentação metodológica com uso de tecnologia digital no ensino de ciências. **Revista SUSTINERE**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 68-89, jan-jun, 2017.

OLIVEIRA, José Augusto. **Escrevendo com o computador na sala de aula.** 1 ed. São Paulo: Cortez, 2006, 115p.

ORTEGA, Patricia Raquimán. Representaciones sobre el cambio en el uso de las TIC: Relatos de vida de profesores. **Revista Iberoamericana de Educación**. n. 65, p.75-90, 2014.

PEREIRA, Stelamara Souza, CHAGAS, Flomar Ambrosina Oliveira. Tecnologia e educação: uma conexão no ensino da matemática. **Estudos**, Goiânia, v. 41, n. 1, p. 140-150, jan./mar. 2014.

ROCHA, Termisia Luiza. Percepção do professor acerca do uso das mídias e da tecnologia na prática pedagógica. **Cadernos da FUCAMP**, v.10, n.13, p.1-10, 2011.

SILVA, Monalisa Pivetta; HOFF, Rafael. Formação docente e as TICS: percepção de professores do meio-oeste de Santa Catarina – Brasil. **Unoesc & Ciência** - ACHS Joaçaba, v. 6, n. 2, p. 165-172, jul./dez. 2015.

SILVA, Flávia Beatriz de Oliveira; NETO, Luiz Sodré; AZEVEDO, Thamara de Medeiros. Concepções de professores sobre formação docente para a prática de ensino de ciências. **Revista Prática Docente**. v. 3, n. 2, p. 506-518, jul/dez 2018.

7. DISCUSSÃO

A presente pesquisa permitiu reflexões a respeito da inserção das tecnologias nas práticas pedagógicas e as experiências de alguns atores envolvidos nesse processo, como professores e alunos. O estudo identificou, dentre os seus resultados, as principais utilizações do computador da escola ou de uso pessoal, para fins didáticos, tanto por parte dos professores quanto dos alunos. Seu principal uso foi relacionado às práticas pedagógicas, porém de uma forma pouco direcionada, onde os alunos mais uma vez assumem um papel tradicional de expectadores e, os professores, agora utilizam as mídias para transmitir o conteúdo. Isso se confirma quando os artigos 6.2 e 6.3 mostram divergência de respostas, em que os alunos expressam, em sua maioria, que não utilizam o computador em atividades de aula, enquanto predominam professores que se utilizam deste recurso.

O uso das mídias em educação não precisa estar diretamente relacionado aos conteúdos curriculares ministrados pelo docente, mas deve ser entendido como uma possibilidade de educar para e por meio destas. Isso permite que o aluno possa experimentar diferentes formas de vivenciar os conteúdos, expressar-se, desenvolver habilidades, interagir e comunicar-se de diversas maneiras, tornando a escola mais atraente e contextualizada a essa nova era educacional (RAMAL; SANTOS, 2016). Este foi um dos principais pontos observados nas respostas dos professores participantes, pois acreditam que o uso do computador nas suas práticas educacionais parece limitado. Apesar disso, consideram esse recurso importantíssimo para aumentar o interesse dos alunos pelos estudos e melhorar seu rendimento escolar.

Ainda no tocante à utilização do computador na prática profissional do professor de ensino médio das escolas abordadas, foi visto que existe uma percepção da sua responsabilidade quanto a orientar os alunos para a correta utilização deste recurso. Admitem, ainda, que se sentem preparados para o uso do mesmo e que deveriam utilizar mais os computadores da escola para fins de atividades de ensino. No entanto, grande parte desses professores afirma ter buscado essa capacitação através de cursos extras à sua formação, uma vez que seus cursos de graduação não contemplavam o uso de TIC.

Consequentemente, esse é o retrato de que, mesmo em pleno século XXI, ainda persistem problemas com a formação inicial do professor, bem como pouco incentivo à educação permanente dos mesmos. Esta não deve depender apenas da livre vontade do professor, mas é essencial à melhoria da profissão, uma vez que promove aquisição de novas competências profissionais que eram inexistentes nos séculos passados. As realidades sociais mudam, portanto, as escolas vão mudando e os professores precisam fazê-lo no mesmo ritmo (IMBERNÓN, 2016).

Outro ponto importante é que foi comprovada associação entre o uso do computador e o rendimento escolar, principalmente quando este é utilizado na escola. Apesar disso, foi alarmante o fato de que mais de 80% dos alunos não utilizam essa tecnologia no ambiente escolar – artigo 6.2. Essa relação com o rendimento escolar é uma percepção também dos professores entrevistados, uma vez que no artigo 6.3 a maior parte deles concordou com essa afirmação. Contudo, não foi suficiente para que eles utilizassem a tecnologia como ferramenta no processo de ensino aprendizagem com seus alunos, dentro do ambiente escolar.

Ao que parece, muitas vezes fechamos os olhos para as transformações ocorridas em nossa cultura, uma vez que isso implica em assumirmos a responsabilidade de provocar mudanças nas práticas educacionais tão dominantes ao longo do tempo. Porém, é preciso reconhecer que os modelos tradicionais de ensino já não respondem à essa dinâmica cultural contemporânea. É preciso dialogar com esse novo cenário e incorporar essa nova expressão da cibercultura. Os processos de ensino-aprendizagem se tornam muito mais ricos quando contextualizados no mundo que é vivido pelo jovem, possibilitando ação e reflexão, unindo teoria e prática e permitindo que ele construa o conhecimento (OROFINO, 2005).

No tocante às possíveis barreiras para a inserção do computador nas práticas pedagógicas, na visão dos educadores avaliados, foi percebido que, além da má formação inicial dos mesmos para inserção de tecnologias nas suas práticas, muitos deles apresentavam sobrecarga de trabalho, no que se refere a carga horária de ensino semanal por escola, além do número de instituições às quais ele possui vínculo. Isso pode interferir não só com a qualidade do planejamento das suas atividades de aula, mas também na sua formação permanente, no que se refere a qualificação com formação extra e pós-graduação. Isso pode ser percebido pelo baixíssimo número de Mestres e/ou Doutores, bem como elevado número de docentes que exercem sua profissão apenas com o título de graduado.

Além da infraestrutura institucional, é preciso que o professor sinta-se motivado em buscar sua melhoria profissional, o que refletirá, diretamente, na sua prática pedagógica. A falta de incentivo dos gestores, incluindo os níveis local, estadual e federal, somado aos baixos salários e pouco reconhecimento do trabalho docente, contribuem negativamente para o estímulo às práticas inovadoras na escola. Como foi discutido, estas requerem um árduo trabalho de mudança, com muito estudo e desenvolvimento de novas estratégias de ensino, o que não é possibilitado com profissionais que se sentem sobrecarregados e desmotivados. É preciso (re) avaliar o papel da gestão em educação, representada pelas respectivas secretarias, compartilhando as responsabilidades em implementar, efetivamente, as políticas públicas desenvolvidas para implementação das TIC como recursos didático-pedagógicos. É preciso acompanhar e avaliar,

constantemente, essa prática nas escolas, para que se tenha subsídios de melhorias nas intervenções.

Por fim, pela trajetória percorrida nesta tese, observada em todos os artigos produzidos, inclusive através da revisão de literatura (artigo 6.1), confirmou-se que, o acesso às tecnologias vem crescendo, progressivamente, ao longo da evolução dos programas, mas apenas disponibilizá-las não trará grandes mudanças na formação dos estudantes. Percebe-se que é necessário um acompanhamento constante dos programas instituídos, especialmente em escolas de ensino médio, devido à sua importância na inserção do jovem no mundo do trabalho e ensino superior. Deve-se levar em conta, para isso, a multiplicidade de realidades das escolas públicas brasileiras, destacando as regiões do interior do nordeste, para que se construam planos de investimento e ação mais efetivos nessa parte do território nacional.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciados mostram que a implementação das políticas públicas que visam a inserção de tecnologias na escola, no que se refere àquelas localizadas no interior do Nordeste, mais especificamente no sertão do São Francisco, não é algo simples e se depara com entraves, como a necessidade de construção de uma cultura digital, inserção de maiores práticas pedagógicas utilizando essas ferramentas dentro do currículo do ensino médio, bem como a formação inicial e continuada dos professores.

Foi percebido que o uso do computador no cotidiano escolar estimula a aprendizagem ativa e o pensamento crítico e criativo. Mostra que o aluno pode construir saberes, sem limitação geográfica. Porém, o uso da ferramenta, em si, não é o ponto principal, e sim a forma pedagógica como vêm sendo conduzidas as atividades. Não adianta incorporar a tecnologia ao “velho” método de ensino. É preciso que ocorram mudanças desde o processo de formação do professor, onde ele aprenda a transformar o processo de ensino em algo dinâmico e desafiador, com o suporte das tecnologias.

Apesar do pouco uso do computador pelos alunos nas escolas, este foi relacionado estatisticamente ao melhor rendimento escolar na amostra estudada, em todas as áreas de conhecimento. Sua principal utilização foi para fins de pesquisa de conteúdo na internet, mesmo no ambiente domiciliar, porém esta atividade poderia ser melhor direcionada, visando um maior aproveitamento dessa ferramenta.

Observou-se que a maioria dos docentes abordados afirma fazer uso do computador em sua prática, apesar das extensas jornadas de trabalho apresentadas por esses indivíduos. No entanto, não parece claro para eles o que seria o uso desta tecnologia, uma vez que voltam a afirmar que este recurso é considerado limitado para a abordagem dos conteúdos de suas disciplinas e admitem que deveriam dispor de mais tempo para uso dos recursos, bem como explorar melhor os laboratórios de informática da escola.

Um dos achados da pesquisa foi perceber que o corpo docente acredita no potencial das TIC na melhoria da aprendizagem e do rendimento dos alunos, mostrando que este recurso não é rejeitado pelos professores, precisando de um maior investimento em sua formação e maior incentivo por parte da gestão escolar.

Espera-se que os resultados desse trabalho possam contribuir para a educação pública no estado de Pernambuco e de outras regiões do país, uma vez que o propósito de todo o investimento da pesquisa foi produzir conhecimento, gerar pensamento crítico e embasar um melhor planejamento de ações que busquem fortalecer o uso de TIC no ensino público. É nosso papel contribuir com o Estado, tentando possibilitar novos meios de compreender o campo da Educação.

9. PERSPECTIVAS

Um dos apontamentos feitos nesta tese é que alunos e professores parecem ter concepções divergentes do que é usar o computador como tecnologia educativa. Foi relevante a associação do rendimento escolar com o uso do computador, o que torna essencial o estímulo à ampliação do seu uso nas práticas pedagógicas.

A formação continuada e atualização do corpo docente, buscando incorporar o uso do computador no currículo escolar de forma mais frequente e direcionada, ajudaria professores e alunos a terem objetivos convergentes no que se refere ao uso deste recurso. Para isso, é preciso um esforço conjunto entre as secretarias de educação, incluindo todas as esferas e níveis, gestores das escolas e professores, buscando implantar novas propostas que melhorem a compreensão do docente a respeito das reais potencialidades do computador e da internet, inclusive ampliando sua capacidade criativa para expandir o uso da ferramenta.

Poderiam ser feitas parcerias com empresas de tecnologia e universidades para o desenvolvimento de *softwares* e atividades com as TIC, bem como capacitação de professores e oferta de cursos de aperfeiçoamento/formação continuada, buscando inovar os métodos de ensino que tem sido utilizados.

Também é importante que a gestão escolar fortaleça a infraestrutura de laboratórios para as práticas pedagógicas, bem como ofereça suporte de recursos humanos para auxílio dos docentes nas atividades de ensino a serem desenvolvidas utilizando o computador. O que reduziria a limitação e a resistência dos docentes para a utilização do computador para fins didáticos.

Por fim, a tese levanta questões que poderiam ser exploradas em investigações futuras, como caracterizar melhor os métodos utilizados pelos professores, com intermediação do computador, bem como os possíveis impactos do uso inadequado deste para a aprendizagem e para a saúde escolar dos alunos.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Karina Dias; SALES, Roberto Lopes. **Aspectos psicopedagógicos na construção da aprendizagem com o uso de tecnologias educacionais**, 2010. Disponível em: <http://dmd2.webfactional.com/media/anais/ASPECTOS-PSICOPEDAGOGICOS-NA-CONSTRUCAO-DA-APRENDIZAGEM-COM-O-USO-DE-TECNOLOGIAS-EDUCACIONAIS.pdf>. Acesso em: 10/06/2013.

ANJOS, Letícia Fernanda Rodrigues; OLIVEIRA, Maria Eduarda Peres; CAIXETA, Juliana Eugênia. A percepção de professores sobre o uso das tecnologias de Informação e de comunicação - TIC's no processo de ensino. **Anais eletrônicos do I Simpósio Regional de Educação**, 2014. Disponível em: http://geces.com.br/simposio/anais/wp-content/uploads/2014/04/PERCEPCAO_DE_PROFESSORES.pdf. Acesso em: 09/05/2017.

ARANCIBIA HERRERA, Marcelo Maurício; CASANOVA SEGUEL, Roberto; SOTO CARO, Carmem Paz. Concepciones de profesores sobre aprender y enseñar usando tecnologías. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, v.27, n.52, p.106-126, mayo, 2016.

BITANTE et al. Impactos da tecnologia da informação e comunicação na aprendizagem dos alunos em escolas públicas de São Caetano do Sul (SP). **HOLOS**, Ano 32, v. 08, p.281-302, 2016.

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Um computador por aluno: a experiência brasileira**. Conselho de altos estudos e educação tecnológica. 2010. Disponível em:

http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/3464/um_computador.pdf?sequence=1.
Acesso em: 15/07/2013.

BRASIL. INEP, **Censo Escolar 2012**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo>.
Acesso em: 23/05/2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Relatório de atividades 1996/2002**. Brasília-DF, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Assessoria de Comunicação Social. **Estudantes têm acesso ampliado a novas tecnologias**. Notícia do dia 22 jun. 2004. Brasília - DF, 2004. Disponível em: http://www4.serpro.gov.br/noticias-antigas/noticias-2004/20040622_08. Acesso em: 16/07/2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – Educação é a Base**. Brasília: MEC, 2017.

BULMAN, George; FAIRLIE, Robert W. Technology and Education: Computers, Software, and the Internet. **Handbook of the Economics of Education**. January, 2015. 65p. Disponível em: <https://people.ucsc.edu/~gbulman/tech_jan_2015.pdf>. Acesso em: 27/02/2018.

CETIC.BR. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Educação e tecnologias no Brasil [livro eletrônico]: um estudo de caso longitudinal sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação em 12 escolas públicas**. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016. Disponível em: <http://cetic.br/publicacao/educacao-e-tecnologias-no-brasil/>. Acesso em: 17 ago. 2017.

COSTA, Lúcia Margarete. Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) - Expansão, democratização e inserção das tecnologias na Rede Pública. **Quanta Comunicação e Cultura**, v. 01, n. 01, p. 52-63, 2015.

CRUZ, José Marcos de Oliveira. Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 29, n. 105, p. 1023-1042, set./dez. 2008.

DAEB- Diretoria de Avaliação da Educação Básica. **Sistema de avaliação da educação básica (SAEB): documentos de referência versão 1.0**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas

Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Brasília. 2018.

DE CARLI, Andrea. **Efeitos da Introdução das TIC's no ensino de ciências na educação básica**. 2013. 72fl. Dissertação (Mestrado em educação em Ciências: Química da Vida e saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre- RS.

DWYER, Tom et al. Desvendando mitos: os computadores e o desempenho no sistema escolar. **Educ. Soc.**, Campinas, v.28, n.101, p.1303-1328, set./dez. 2007. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 02/06/2013.

GABINI, W.S.; DINIZ, R.E. da S. Os professores de química e o uso do computador em sala de aula: discussão de um processo de formação continuada. **Ciência Educ [Internet]**. 2009 [citado 11 de maio de 2017];15(2):343–58. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v15n2/a07v15n2.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2017.

IMBERNÓN, Francisco. **Qualidade do ensino e formação do professorado: uma mudança necessária**. São Paulo: Cortez Editora, 2016. 230f.

JUUTI, K.; LAVONEN, J. **Design-Based Research in Science Education**: one Step Towards Methodology. NorDiNa [Internet]. 2006 [citado 11 de junho de 2017];4:54–68. Disponível em: <http://www.naturfagsenteret.no/binfil/download2.php?tid=1509862>. Acesso em: 17 ago. 2017.

LOPES, D. C.; DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. Recursos Multimídia no Ensino de Habilidades Sociais a Crianças de Baixo Rendimento Acadêmico. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.26, n.3, p.451-458. 2013.

LOPES, Roseli de Deus et al. O uso do computador e da internet na escola pública. **Estudos e Pesquisas Educacionais**. Disponível em: <http://www.fvc.org.br/estudos-e-pesquisas/avulsas/estudos1-7-uso-computadores.shtml?page=2>. Acesso em: 22/05/2013.

MARTINS, Ronei Ximenes; FLORES, Vânia de Fátima. A implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. **Rev. bras. Estud. pedagog.** (online), Brasília, v. 96, n. 242, p. 112-128, jan./abr. 2015.

MOLIN, Suênia Lino; RAABE, André. Novas tecnologias na educação: transformações da prática

pedagógica no discurso do professor. **Acta Scientiarum. Education**. Maringá, v. 34, n. 2, p. 249-259, July-Dec., 2012.

NEPOMUCENO, Keite de Melo; CASTRO, Mônica Rabello. O computador como proposta para superar dificuldades de aprendizagem: estratégia ou mito? **Educar**, Curitiba, n. 31, p. 245-265, 2008.

OLIVEIRA, Ednei Nunes. **A utilização dos laboratórios de informática do PROINFO em escolas de Dourados – MS**. 2001, 109 fl. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

OLIVEIRA et al. Apresentação metodológica com uso de tecnologia digital no ensino de ciências. **Revista SUSTINERE**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 68-89, jan-jun, 2017.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-AMERICANOS (OEI). Instituto para o Desenvolvimento e Inovação Educativa (IDIE). **Indicadores qualitativos da integração das TICs na educação**: proposições. Fundação Telefônica. Dez. 2008. Disponível em: http://www.oei-idietics.org/IMG/pdf/Documento_Indicadores_IDIE_2008.pdf. Acesso em: 02/06/2013.

OROFINO, Maria Isabel. **Mídias e mediação escolar: pedagogia dos meios, participação e visibilidade**. São Paulo: Cortez Editora e Instituto Paulo Freire, 2005. 176f.

PERNAMBUCO. **Portal da Secretaria de Educação**. 2012. Disponível em: <http://www.educacao.pe.gov.br/?pag=1&cat=37&art=627>. Acesso em: 20/05/2013.

PERNAMBUCO. **Projeto de Lei Ordinária nº 664/2011**, de 18 de novembro de 2011. Disponível em: <http://www.alepe.pe.gov.br/proposicao-texto-completo/?numero=664/2011&docid=>>. Acesso em: 06 set. 2015.

PETENUZZO, Rosângela. **As tecnologias da informação e comunicação na educação: limites e possibilidades**. Dissertação (Mestrado em Educação) 2008. 67 f. PUCRS, Porto Alegre.

RAMAL, Andrea; SANTOS, Edméa. **Mídias e tecnologias na educação presencial e a distância**. Rio de Janeiro:LTC, 2016. 246f.

RAMOS, P.; STRUCHINER, M. **Concepções de educação em pesquisas sobre materiais informatizados para o ensino de ciências e de saúde**. *Ciência Educ* [Internet]. 2009 [citado 11 de maio de 2017];15(3):659–79. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v15n3/13.pdf>. Acesso em: 20/05/2013.

RONSANI, Izabel Luvison. **Informática na Educação: uma análise do PROINFO - UnC. HISTEDBR On-line**, Campinas, n.19, 2005. Disponível em: http://www.histedbr.fae.unicamp.br/revista/revis/revis16/art8_16.pdf. Acesso em: 15/07/2013.

SILVA, Jorge Cândido. **O Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) e o desafio da inclusão digital: um estudo de caso do Proinfo/NTE – Niterói**. 2005. 170 f. Dissertação. (Mestrado em Políticas Sociais). Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2005.

SILVA Ivanda Maria Martins. **Tecnologias e letramento digital: navegando rumo aos desafios**. *ETD – Educ. Tem. Dig.*, Campinas, v.13, n.1, p.27-43, jul./dez. 2011.

SINDICATO DOS TRABALHADORES EM EDUCAÇÃO DE PERNAMBUCO- SINTEPE. **Tablet do Aluno Conectado entregue**. *Jornal do Comercio*. 16 de Maio de 2012. Disponível em: http://www.sintepe.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2533%3Atablet-do-aluno-conectado-entregue&Itemid=80. Acesso em: 20/05/2013.

SQUIRE, K.D.; JAN, M. **Mad City Mystery: Developing Scientific Argumentation Skills with a Place-based Augmented Reality Game on Handheld Computers**. *J os Sci Educ Technol* [Internet]. 2007 [citado 11 de junho de 2017];16(1):5–29. Available at: <https://website.education.wisc.edu/kdsquire/tenure-files/13-madcity-squire-jan-final.pdf>

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012-CNS/CONEP)

Convidamos V.Sa. a participar da pesquisa “Utilização de tablets do programa aluno conectado do governo de Pernambuco em um município do sertão do Estado”, sob responsabilidade dos pesquisadores Murilo Nunes de Carvalho, Jacqueline Brito dos Santos e Maria Emília Ferraz Almeida de Melo, orientados pelo Professor Dr. Félix Alexandre Antunes Soares, tendo por objetivo investigar a utilização de tablets no ensino médio por alunos das escolas estaduais de Petrolina-PE. Para realização deste trabalho serão entrevistados alunos do 3º ano do ensino médio das escolas sorteadas, os quais responderão a um questionário que aborda o uso dos computadores disponibilizados pela escola ou computadores de uso pessoal, no ambiente escolar e em domicílio.

Esclarecemos que manteremos em anonimato, sob sigilo absoluto, durante e após o término do estudo, todos os dados que identifiquem o sujeito da pesquisa usando apenas, para divulgação, os dados inerentes ao desenvolvimento do estudo. Informamos também que após o término da pesquisa, serão destruídos todo e qualquer material que possa vir a identificá-lo, não restando nada que venha a comprometer o anonimato de sua participação agora ou futuramente.

Quanto aos riscos e desconfortos, informamos que existe a possibilidade do participante se sentir constrangido ao responder o questionário por receio que outras pessoas tenham acesso às suas respostas. Caso isso ocorra, os mesmos serão orientados a levarem os questionários para responder em casa, além de terem garantia de anonimato. Caso você venha a sentir algo dentro desses padrões, comunique ao pesquisador para que sejam tomadas as devidas providências, que incluirão uma explicação mais detalhada da metodologia, incluindo a garantia de preservação da sua identidade.

Os benefícios esperados com o resultado desta pesquisa serão a disponibilização dos resultados obtidos à secretaria da educação e aos gestores de escolas, facilitando o desenvolvimento de estratégias de aperfeiçoamento de ensino por parte destes órgãos.

O (A) senhor (a) terá os seguintes direitos: a garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; a liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento sem prejuízo para si ou para seu tratamento (se for o caso); a garantia de que em caso haja algum dano a sua pessoa (ou o dependente), os prejuízos serão assumidos pelos pesquisadores ou pela instituição responsável

inclusive acompanhamento médico e hospitalar (se for o caso). Caso haja gastos adicionais, os mesmos serão absorvidos pelo pesquisador.

Nos casos de dúvidas e esclarecimentos o (a) senhor (a) deve procurar a pesquisadora: Maria Emília Ferraz, (87) 988111344, BR203, Km2, s/n, Campus universitário, Petrolina- PE/ Murilo Nunes (74)988029815/ Jacqueline Brito (87) 988559051. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco, localizado à Av. Agamenon Magalhães, S/N, Santo Amaro, Recife-PE, telefone 81-3183-3775 ou ainda através do e-mail comite.etica@upe.br.

Consentimento Livre e Esclarecido

Eu _____, responsável por _____,

após ter recebido todos os esclarecimentos e ciente dos meus direitos, concordo em participar desta pesquisa, bem como autorizo a divulgação e a publicação de toda informação por mim transmitida, exceto dados pessoais, em publicações e eventos de caráter científico. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do(s) pesquisador (es).

Local: _____

Data: ___/___/___

Assinatura do Sujeito (ou responsável)

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO

TERMO DE ASSENTIMENTO

(Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012-CNS/CONEP)

Você está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada “Utilização de tablets do programa aluno conectado do governo de Pernambuco em um município do sertão do Estado” sob responsabilidade dos pesquisadores Murilo Nunes de Carvalho, Jacqueline Brito dos Santos e Maria Emília Ferraz Almeida de Melo e do orientador Professor Dr. Félix Alexandre Antunes Soares cujo objetivo é investigar a utilização de computadores no ensino médio por alunos das escolas estaduais de Petrolina-PE. Para realização deste trabalho serão entrevistados alunos do 3º ano do ensino médio das escolas sorteadas, os quais responderão a um questionário que aborda o uso de computadores disponibilizados pela escola, bem como computadores de uso pessoal no ambiente escolar e em domicílio.

Seu nome assim como todos os dados que lhe identifiquem serão mantidos sob sigilo absoluto, antes, durante e após o término do estudo. Quanto aos riscos e desconfortos, existe a possibilidade do participante se sentir constrangido ao responder o questionário por receio que outras pessoas tenham acesso às suas respostas. Caso isso ocorra, os mesmos serão orientados a levarem os questionários para responder em casa, além de terem garantia de anonimato. Caso você venha a sentir algo dentro desses padrões, comunique ao pesquisador para que sejam tomadas as devidas providências, que incluirão uma explicação mais detalhada da metodologia, incluindo a garantia de preservação da sua identidade.

Os benefícios esperados com o resultado desta pesquisa serão a disponibilização dos resultados obtidos à secretaria da educação e aos gestores de escolas, facilitando o desenvolvimento de estratégias de aperfeiçoamento de ensino por parte destes órgãos.

No curso da pesquisa você tem os seguintes direitos: a) garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; b) liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento, mesmo que seu pai ou responsável tenha consentido sua participação, sem prejuízo para si ou para seu tratamento (se for o caso); c) garantia de que caso haja algum dano a sua pessoa, os prejuízos serão assumidos pelos pesquisadores ou pela instituição responsável inclusive acompanhamento médico e hospitalar (se for o caso). Caso haja gastos adicionais, os mesmos serão absorvidos pelo pesquisador.

Nos casos de dúvidas você deverá falar com seu responsável, para que ele procure os pesquisadores, a fim de resolver seu problema (Maria Emília Ferraz (87) 988111344, BR203,

Km2, s/n, Campus Universitário, Petrolina- PE/ Murilo Nunes (74)988029815/ Jacqueline Brito (87) 988559051).

Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco, localizado à Av. Agamenon Magalhães, S/N, Santo Amaro, Recife-PE, telefone 81-3183-3775 ou ainda através do e-mail comite.etica@upe.br.

Assentimento Livre e Esclarecido

Eu _____, após ter recebido todos os esclarecimentos e meu responsável assinado o TCLE, concordo em participar desta pesquisa. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do pesquisador.

Local _____, data: _____

Assinatura do menor

Assinatura do pesquisador

APENDICE C- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PROFESSORES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012-CNS/CONEP)

Convidamos V.Sa. a participar da pesquisa “O USO DE COMPUTADORES EM ESCOLAS PÚBLICAS EM UM MUNICÍPIO DO SERTÃO DE PERNAMBUCO”, sob responsabilidade dos pesquisadores Maria Emília Ferraz Almeida de Melo, Virgínia Pereira da Silva de Ávila, Cristhiane Maria Bazílio de Omena Messias, orientado pelo Professor Dr. Félix Alexandre Antunes Soares, tendo por objetivo investigar a utilização de computadores no ensino médio por alunos das escolas estaduais de Petrolina-PE. Para realização deste trabalho serão entrevistados professores do ensino médio das escolas sorteadas, os quais responderão a um questionário que aborda o uso de computadores disponibilizados pelos laboratórios de informática das escolas estaduais, bem como perguntas sobre a sua formação para este uso.

Esclarecemos que manteremos em anonimato, sob sigilo absoluto, durante e após o término do estudo, todos os dados que identifiquem o sujeito da pesquisa usando apenas, para divulgação, os dados inerentes ao desenvolvimento do estudo. Informamos também que após o término da pesquisa, serão destruídos todo e qualquer material que possa vir a identificá-lo, não restando nada que venha a comprometer o anonimato de sua participação agora ou futuramente.

Quanto aos riscos e desconfortos, informamos que existe a possibilidade do participante se sentir constrangido ao responder o questionário por receio que outras pessoas tenham acesso às suas respostas. Caso isso ocorra, os mesmos serão orientados e podem responder em outro momento, quando se sentirem mais à vontade, além de terem garantia de anonimato. Caso você venha a sentir algo dentro desses padrões, comunique ao pesquisador para que sejam tomadas as devidas providências, que incluirão uma explicação mais detalhada da metodologia, incluindo a garantia de preservação da sua identidade.

Os benefícios esperados com o resultado desta pesquisa serão a disponibilização dos resultados obtidos à secretaria da educação e aos gestores de escolas, facilitando o desenvolvimento de estratégias de aperfeiçoamento de ensino por parte destes órgãos, além da elaboração de um curso voltado para facilitar a utilização de computadores durante as atividades das disciplinas.

O (A) senhor (a) terá os seguintes direitos: a garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; a liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento sem prejuízo para si ou para seu tratamento (se for o caso); a garantia de que em caso haja algum dano a sua pessoa (ou

o dependente), os prejuízos serão assumidos pelos pesquisadores ou pela instituição responsável inclusive acompanhamento médico e hospitalar (se for o caso). Caso haja gastos adicionais, os mesmos serão absorvidos pelo pesquisador.

Nos casos de dúvidas e esclarecimentos o (a) senhor (a) deve procurar a pesquisadora: Maria Emília Ferraz, (87) 988111344, BR203, Km2, s/n, Campus universitário, Petrolina- PE. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco, localizado à Av. Agamenon Magalhães, S/N, Santo Amaro, Recife-PE, telefone 81-3183-3775 ou ainda através do e-mail comite.etica@upe.br.

Consentimento Livre e Esclarecido

Eu _____, responsável por _____,

após ter recebido todos os esclarecimentos e ciente dos meus direitos, concordo em participar desta pesquisa, bem como autorizo a divulgação e a publicação de toda informação por mim transmitida, exceto dados pessoais, em publicações e eventos de caráter científico. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do(s) pesquisador (es).

Local: _____

Data: ___/___/___

Assinatura do Sujeito (ou responsável)

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE D - FORMULÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES

INSTRUMENTO DE PESQUISA

Nome: _____

Sexo: () M () F Idade: _____ anos Telefone: () _____

Peso: _____ Kg Altura: _____ cm Série: () 3º ano

Email: _____

As questões abaixo se referem ao uso escolar e doméstico do computador e da internet. Para cada questão selecione uma única opção. Você deve responder todas as questões.

1) Tem acesso durante o dia ao computador?

(A) Sim (B) Não

2) De que forma você aprendeu a usar o computador e a internet?

() Sozinho () Aprendeu com o professor () Aprendeu com um amigo/familiar () Fez curso específico. Qual? _____ () Não aprendeu

3) Em que local você costuma utilizar o computador?

(A) Casa (B) Escola (C) Em ambos (D) Outro _____

4) Utiliza o computador NA ESCOLA?

(A) Sim (B) Não

5) Se sim, em que local da escola?

(A) Sala de aula (B) Pátio (C) Biblioteca (D) Em todos esses locais (E) Outros _____

6) Quais disciplinas utilizam o computador durante a aula, na sua escola?

() Português () Física () Geografia () Matemática

() Ciências () Sociologia () História () Outras: _____

() Inglês/Espanhol () Química () Filosofia

7) Qual o tempo médio de uso, por dia, do computador DURANTE AS AULAS?

(A) Menor ou igual a 2 horas (B) Maior que 2 horas

8) Para que finalidade utiliza o computador na escola?

(A) Pesquisas e atividades de aula (B) Jogos, músicas, vídeos e redes sociais (C) Todas as opções (D) Nenhuma das opções

9) Utiliza o computador EM CASA?

(A) Sim (B) Não

10) Qual o tempo médio de uso do computador em casa, durante a SEMANA?

(A) Menor ou igual a 14 horas semanais (B) Maior que 14 horas semanais

(C) Não utilizo

11) Qual o tempo médio de uso do computador em casa, durante os FINAIS DE SEMANA?

(A) Menor ou igual a 4 horas (B) Maior que 4 horas (C) Não utilizo

12) Tem acesso à internet na sua casa?

(A) Sim (B) Não

13) Para que finalidade utiliza o computador em casa?

(A) Pesquisas e atividades de aula (B) Jogos, músicas, vídeos e redes sociais (C) Todas as opções

(D) Nenhuma das opções (E) Outro_____

14) DIARIAMENTE, qual o período em que você mais utiliza o computador?

(A) Diurno (B) Noturno (C) Dia inteiro (D) Nenhum

15) NO FIM DE SEMANA, qual o período em que você mais utiliza o computador?

(A) Diurno (B) Noturno (C) Dia inteiro (D) Nenhum

16) Quanto tempo você gasta utilizando o computador POR DIA (MÉDIA DE HORAS POR DIA)? ____horas/dia

17) Quem se responsabiliza pela manutenção do seu computador ?

() Você mesmo/sua família () A escola () Outro:_____

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO UTILIZADO COM OS PROFESSORES

Prezado(a) Senhor(a),

Esta pesquisa pretende listar as dificuldades e facilidades que os professores que utilizam os computadores na escola encontram no processo de ensino nas disciplinas de ciências. Portanto, solicitamos sua ajuda para responder este questionário. Algumas orientações:

- Fique à vontade para responder o questionário, seja o (a) mais verdadeiro (a) possível.
- A participação na pesquisa é voluntária, contudo, a sua participação é muito importante.
- Considerando a importância do sigilo, você não deve registrar seu nome no questionário.

Idade: _____

Sexo : () M () F

Formação (graduação): _____

Escolaridade:

() Ensino Médio () Graduação () Especialização () Mestrado () Doutorado

Tempo de Magistério: _____ anos

Níveis de ensino em que leciona:

() Fundamental () Médio () Superior

Em quantas escolas você atua?

() Uma escola () Duas escolas () Três ou mais escolas

Quantas horas semanais você dedica às aulas, considerando todas as escolas em que atua?

() Até 20 horas () 40 horas () 41 horas ou mais

Quantas horas semanais você dedica às atividades administrativas e de planejamento (registro de notas, planejamento de aulas, relatórios)?

() Até 5 horas () De 6 a 10 horas () 11 horas ou mais

Quais disciplinas você leciona na presente escola? _____

Leia com atenção as afirmações abaixo e marque um X para a resposta que melhor represente sua avaliação.

1- É essencial que o professor receba uma capacitação em informática para que possa utilizar o computador em atividades pedagógicas de sua disciplina.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo

concordo parcialmente concordo totalmente

2- Eu consigo conciliar minha disciplina com o uso de algum software educacional.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo

concordo parcialmente concordo totalmente

3- Eu encontro incentivo da gestão escolar para que eu utilize a sala de informática.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo

concordo parcialmente concordo totalmente

4- Eu fui preparada(o) em meu curso de graduação para trabalhar com a informática em sala de aula.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo

concordo parcialmente concordo totalmente

5- Devo dispor tempo, em minha carga horária, para ir com os alunos ao laboratório de informática.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo

concordo parcialmente concordo totalmente

6- Eu deveria utilizar mais o laboratório de informática em minhas aulas.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo

concordo parcialmente concordo totalmente

7- O computador pode substituir o professor num ambiente de aprendizagem.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo

concordo parcialmente concordo totalmente

8- O computador é uma ferramenta a mais para auxiliar o trabalho do professor.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo

concordo parcialmente concordo totalmente

9- É importante que o aluno tenha acesso ao computador na escola.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo

concordo parcialmente concordo totalmente

10- É importante que o aluno tenha acesso ao computador na escola.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo
 concordo parcialmente concordo totalmente

11- O uso do computador, durante as aulas e fora dela, traz benefícios nas notas dos alunos.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo
 concordo parcialmente concordo totalmente

12- O uso do computador na escola diminui a evasão escolar.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo
 concordo parcialmente concordo totalmente

13- O computador é uma ferramenta que ajuda na aprendizagem dos alunos.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo
 concordo parcialmente concordo totalmente

14- O professor é responsável pela instrução dos alunos quanto ao uso do computador.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo
 concordo parcialmente concordo totalmente

15- Eu poderia utilizar o computador da escola para trabalhar conteúdos da minha disciplina.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo
 concordo parcialmente concordo totalmente

16- O uso da internet ajuda na aprendizagem dos conteúdos das minhas disciplinas.

discordo totalmente discordo parcialmente nem concordo nem discordo
 concordo parcialmente concordo totalmente

ANEXOS

ANEXO I – PARECER DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

UNIVERSIDADE DE
PERNAMBUCO/ PROPEGE/



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: UTILIZAÇÃO DE TABLETS DO PROGRAMA ALUNO CONECTADO DO GOVERNO DE PERNAMBUCO EM UM MUNICÍPIO DO SERTÃO DO ESTADO

Pesquisador: Maria Emilia Ferraz Almeida de Melo

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 54597316.9.0000.5207

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.529.372

Apresentação do Projeto:

A utilização de tecnologias digitais na área de educação pode favorecer um ambiente de aprendizagem estimulante, inovador e dinâmico. No final da década de 90 foi criado o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), numa colaboração entre o Ministério da Educação (MEC), governos estaduais e sociedade, o qual teve como objetivo introduzir novas tecnologias de informação e comunicação nas escolas, a fim de incrementar o processo ensino-aprendizagem. No entanto, a sua concepção parece não priorizar a formação dos professores para a aplicação dessa tecnologia como recurso didático, e não existe certeza quanto ao uso desse equipamento, por parte dos alunos, com fins educacionais. Com isso, o presente projeto visa descrever e avaliar a utilização de tablets do Programa Aluno Conectado do Governo de Pernambuco, por alunos do ensino médio de escolas estaduais urbanas e rurais do município de Petrolina-PE, bem como possíveis relações deste com a qualidade de sono dos alunos.

Objetivo da Pesquisa:

Hipótese:

O programa Aluno Conectado do Governo de Pernambuco tem como um dos seus objetivos a utilização do computador em sala de aula, sendo

Endereço: Av. Agamenon Magalhães, s/nº

Bairro: Santo Amaro

CEP: 50.100-010

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)3183-3775

Fax: (81)3183-3775

E-mail: comite.etica@upe.br

Continuação do Parecer: 1.529.372

Recomendações:

nada obsta a execução desta pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

opino pela aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

O pleno acompanha o parecer do relator

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_681597.pdf	28/03/2016 14:31:59		Aceito
Outros	Curriculospesquisadores.docx	28/03/2016 14:31:30	Maria Emília Ferraz Almeida de Melo	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Concessao.pdf	18/03/2016 09:50:28	Maria Emília Ferraz Almeida de Melo	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia.pdf	18/03/2016 09:49:59	Maria Emília Ferraz Almeida de Melo	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostoassinada.pdf	17/03/2016 18:56:47	Maria Emília Ferraz Almeida de Melo	Aceito
Outros	INSTRUMENTOPESQUISA.docx	17/03/2016 08:56:41	Maria Emília Ferraz Almeida de Melo	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CONFIDENCIALIDADE.pdf	17/03/2016 08:53:17	Maria Emília Ferraz Almeida de Melo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ASSENTIMENTO.docx	18/03/2016 20:33:38	Maria Emília Ferraz Almeida de Melo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	18/03/2016 20:33:13	Maria Emília Ferraz Almeida de Melo	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetoplataforma.docx	16/03/2016 20:30:30	Maria Emília Ferraz Almeida de Melo	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não



CARTA DE ACEITE

Petrolina, 26 de fevereiro de 2019

Serve a presente para atestar que **Maria Emília Ferraz Almeida de Melo** teve o artigo intitulado "O computador e o rendimento escolar", aceito para publicação na Revista de Educação do Vale do São Francisco - Revasf, no vol. 9, n.18, 2019, estando, o mesmo, no momento, em processo de edição.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marcelo Ribeiro', is written over a horizontal line.

Marcelo Ribeiro
REVASF
Editor-Chefe
<http://www.periodicos.univasf.edu.br>