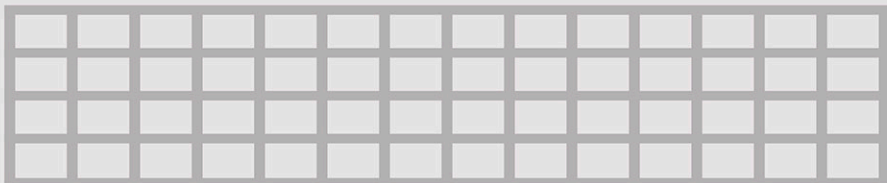


Angel Pena Galvão | Andrik Guimarães Ferreira | Aloisio Costa Barros
Clayton André Santos Maia | Irley Monteiro Araujo | Juarez Benedito da Silva
(Orgs.)

Aplicações da computação na Amazônia



Relatos de Vivências Sociodigitais



O Projeto Interdisciplinar – PI é um processo educativo, cultural e científico que fomenta o Ensino, Pesquisa e Extensão de maneira inseparável e promove a conexão transformadora entre o IESPES e a sociedade. De forma articulada, envolvendo as disciplinas do semestre letivo em curso, os acadêmicos, sob supervisão docente, vão às comunidades locais para desenvolverem atividades de pesquisa, a fim de conhecer a realidade investigada; produzem conhecimento com os dados coletados e organizam ações intervencionistas, participando do processo dialético entre teoria e prática. Nesse contexto, o presente livro com título “Aplicações da Computação na Amazônia: Relatos de Vivências Sociodigitais” apresenta coletânea de artigos dos projetos do curso de Tecnologia em Redes de Computadores ao longo de seus 14 anos de existência demonstrando sua contribuição com a sociedade.



Aplicações da computação na Amazônia



Conselho Diretor (2017-2020)

Presidente: Vânia Pereira Maia
Vice-presidente: Renato Dantas
1º Secretário: Jocivan Pedroso
2º Secretário: Denis Maia
1º Tesoureiro: Sinval Ferreira
2º Tesoureiro: Ivanilson Monteiro

Conselho Fiscal

Presidente: Ivair Chaves
Vice-presidente: José Pinheiro Lopes
Secretário: Antonio Jorge Hamad

Assembleia Geral

Presidente: Emmanuel Silva
Vice-presidente: Geraldo Sirotheau

Instituto Esperança de Ensino Superior - Iespes

Diretor: Albino Luciano Portela
Núcleo de Apoio Acadêmico Pedagógico (NAAP) / Pós-graduação: Paulo Marcelo Pedroso
Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): Daniel Berretta

Coordenações - Iespes

Comunicação Social – Jornalismo / Gestão Ambiental: Rosa Rodrigues
Redes de Computadores: Irley Monteiro Araujo
Pedagogia: Eli Tapajós
Administração / Logística / Ciências Contábeis: Anderson José Lima
Radiologia: Antônio Júnior
Farmácia: Suelen Maria Santos de Souza
Odontologia: Verena Maia Miranda
Fisioterapia: Milene Sena
Biomedicina: Almir Rocha
Psicologia: Thyanne Branches
Enfermagem: Claudia Nascimento
Estética e Cosmética: Alessandra Couto Camargo

Aplicações da computação na Amazônia

Relatos de Vivências Sociodigitais

Organizadores:

Angel Pena Galvão
Andrik Guimarães Ferreira
Aloisio Costa Barros
Clayton André Santos Maia
Irley Monteiro Araujo
Juarez Benedito da Silva



Diagramação: Marcelo A. S. Alves

Capa: Carole Kümmecke - <https://www.behance.net/CaroleKummecke>

O padrão ortográfico e o sistema de citações e referências bibliográficas são prerrogativas de cada autor. Da mesma forma, o conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade de seu respectivo autor.



Todos os livros publicados pela Editora Fi estão sob os direitos da [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR) https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



Associação Brasileira de Editores Científicos

<http://www.abecbrasil.org.br>

Dezembro/2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

GALVÃO, Angel Pena et al (Orgs.)

Aplicações da computação na Amazônia: relatos de vivências sociodigitais [recurso eletrônico] / Angel Pena Galvão et al (Orgs.) -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2019.

93 p.

ISBN - 978-85-5696-736-7

Disponível em: <http://www.editorafi.org>

1. Informática; 2. Educação; 3. Pedagogia; 4. Relatos; 5. Práticas; I. Título.

CDD: 371

Índices para catálogo sistemático:

1. Professores, métodos e disciplinas 371

Sumário

Apresentação	9
Irley Monteiro Araújo	
1	11
O uso do software livre como forma de inclusão para professores em uma escola pública	
Andrik Guimarães Ferreira; Aloísio Costa Barros; Paulo Marcelo Pedroso Pereira	
2.....	24
A construção de conhecimento no ensino de lógica de programação usando o SCRATCH: um relato de experiência	
Angel Pena Galvão; Juarez Benedito da Silva; Paulo Marcelo Pedroso Pereira	
3.....	37
Desenvolvendo o conhecimento em manutenção e redes de computadores	
Marijara S. de A. Tavares; Marcel N. V. Tavares; Alberto S. Evangelista; Ana B. F. Araujo	
4.....	51
Cabeamento estruturado de redes para um laboratório de informática em uma escola pública	
Juarez Benedito da Silva; Andrik Guimarães Ferreira; Marijara Serique de A. Tavares	
5.....	65
Aplicação de infraestrutura de Rede Ethernet LAN no posto de Saúde do Bairro do Santo André – Santarém-Pará	
Irley Monteiro Araújo; Angel Pena Galvão; Alberto Evangelista	
6.....	79
Cultura de Segurança da Informação e Redes Sociais: O Processo de Conscientização de Crianças e Adolescentes em uma Escola Municipal da Cidade de Santarém - Pará	
Clayton A. M. dos Santos; Irley M. Araújo; Fabiane M. Rabelo	
Sobre os autores.....	90

Apresentação

*Irley Monteiro Araújo*¹

O Ambiente acadêmico, além da produção do conhecimento e da construção de uma educação pautada no viés emancipador, onde o aluno protagoniza sua independência como sujeito, deve estar sincronizado com os outros ambientes que o cercam, deve estar alinhado com o que existe além dos muros da academia. O Processo ensino-aprendizagem de uma instituição de ensino superior seja esta pública ou privada precisa estar síncrono aos anseios da comunidade onde esta instituição está inserida. Isso permite que o ensino, que a ciência, o conhecimento extravasem os limites da sala de aula e dos laboratórios e alcancem essa comunidade. "Sentir", "perceber" e entender a comunidade, provoca sua adesão às perspectivas e aos propósitos da academia combinando o êxito e a relevância de construir o conhecimento e conseqüentemente da própria ciência. Isso também é educação, é ensino, é a boa prática da academia. Por considerar tudo isso o Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES) promove o Projeto Interdisciplinar quando em sua dinâmica de execução, leva a instituição para dentro das comunidades da região de Santarém, quando implementa ações dos mais diversos segmentos inerentes aos cursos de graduação e tecnológicos. E, este trabalho, especificamente, traz em forma de coleção de artigos, as ações realizadas pelo Curso de Redes Computadores ao longo dos últimos três anos. Um trabalho constituído graças ao empenho de todos os professores que fazem parte do colegiado do curso. Esperamos que com isso,

¹ Coordenador do Curso de Redes de Computadores.

levemos à luz do esclarecimento e do conhecimento qual o papel da academia. Não tão somente chancelando a formação do acadêmico sob uma tutela tecnicista e profissional apenas, mas também da contribuição do meio acadêmico com a comunidade.

O uso do software livre como forma de inclusão para professores em uma escola pública

*Andrik Guimarães Ferreira*¹

*Aloísio Costa Barros*²

*Paulo Marcelo Pedroso Pereira*³

Introdução

Hoje, na sociedade da informação, os exemplos são inúmeros do uso (e desuso) das tecnologias fora do campo da educação. É comum as pessoas estarem diariamente conectadas em plataformas digitais, *smartphones*, *tablets*, mídias sociais, onde as realidades física e virtual estão em total simbiose, interconectadas. Ao tentar acompanhar estas transformações, o Estado, através de políticas públicas, tem fortemente atuado no estímulo à inclusão digital em escolas públicas.

Para estimular a inclusão digital, o governo brasileiro disponibiliza nos computadores fornecidos às escolas o Linux Educacional, um sistema livre desenvolvido para facilitar o acesso à tecnologia no país. A ideia, apesar de promissora, ainda encontra dificuldades para uso no ambiente escolar, tais como: o não conhecimento do sistema e das ferramentas pedagógicas pelos docentes; o critério de acompanhamento dos resultados nos laboratórios educativos com *software* livre pelo governo federal e a

¹ E-mail: andrikferreira@outlook.com

² E-mail: aloisio.stec@gmail.com

³ E-mail: paulo.marcelo@iespes.edu.br

enorme burocracia para instalação, manutenção e utilização dos computadores (DUARTE, 2009).

A fim de investigar de que forma tais barreiras se apresentam na realidade de uma escola pública de Santarém, Pará, e, posteriormente, realizar um trabalho de intervenção, um grupo de alunos do Curso Superior de Tecnologia (CST) em Redes de Computadores do Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES) realizou visitas à referida escola, por ocasião do Projeto Interdisciplinar (PI). A partir daí, surgiram alguns questionamentos: Por que um laboratório de informática com equipamentos novos nunca havia sido utilizado? Falta algum tipo de incentivo e/ou capacitação por parte do governo para os recursos específicos possam ser utilizados pelo professor no laboratório de informática? Os cursos de licenciatura e bacharelado têm dado a devida atenção na formação dos professores voltados à informática educativa utilizando *software* livre? O professor sozinho encontra formas produtivas para integrar as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) na atividade de aprendizagem com os alunos?

Com isso, o trabalho realizado teve como objetivo geral revitalizar o laboratório de informática da escola para o uso de professores e alunos, oferecendo melhores condições para a utilização do espaço. Antes da intervenção, como forma de conhecer aspectos da realidade local, buscou-se também identificar os saberes dos professores em relação ao software livre e conhecer os limites e as possibilidades dos docentes para a utilização do laboratório de informática.

1. Justificativa e Discussão Conceitual

A utilização de *software* livre é importante para qualquer projeto educacional, em virtude da redução de custo e maior facilidade de implementação. Na ótica do ensino público, por vezes carente de recursos, o *software* livre é uma opção viável que retrata talvez a única possibilidade de acesso às NTICs e apropriação das tecnologias. É importante ressaltar que o Ministério da Educação (MEC) não autoriza mais a inauguração de

escolas sem o laboratório de informática educativa e biblioteca (DUARTE, 2009). Ainda assim, poucas escolas fazem uso destes para benefício dos discentes. Na prática, a utilização não acontece devido à falta de conhecimento dos docentes em relação aos sistemas operacionais disponibilizados pelo MEC, fazendo com que as salas de informática fiquem inutilizáveis (SILVA et al. 2009).

Conforme já explicitado, atualmente, a sociedade vive em um cenário tecnológico que afeta e modifica hábitos, modos de trabalhar e de aprender. O uso das tecnologias é iminente, e estão transformando as relações humanas em todas as áreas, inclusive no ambiente educacional, afirma Andrade (2011). A inserção das NTICs para auxílio na construção do conhecimento mobiliza educadores para apropriação e uso destes recursos. Segundo Pozo (2008), para o uso adequado da tecnologia na educação, é necessária a capacitação dos profissionais, para que possam instruir os alunos na perspectiva da promoção de uma aprendizagem significativa.

Os benefícios no desenvolvimento de diversas habilidades fazem do computador um imprescindível recurso pedagógico, sendo bem visto pela sociedade educacional em geral. Porém, ainda encontra barreiras como, por exemplo, o temor dos próprios professores, por não se sentirem preparados para suprir as necessidades dos alunos, uma vez que, segundo Duarte (2009), estes têm mais fontes de informações ao alcance do *mouse*, do que qualquer adulto poderia sonhar em ter em toda sua vida escolar. O professor, quando aceita o desafio de manipular a máquina e preparar as aulas, em muitas ocasiões, inverte o papel de educador para um mero aprendiz. Dado que em alguns momentos, têm-se alunos mais desenvolvidos no uso da informática que até os próprios professores. Sobre isto, Buzato (2007) revela que muitas vezes um educador é formado para conseguir um emprego, mas terá dificuldade de se manter nele, pelas limitações com o uso do computador.

Diante desta realidade, as entidades educadoras, o que inclui os cursos de licenciatura, devem se atentar para constante aprimoramento e atualização, com vistas à formação dos professores. Deve-se identificar o

problema, estudá-lo e propor soluções. Hoje, parcerias podem ser firmadas para tal fim, nas quais as instituições podem disponibilizar alunos monitorados pelos educadores, para a troca de informações, práticas de manutenções, disponibilização de minicursos e *workshops*. Na afirmação de Tajra (2007), os cursos de licenciatura precisam melhorar os conteúdos curriculares no que tange ao conhecimento da Informática por parte dos professores em formação.

Os autores evidenciam a importância do professor na educação, dando ênfase na apropriação tecnológica como principal componente de disseminação do uso do *software* livre como recurso pedagógico, sendo o professor, muitas vezes, a peça principal para a inclusão digital nas escolas. A formação dos docentes não pode se restringir à passagem de informações rasas sobre lidar pedagogicamente com a informática, mas sim, oferecer condições para que o professor possa construir seu próprio conhecimento e integrá-lo com o uso do computador com *software* livre, *smartphone* ou *tablets* em sala de aula.

Segundo Ferreira e Fleuri (2011), não basta possuir um computador em casa para que educando ou educador sejam incluídos no uso ativo das NTICs. Os autores argumentam que de nada adianta ter essas tecnologias disponíveis, se não se pode inclui-las na escola, juntamente com os educandos e profissionais. Na escola, tem-se a falta de pessoas que dominam e esclareçam o sistema livre, como por exemplo, um professor experiente ou monitor qualificado para auxiliar em dúvidas durante a execução das aulas. Mesmo o MEC, em parceria com a Secretaria da Educação a Distância (SEED), efetuando grandes esforços no fornecimento de livros aos professores, ainda deixa a desejar no que tange às campanhas de incentivo para a formação dos professores na área da informática educativa.

O que o governo tem feito é disponibilizar programas educacionais livres, porém, sem a devida capacitação docente. A falta de habilidade dos professores causa certa rejeição e, se o professor não demonstra interesse, ele também dificilmente criará interesse no aluno em *software* livre. Nesta

direção, o docente precisa ser o centro de inovações, a fim de orientar, criticamente, especialmente as crianças e jovens, na busca de uma informação que os faça crescer (GADOTTI, 2000). O *software* livre aplicado à educação ainda é um mistério para alguns professores, como afirmam Rosa e Vendramini (2012), que, em muitos ambientes, quando se fala de *software* livre, as pessoas demonstram atitude de rejeição, inclusive no meio educacional. O *software* livre hoje é não só uma opção viável para uso em ambientes educacionais como também a única eticamente aceitável.

Outra questão é o professor que tenta assumir o cargo de monitor de um laboratório, onde este deveria ter conhecimento específico no *software* instalado nos computadores. Segundo Tajra (2007), planejar atividades educacionais com apoio dos computadores requer maior tempo e maior capacidade de criação. O governo disponibiliza os NTEs (Núcleos de Tecnologia Educacional), que, na prática, apresentam dificuldades de funcionamento. Conforme Duarte (2009), os NTEs precisam de maior engajamento no uso das tecnologias livres.

Somado a isto, reforça-se que os cursos de licenciatura precisam incorporar em seus currículos o estudo da informática educativa com softwares livres. Segundo Duarte (2009), a maioria das instituições de ensino disponibilizam como disciplina optativa a Informática Educativa em cursos de Pedagogia, dificultando assim a disseminação do conhecimento nesta área, especialmente em *software* livre.

2. Metodologia

Os alunos do CST em Redes de Computadores, turma 2011 do IESPES, em visita técnica, presenciaram em uma escola pública estadual problemas citados na seção introdutória. Para a identificação da realidade, foram empregadas técnicas como entrevistas e questionários. Com isso, foi possível constatar os obstáculos dos professores quanto ao uso dos computadores, e foi detectado na escola um laboratório de informática

novo com computadores em ótimo estado, internet de qualidade, mas sem uso . (Figura 1)

Figura 1 - Laboratório de informática da escola



Fonte: Acervo dos alunos participantes.

A escola participante do projeto pertence à periferia do município de Santarém, e fazia parte de um Projeto denominado Projeto Interdisciplinar, onde os cursos de graduação desenvolvem pesquisas e intervenções juntos aos diversos estabelecimentos pertencentes ao bairro, de acordo com a especificidade de cada curso. Em um primeiro momento, aplicou-se um questionário com uma pergunta aberta e 21 fechadas a 19 professores da escola, sem distinção de idade, sexo ou cargo assumido. O questionário versava sobre *software* livre e suas ferramentas pedagógicas no ambiente escolar.

Em seguida, realizaram-se entrevistas, a fim de conhecer possíveis dificuldades encontradas pelos docentes para o manuseio do *software* livre e suas ferramentas. As duas etapas ocorreram em um intervalo de 1 mês. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências, a partir dos questionamentos colocados pelo investigador, começa a participar da elaboração do conteúdo da pesquisa (TRIVIÑOS, 1987).

Após os dados coletados, os integrantes do PI e direção da escola indicaram uma solução para a problemática de forma geral. Os responsáveis pelo projeto se comprometeram em revitalizar o laboratório de informática tanto física (havia queda de energia ao ligar centrais de ar; verificaram-se computadores que não ligavam, além da presença de vidraças quebradas) como logicamente (manutenção do sistema operacional

dos computadores). Após esta adequação, os acadêmicos ministraram aulas temáticas com auxílio de apostilas e meios digitais sobre o sistema operacional de *software* livre (Linux Educacional 3.0).

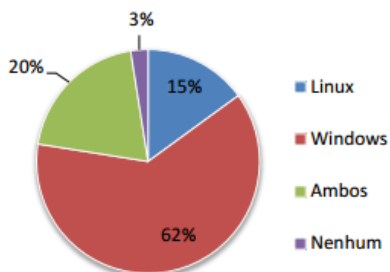
3. Resultados

3.1. Análise dos questionários e entrevistas

Nesta seção, estão expostas as principais perguntas do questionário com suas respectivas respostas, apresentadas de forma gráfica.

Referente à pergunta sobre “qual sistema operacional o professor tinha conhecimento e manuseio”, verificou-se que 62% conheciam a plataforma *Windows*, 15% o Linux e 20% afirmaram conhecer ambas as plataformas, conforme especificações do Gráfico 1.

Gráfico 1 - Sistemas Operacionais de conhecimento dos professores

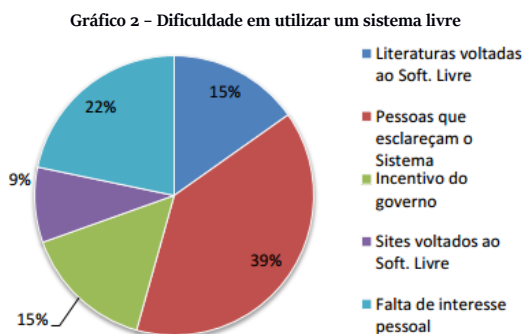


Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Em relação a esta pergunta, verificou-se que a maioria dos professores tem os seus conhecimentos adquiridos em plataformas proprietárias, um quinto conhece os dois sistemas e 15% conhecem apenas o Linux, que seria uma das melhores alternativa para a utilização das ferramentas pedagógicas nas escolas públicas, pelo fato de estar alinhado aos princípios de cooperatividade. Conforme os dados, verifica-se que mais de três quintos têm apenas conhecimento em softwares proprietários como o *Windows*, que “é o sistema operacional mais usado em *desktops*, o que faz com que ele seja a plataforma mais familiar para a maioria” (MORIMOTO,

2009, p. 13); deixando o Linux em segundo ou até terceira alternativa para fazer utilização dos ferramentas pedagógicas em sala de aula.

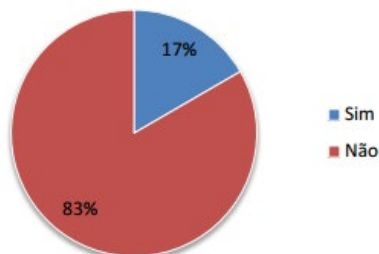
Para elucidar a pesquisa, foi perguntado sobre as possíveis dificuldades que o professor encontra para o manuseio de um sistema livre. 39% responderam ser a falta de pessoas que esclareçam o sistema, 15% alegaram falta de incentivo do governo e 22% afirmaram ser a falta de interesse pessoal.



Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Na escola em que o projeto foi desenvolvido, o laboratório estava desativado. Segundo relatos adquiridos com a entrevista, o principal motivo era a burocracia para sua utilização. Porém, o projeto tentou investigar outros motivos que justificassem a situação. Para isto, foi perguntado aos professores se eles se sentiam seguros para utilizar um laboratório sem ter um especialista por perto. O Gráfico 3 apresenta o resultado:

Gráfico 3 - Segurança do professor em utilizar um laboratório sem um especialista

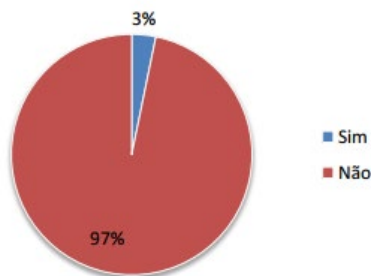


Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Entende-se que um professor que assuma a responsabilidade de utilizar um laboratório deveria ter conhecimento e treinamento específico no *software* instalado nos computadores, mas, para isso, é necessário ter capacitação (TAJRA, 2007).

O Gráfico 4 mostra o resultado da pergunta acerca dos cursos de licenciaturas, se os mesmos possibilitaram habilidades no uso do computador e da internet, e se teria sido suficiente o estudo destes temas durante a graduação, a fim de ser aplicado no ambiente escolar. Pôde-se verificar que 97% responderam que não, mostrando um déficit ainda na formação profissional quanto à apropriação tecnológica para uso em sala de aula.

Gráfico 4 - Habilidades adquiridas no curso de licenciatura em relação a informática



Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Conforme já relatado neste texto, Duarte (2009) chama atenção para o fato de a maioria dos cursos de licenciatura do país não garantirem a aquisição de competências e habilidades compatíveis para uma atuação docente satisfatória dentro do tema da informática educativa, mais especificamente no âmbito do *software* livre.

Na questão aberta, a qual foi pedido ao professor que desse opiniões sobre melhoria das atividades relacionadas à área da informática na educação, destaca-se a seguinte resposta do sujeito 11: “falta uma capacitação no sentido pleno, para podermos lidar com o sistema Linux, visto que a formação foi insuficiente e deficitária”.

3.2. Revitalização do laboratório e workshops

Por ocasião da inauguração do novo laboratório, foi realizada uma palestra e apresentado um vídeo educativo, sob a responsabilidade de um professor convidado do IESPES, dentro da temática “a importância da informática em conjunto com o Linux na educação”.

Após todas as manutenções realizadas, foram promovidos *workshops* para os professores, com vistas ao manuseio do sistema operacional, direcionando para o uso com os alunos. Durante o período de intervenções (3 meses), houve palestras proferidas por professores e alunos do PI.

Figura 2 - Laboratório revitalizado e aulas de Linux



Fonte: Acervo dos alunos participantes.

Após um período de 3 meses, entre pesquisa e intervenção, o laboratório foi revitalizado por completo e todos os computadores colocados em funcionamento. Porém, como todo projeto de intervenção, houve os percalços no caminho, em virtude da enorme burocracia que dificultava o manuseio dos equipamentos para detecção dos problemas nas máquinas. Foi a partir dessa barreira que o grupo buscou soluções com o MEC, através da Secretaria de Educação do Estado do Pará (SEDUC), a qual direcionou um técnico de informática para acompanhar os serviços de manutenção dos computadores. O projeto também ganhou notoriedade local com a presença de um canal de televisão para cobrir as atividades.

Figura 3 - Projeto Amigos da Escola e aulas aos alunos



Fonte: Acervo dos alunos participantes.

Neste período também, ocorreu o término das aulas ministradas aos professores da escola em Linux Educacional, dando ênfase ao ensino do sistema e BrOffice.org com certificado válido aos participantes, sendo que todos os objetivos propostos pelo projeto foram alcançados com êxito.

4. Considerações Finais

O Projeto Interdisciplinar desenvolvido dentro da temática da informática educativa, no âmbito do *software* livre, foi de grande relevância tanto para os professores e acadêmicos quanto para a própria escola beneficiada, uma vez que permitiu a reflexão sobre o tema e a colaboração da comunidade escolar para a concretização da revitalização do laboratório que estava em desuso. Para os participantes, foi uma oportunidade de compreender e solucionar problemas através do esforço conjunto, onde este processo fortalece o trabalho comunitário e oportuniza ao acadêmico o contato com a realidade fora da faculdade.

De acordo com a pesquisa de campo realizada, constataram-se dados significativos tanto da visão pública, tratando-se do governo, como do profissional que faz o uso (ou não) do Linux na escola. Os resultados revelaram um distanciamento dos participantes com o plano do governo de “incluir digitalmente” os alunos, esquecendo dos docentes como principais peças para a inclusão digital. Há uma percepção positiva dos professores sobre a importância das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas, porém, há a falta de capacitação dos mesmos para tal fim.

Por isso, as instituições de formação destes profissionais deveriam rever os conceitos de aprendizagem para a informática educativa, levando em consideração o foco no *software* livre, transformando disciplinas que hoje são optativas em obrigatórias, dentre outras iniciativas que poderão ajudar a mudar o cenário atual e melhorar a inclusão digital dos estudantes, especialmente das escolas públicas.

Agradecimentos

Aos acadêmicos do curso de Redes de Computadores de 2011/1, atores do projeto aqui compartilhado: Raimundo Carvalho, Joicilene Castro, Kátia Parente, Silvia Albuquerque, Fredson Carvalho, Andrik Ferreira, Antônio Valério, João Paulo Araújo, Kelvin Sousa, Márcio Wiegert e Odinei Almeida. O trabalho realizado há mais de 5 anos perdura até hoje (2019), sendo motivo de alegria dos envolvidos e dos que fazem o uso do laboratório da escola, incluindo o material produzido para o projeto. Muito obrigado a todos!

Figura 5 - Equipe responsável pelo projeto.



Fonte: Acervo dos alunos participantes.

Referências

ANDRADE, Paula Rocha de Andrade. O uso das tecnologias na Educação: Computador e internet. 2011. P 07. (Monografia para Licenciatura em Biologia a Distância).

BUZATO, Marcelo El Khouri. Entre a Fronteira e a Periferia: Linguagem e Letramento na Inclusão Digital. 2007. 284f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

DUARTE, Sinara. Formação de professores para o uso das tecnologias livres: caminhos a se trilhar... Junho 2009. P. 68-69, ed.03. Disponível em: <ftp://ftp.feis.unesp.br/softwarelivre/Revistas/Espirito%2oLivre/Revista_EspiritoLivre_003.pdf > Acesso em 10 de julho de 2018.

FERREIRA, Andrik et al. In: IESPES (Instituto Esperança de Ensino Superior). O uso do software livre como forma de inclusão para os professores na escola São Felipe no bairro da Matinha. Santarém, 2011.

FLEURI, Reinaldo; Matias, FERREIRA, Viviane Lima. Mídias Sociais, Saberes e Representações. Salvador - 13 e 14 de outubro de 2011 - Movimento social software livre pela inclusão digital e educação popular. Disponível em: <http://classe.geness.ufsc.br/images/1/12/MovimentoSocialSoftwareLivrePelaInclusaoDigitalEducaoPopular-fleuri%2Bferreira2011.pdf/>. Acesso em: 15 de julho de 2018.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GADOTTI, Moacir. Perspectivas Atuais da Educação. São Paulo em Perspectivas, 2000.

MORIMOTO, Carlos E. Linux: Guia Prático. Porto Alegre. Sul Editores, 2009.

POZO, J. I. A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. In: Tecnologias na Educação: Ensinando e aprendendo com as TIC: Guia do cursista / Maria Umbelina Caiafa Salgado, Ana Lúcia Amaral – Brasília; Ministério da Educação, Secretária de Educação à Distância; 2008. Cap. 1, p. 29.

SILVA, Alessandro. K-Eduque-Uma distribuição Linux direcionada à educação. Software livre na Educação. P.55, ed. 07, outubro de 2009. Disponível em: <ftp://ftp.feis.unesp.br/softwarelivre/Revistas/Espirito%2oLivre/Revista_EspiritoLivre_007_outubro09.pdf > Acesso em 14 de julho de 2018.

TRIVINOS, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

A construção de conhecimento no ensino de lógica de programação usando o SCRATCH: um relato de experiência

*Angel Pena Galvão*¹

*Juarez Benedito da Silva*²

*Paulo Marcelo Pedroso Pereira*³

Introdução

A web tem modificado e transformado os campos da Economia, Política, Ciências Sociais e Educação, já que a disponibilidade de informações está cada vez mais acessível e rápida, pois podem ser conseguidas instantaneamente de qualquer parte do mundo. Isso ocorre devido o surgimento das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) que estão cada vez mais onipresentes na vida das pessoas, principalmente a partir da internet (LEITÃO; CASTRO, 2018).

A inclusão das TDIC na prática do professor em sala de aula necessita de uma reflexão sobre os métodos de ensino, levando em consideração certos pressupostos e teorias, que deveriam ser abordados na formação inicial e continuada. Essa situação vai depender do relacionamento do professor com as TDIC, pois depende o desenvolvimento e o desempenho da

¹ E-mail: mragalvao@gmail.com

² E-mail: juarezbeneditosilva@gmail.com

³ E-mail: paulo.marcelo@iespes.edu.br

capacidade de adaptação em diferentes realidades à frente de problemas desconhecidos.

Existem pontos preponderantes a serem analisados e trabalhados neste contexto como, por exemplo, o papel da escola, a posição do professor nessa nova metodologia de ensino e os diversos caminhos que poderão ser trilhados direcionando as técnicas mais dinâmicas para o desenvolvimento de tarefas; poderão apresentar resultados exitosos junto às turmas ou grupos de alunos sem tantas perspectivas dentro de assuntos com algumas especificidades. Percebe-se que, dentro das escolas, o uso das tecnologias como ferramentas pedagógicas tem conseguido melhorar a interação entre conteúdo e sua apropriação pelo alunado, podendo levar esses alunos a novas descobertas, independente da faixa etária ou série escolar.

Como um dos sujeitos fundamentais neste contexto, o professor pode se utilizar das ferramentas tecnológicas para melhorar o ofício de ensinar, utilizando-as como forma de mediação do processo ensino-aprendizagem. Assim, é necessário que a escola esteja preparada para lidar com essas novas tecnologias, e apresente condições para sua efetivação concreta (TRAMONTINA, 2016).

Certamente, com a percepção das implementações das ferramentas tecnológicas como forma de melhoria da aprendizagem, notou-se o movimento da comunidade escolar, no sentido do efetivo planejamento para aproximar os alunos desta realidade.

Com isso, a partir do momento em que os equipamentos tecnológicos começaram a entrar nos espaços educativos trazidos pelas mãos dos alunos, ou pelo seu modo de pensar e agir inerente a um representante da geração digital, evidenciou-se que as TDIC não mais ficariam confinadas a um espaço e tempo delimitados. Moran (2004) afirma que os alunos reclamam do tédio de ficar ouvindo um professor falando na frente por horas, da rigidez dos horários, da distância entre o conteúdo das aulas e a vida.

Para aproximar o conhecimento acadêmico da comunidade, e proporcionar ao alunado o contato com o meio externo, o IESPES, instituição privada de Santarém, Pará, promove o Projeto Interdisciplinar (PI), que são atividades de extensão na qual as turmas de todos os cursos visitam os diversos bairros da cidade, com objetivo de realizar levantamento de informações sobre vulnerabilidades, perfil socioeconômico, dentre outros, com a intenção de realizar intervenções para diminuir as problemáticas existentes. Este artigo é fruto de resultado do PI de uma turma do curso de Tecnologia em Redes de Computadores.

Nesta perspectiva, o presente artigo tem por objetivo relatar a experiência das oficinas do SCRATCH em uma escola pública de Santarém-PA. O artigo está organizado como segue: na seção II, são apresentados trabalhos relacionados que abordam o uso do SCRATCH em projetos educacionais; na Seção III, são relatados os métodos abordados durante a execução das oficinas; na Seção IV, são apresentados os resultados da avaliação do curso pelos alunos participantes; e as considerações finais são descritas na Seção V.

Trabalhos Relacionados

Nesta seção, serão retratados resultados de pesquisas que abordam a aplicação de oficinas de SCRATCH para alunos do ensino fundamental, mesmo público-alvo do PI ora relatado. Foram selecionados artigos dos últimos cinco anos (2013 - 2018), levando em consideração alguns dos principais eventos da área da tecnologia educacional (Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, Congresso da SBC - Workshop de Ensino de Computação, Revista Brasileira de Informática na Educação, Workshop de Informática na Escola).

Apesar da computação estar presente em todos os setores da sociedade hoje, pode-se dizer que existe uma carência de conhecimento e interesse da população nesta área. Uma das razões é o pouco incentivo ao

ensino de computação no ensino fundamental, sendo que a Sociedade Brasileira de Computação preconiza sua inserção na educação básica. Observa-se que o ensino focando somente na utilização de TI (*IT literacy* – alfabetização digital) não é mais suficiente. Já no Ensino Fundamental, precisa-se ensinar a proficiência digital (*IT fluency*), incluindo o pensamento computacional¹ e a programação (SBC, 2018). Isso, atualmente, é uma tendência mundial e existem diversos ambientes para ensinar computação para esta faixa etária. Um dos mais populares é SCRATCH – linguagem de programação visual com que as crianças podem programar e compartilhar histórias interativas, jogos e animações. Porém, ainda existem poucas pesquisas adaptadas e aplicadas na realidade brasileira.

Nesse contexto, Von Wangenheim, Nunes e Santos (2014) apresentam a proposta de uma unidade instrucional para o ensino de computação no Ensino Fundamental de forma interdisciplinar, seguindo as diretrizes de currículo para o ensino de computação K-12 usando SCRATCH. A unidade instrucional foi aplicada e avaliada com uma turma do primeiro ano de uma escola em Florianópolis/SC. Os resultados demonstram que a unidade instrucional e o uso do SCRATCH possibilitaram a aprendizagem de conceitos básicos de computação (especificamente da programação) de forma efetiva e divertida, e despertaram o interesse e motivação dos alunos para esta área de conhecimento.

O projeto forneceu uma primeira indicação que o ensino de computação usando SCRATCH, que pode ser adotado com sucesso já no primeiro ano do Ensino Fundamental. Os alunos da turma conseguiram programar uma história interativa do Chapeuzinho Vermelho em poucas aulas. O estudo também mostrou como o ensino de computação pode ser integrado ao currículo existente de forma harmônica e interdisciplinar. Os autores também observaram que as aulas motivaram os alunos a aprender mais sobre programação e promoveram uma experiência de aprendizagem positiva e satisfatória a eles. O projeto também ofereceu um *feedback*, termos de design instrucional, ambiente técnico e organização de unidades instrucionais para o ensino de computação nesta faixa etária.

O trabalho de Santos e Mafra (2018) obteve como um dos resultados a constatação da necessidade do planejamento e efetivação de aulas que possam despertar nos alunos um maior interesse pela disciplina de Matemática. Esse planejamento, para ser bem-sucedido e para cumprir seu objetivo de auxiliar de modo satisfatório o processo de ensino e aprendizagem, deve ser produzido pelo professor e por um facilitador que detenha conhecimento sobre os recursos computacionais. Durante a realização da pesquisa, foi verificado que as atividades foram atrativas e interativas para os alunos. Foram atrativas devido o ambiente de ensino acontecer no laboratório de informática e não mais uma sala de aula tradicional. Foi interativa porque, ao manipular as ferramentas, os alunos puderam experimentar os programas e aprender Matemática através de uma forma diferente, isto é, por meio das TIC.

Os autores afirmam que a Escola (professores, alunos, direção, coordenadores, pais e comunidade em geral) precisam se apropriar das TIC, numa perspectiva de inclusão digital, porque se encontram numa época em que tudo está conectado e a escola é o lugar por onde todas as crianças passam; numa perspectiva de inclusão social, porque dominar as novas tecnologias estão em todos os setores da sociedade e cada vez mais alcançam novos espaços. A Escola também deve refletir sobre o PC no ensino e como este pode contribuir para uma educação melhor. Para isso, há muitos desafios, como aproveitar melhor os laboratórios de informática, numa forma que os alunos possam utilizá-los para aprender e o professor para melhorar sua prática.

No contexto do uso do SCRATCH no ensino da lógica de programação, Oliveira et al. (2014) relatam a experiência de um projeto de extensão realizado com a finalidade de ensinar conceitos básicos de Ciência da Computação no Ensino Fundamental. Para que fosse possível a compreensão de algoritmos, o SCRATCH foi utilizado como ferramenta pedagógica auxiliar, assim como também a metodologia de computação desplugada. Os resultados obtidos mostram que é possível incluir a temática no cotidiano escolar de maneira que desperte o interesse dos alunos da educação básica.

Considerando a importância deste tema e a realidade brasileira, este trabalho relata as atividades de extensão que promoveram o ensino de lógica de programação para alunos do ensino fundamental no interior de Pernambuco, município de Garanhuns. A metodologia utilizada teve suas atividades baseadas no livro *Computer Science Unplugged*, de autoria de Bell (2011). A aprendizagem de programação foi facilitada pelo ambiente SCRATCH 2. O projeto foi executado com alunos do 9º ano da Escola de Referência em Ensino Médio Francisco Madeiros, com aulas no laboratório da Universidade de Pernambuco.

No trabalho de Lisbôa, Monte Alto e Silva (2017), consta o relato de um estudo com alunos do ensino fundamental participantes do clube de programação realizado na cidade de Palotina-PR, cujo objetivo principal foi contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento computacional dos discentes de forma interdisciplinar. O estudo no âmbito interdisciplinar incidiu sobre três disciplinas: Matemática, História e Geografia. Uma das atividades desenvolvidas, no contexto de História e Geografia, teve como foco propiciar aos alunos uma análise crítica sobre a história do descobrimento do Brasil. Para o feito, os alunos desenvolveram um jogo no ambiente de programação SCRATCH que simulava o descobrimento do Brasil. Nesse jogo, além dos conteúdos de História e Geografia, foram necessários também em conhecimentos de Matemática essenciais para o desenvolvimento de jogos e animações no SCRATCH. Tendo como base o estudo realizado, foi observado que o ambiente SCRATCH é uma ferramenta com grande potencial educativo na Educação Básica que permite a criação de programas envolvendo várias áreas do saber de forma interdisciplinar e contextualizada.

Dessa maneira, pode-se observar que existem trabalhos na literatura especializada que abordam o SCRATCH para o ensino fundamental e com a obtenção de bons resultados no aprimoramento da educação, do raciocínio lógico e aprendizado dos alunos que participaram dos projetos abordados.

Métodos

Este relato de trabalho foi resultado de um projeto de extensão do curso de Tecnologia em Redes de Computadores do Iespes da turma que concluiu o curso no final de 2017. O projeto promoveu a realização de um curso envolvendo a lógica de programação usando a plataforma SCRATCH. As atividades foram realizadas com alunos de escola pública, onde foram inscritos 20 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. Durante o curso, alguns alunos deixaram de comparecer, totalizando 11 alunos que chegaram ao final do projeto. O curso teve 10 encontros semanais, cada dia com carga horária de 3 horas, totalizando 30 horas de conteúdo. O projeto foi desenvolvido em parceria com a EEEFM José de Alencar, que forneceu todo o apoio necessário, auxiliando, inclusive, na divulgação e incentivando a participação dos alunos.

Para que o curso fosse mais atrativo e despertasse o interesse do participante em continuar, foi evidenciada a possibilidade de criar jogos simples e animações, mesmo considerando que não possuíssem conhecimento algum sobre lógica de programação. Todas as aulas foram realizadas no Laboratório de Informática 03 do Iespes e tinham o caráter teórico/prático, onde os estudantes foram estimulados a desenvolver habilidades tanto por descoberta quanto por meio de atividades direcionadas pelos acadêmicos ministrantes. As atividades e conteúdos foram divididos em três momentos.

1 - Conceitos Básicos do SCRATCH - O objetivo da primeira etapa foi a orientação e apresentação da plataforma SCRATCH aos alunos participantes com a iniciação dos comandos básicos da plataforma. Os exercícios de testes de blocos de movimentos, som, caneta e agrupamento de comandos, totalizando 16h de carga horária. Abaixo na Figura 1 é demonstrada a orientação do acadêmico de redes aos participantes da oficina.



Figura 1 - Orientação dos acadêmicos sobre a oficina

Fonte: Autores do projeto

2 - Seguindo os Passos - Na segunda etapa, as aulas tiveram 16 horas de carga horária e consistiram na repetição e transformação dos exercícios realizados pelos acadêmicos ministrantes. A ideia era que os participantes executassem de outra maneira a resolução dos exercícios de códigos propostos, tendo como base os conceitos apresentados na etapa 1. A Figura 2 evidencia a tela de uma das participantes realizando a transformação do código apresentado.



Figura 2: Participante modificando o código proposto

Fonte: Autores do Projeto

3 - Exploração do aluno - Na etapa final, os participantes tiveram exploração livre da plataforma. A liberdade consistia na elaboração de jogos simples englobando as aulas de programação que estudaram nas duas primeiras etapas. A última etapa aconteceu em 12 horas, com a apresentação das produções no último dia da oficina. Na Figura 3, são apresentados os participantes na produção dos jogos.



Figura 3: Produção dos jogos
Fonte: Autores do Projeto

Os alunos foram estimulados e possibilitados a desenvolverem os projetos no SCRATCH de acordo com seus interesses, e com liberdade para explorar os conhecimentos adquiridos até então. No desenvolvimento dos jogos, houve diálogos sobre os principais componentes de jogos como personagens, regras, obstáculos e objetivos.

Avaliação das Atividades

Durante a realização das atividades, os alunos foram observados pelos ministrantes com objetivo de verificar o nível de compreensão e aproveitamento. Além disso, foram examinados alguns dos conceitos computacionais envolvidos no curso através de questionários e entrevistas.

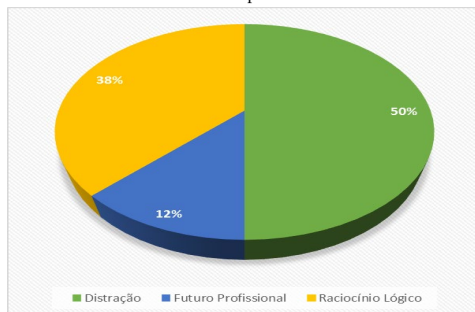
A partir das entrevistas realizadas, foi detectado que 100% dos participantes nunca tiveram contato com SCRATCH antes das oficinas do projeto. Também 100% dos participantes nunca tiveram participação em oficinas de ferramentas voltadas para fins educacionais.

Com as respostas dos participantes, também pode-se afirmar a falta de oportunidades dos alunos para a participação em minicursos e oficinas. A inserção da computação na matriz curricular do ensino fundamental minimizaria a problemática de falta de conhecimento das ferramentas tecnológicas.

Quando perguntados sobre a satisfação das oficinas das SCRATCH, 100% dos participantes acreditam que a inserção das ferramentas tecnológicas nas práticas pedagógicas dos professores no uso das suas disciplinas atrai e melhora o aprendizado dos alunos.

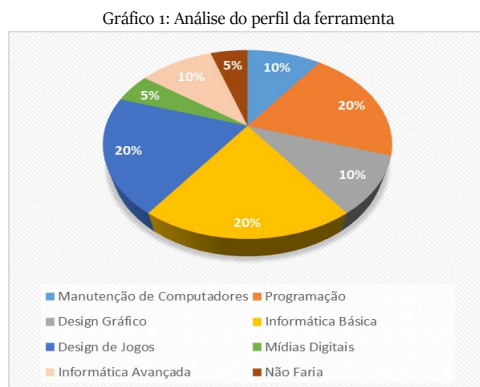
Sobre a possibilidade de o participante continuar na área da programação após a participação no projeto, 93% responderam que desejavam continuar aprendendo sobre o SCRATCH e as novas ferramentas tecnológicas. Tratando sobre os benefícios da programação, 12% dos alunos afirmaram que a programação ajudaria no futuro profissional, outros 38% disseram que auxiliaria no raciocínio lógico e 50% pensam que a ferramenta serve mais para um momento de distração como mostrado no gráfico 1 a seguir:

Gráfico 1: Análise do perfil da ferramenta



Fonte: Autores do projeto

No gráfico 2, são apresentados os resultados dos questionamentos aos participantes sobre a possibilidade de realizar em nível superior algum curso de computação. No total, 95% pensam futuramente em realizar algum curso na área, destacando-se *Design* de Jogos, Programação e Informática Básica. Os dois primeiros cursos foram os mais respondidos devido à participação nas oficinas do projeto, pois possuíam temáticas similares.



Fonte: Autores do projeto

Esta seção de resultados abordou a visão dos participantes quanto ao uso do SCRATCH e os recursos tecnológicos. E pôde-se perceber o grande entusiasmo pelo aprendizado e a conclusão pelos participantes que as oficinas foram importantes, pois abriram possibilidades de pensamento para a carreira profissional.

Considerações Finais

A inovação na educação por intermédio da utilização de atividades lúdicas e dinâmicas, com o auxílio de recursos computacionais, é uma fonte significativa de atração e consolidação de conhecimento, em especial para alunos do ensino fundamental, público-alvo deste trabalho.

O estudo apresentado relatou a importância de se iniciar um processo de amadurecimento e consolidação do ensino de fundamentos da computação, especialmente na educação básica. Este artigo apresentou ainda uma experiência referente à aplicação e avaliação das oficinas de SCRATCH para alunos do ensino fundamental. Os resultados refletem que essas oficinas foram bem aceitas pelos alunos e que essas atividades auxiliam o aprendizado de conceitos de fundamentos da computação. Além disso, essas oficinas poderão fortalecer os vínculos de interação entre professores e alunos de forma lúdica e interativa, o que reforça a troca de conhecimentos através dessas relações.

O referido trabalho abordou possibilidades de melhoria da atuação dos professores, haja vista que apresentamos novas formas de ensino e aprendizagem. Ressalta-se que este trabalho está sendo pioneiro na visão dos partícipes, pois traz uma contribuição importante que é a possibilidade de trabalhar fundamentos da computação nas escolas pelos professores. Mais que conteúdos, eles podem conhecer e exercitar práticas computacionais na realização dos desafios que lhes eram apresentados.

Os resultados apresentados são satisfatórios e, por isso, em trabalhos futuros, pretende-se aplicar a oficina e utilizar técnicas de avaliação numa amostra maior. Outra perspectiva de trabalhos futuros pretendida é que os professores participem das oficinas e repliquem essas oficinas para os alunos. Portanto, considera-se este relato um passo em direção à disseminação dos fundamentos da computação no ensino fundamental na cidade de Santarém, tornando-o acessível à comunidade escolar

Agradecimentos

Agradecemos aos alunos concluintes do ano de 2017 que contribuíram para a realização do projeto relatado neste artigo: Dargleison Luís Silva Pereira, Deleon Damasceno Freitas, Paulo Vinícius Santos de Sousa, Rômulo da Silveira De Sousa, Roseane Maria Xavier Rodrigues e Thiago Ferreira da Costa Mota.

Referências

- LEITÃO, Darlene; DE CASTRO, Juscileide Braga. A Construção de Recursos Digitais de Matemática: uma experiência de autoria com o SCRATCH. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2018. p. 510.
- LISBÔA, Eliana Santana; MONTE-ALTO, Hélio; SILVA, Maria Luiza. Clubes de Programação com SCRATCH nas Escolas e a Interdisciplinaridade. In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2017. p. 1174.
- MORAN, José Manuel. “Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação.” Curitiba: Champagnat, v. 2. 2004.
- OLIVEIRA, MLS de et al. Ensino de lógica de programação no ensino fundamental utilizando o SCRATCH: um relato de experiência. In: **XXXIV Congresso da SBC-XXII Workshop de Ensino de Computação, Brasília**. 2014.
- SANTOS, Gilson; MAFRA, José Ricardo. O Pensamento Computacional e as Tecnologias da Informação e Comunicação: como utilizar recursos computacionais no ensino da Matemática? In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2018. p. 679.
- SBC. Sociedade Brasileira de Computação. Ensino de Computação na Educação Básica. Diretrizes para o ensino da Computação na Educação Básica. 2018. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/1177-diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica>>. Acesso em: 03 de janeiro 2019.
- THAIANE TRAMONTINA. A importância das TDIC na Educação: Contribuições Para O Ensino Fundamental. Florianópolis, 2016. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/167377/TCC%20Tramontina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- VON WANGENHEIM, Christiane Gresse; NUNES, Vinícius Rodrigues; DOS SANTOS, Giovane Daniel. Ensino de computação com SCRATCH no ensino fundamental—um estudo de caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 22, n. 3, p. 115-125, 2014.

Desenvolvendo o conhecimento em manutenção e redes de computadores

*Marijara Serique de A. Tavares*¹

*Marcel Nicolau Vidal Tavares*²

*Alberto Soares Evangelista*³

*Ana Betânia Ferreira Araujo*⁴

Introdução

O conhecimento é necessário para toda atuação social, mas em se tratando da nova geração que aprende e tem contato com a tecnologia com pouca idade, faz-se necessário promover conhecimento acerca da segurança e manutenção desses dados e ao mesmo tempo promover uma fonte de renda para atender uma demanda de equipamentos em quantidades disposto no mercado, pois os computadores estão sempre facilitando, agilizando e melhorando a vida das pessoas nos mais variados campos, seja na vida pessoal ou profissional, e independentemente da área de atuação: educação, saúde, lazer, cultura, esportes, nas ciências e tecnologias.

Como qualquer outro aparelho, um computador está sujeito a apresentar defeitos. E hoje em dia, ficar sem esses equipamentos que nos auxilia em nossas tarefas diárias, pode significar perda de tempo ou, até

¹ E-mail: mserique@bol.com.br

² E-mail: marcelnicolau@hotmail.com

³ E-mail: proevangelista@gmail.com

⁴ E-mail: anabetania.midias@gmail.com

mesmo, perda de dinheiro. Visando desenvolver habilidades em informática, nos temas manutenção de computadores e redes de computadores entre os moradores do Bairro da Esperança, os Acadêmicos do Curso Superior Tecnológico em Redes de Computadores se propuseram a esta atividade de extensão universitária através do Projeto Interdisciplinar. Como este projeto é possível integrar a comunidade acadêmica do Instituto Esperança de Ensino Superior - IESPES com a comunidade em geral. No período de realização do projeto o Bairro da Esperança apresentava um total de 5.013 habitantes distribuídos em aproximadamente 1.400 famílias.

Inicialmente foi realizada uma pesquisa Socioeconômica através da aplicação de um questionário entre moradores do bairro do Aeroporto Velho e estudantes de uma escola de Ensino Fundamental da rede pública de ensino localizada no mesmo bairro. A escola foi escolhida pelos acadêmicos de Redes de Computadores do IESPES para realização de atividades extensionistas, do Projeto Interdisciplinar parti do pressuposto que a manutenção de computadores se tornou um conhecimento básico e necessário para atender a geração tecnológica que estamos vivendo. A partir desta proposição suas atividades foram planejadas e desenvolvidas por etapas.

Inicialmente, no primeiro semestre do ano de 2010/1 foram realizadas inscrições para o curso de Manutenção de Computadores em parceria com a escola. Os inscritos participaram de aulas teóricas e práticas, ministradas pelos próprios acadêmicos do Curso. Na ocasião do desenvolvimento do projeto os acadêmicos cursavam o III semestre e mesmo com pouca experiência e conhecimento, foram capazes de ensinar informática básica aos alunos e moradores inscritos no projeto. Outras temáticas foram acrescentadas no decorrer dos semestres e mediante a necessidade do desenvolvimento da turma e cronograma de planejamento dos temas, como: Redes de Computadores com demonstração da viabilidade econômica e sustentável de uma profissão que tem crescido muito nos últimos anos.

No segundo semestre de 2010/2, as aulas sobre Redes de Computadores tiveram maior ênfase em Administração de Redes de Computadores e em o que uma rede pode proporcionar, ou seja, foram feitas instalações

de uma rede com Clientes/Servidores e uma rede Ponto a Ponto, onde foram explicadas as diversas aplicações de administração de uma rede e como poderá ser administrada, isto é, um servidor de arquivos, impressão, domínio, e-mail de internet, entre outras.

No quinto semestre do curso 2011/1 seguindo o eixo temático proposto pelo IESPES, o foco foi em Serviços de Redes de Computadores, onde foi demonstrado de maneira teórica e prática como é a implantação de uma rede de computadores com serviços específicos e administração com ferramentas (software) específicas para isso.

O objetivo geral deste trabalho foi proporcionar aos jovens da escola uma forma de desenvolver suas habilidades na área da informática, focando a atenção na instalação, configuração, administração e manutenção de redes de computadores, mostrando a sua importância no dia a dia e geração de renda, proporcionando agilidade no atendimento e precisão no processamento de suas informações. Assim como, provar que é possível trabalhar nesse ramo como mais uma alternativa no mercado de trabalho que hoje se torna tão exigente e competitivo.

E seus Objetivos Específicos foram: Explorar o potencial de cada aluno e levá-los a entender o que é, e como se configura e instala uma rede com serviços específicos. Fazer com que os alunos do curso possam assimilar o máximo de conhecimento sobre o assunto, aliando a teoria à prática. Mostrar de maneira prática como configurar uma rede de computadores implementado serviços. Esclarecer qualquer dúvida em relação ao assunto, ensinando-os a sempre buscar mais conhecimento, a fim de se tornarem futuros profissionais em redes de computadores.

1. Manutenção de computadores

Possuir conhecimentos em montagem e manutenção de micros torna o indivíduo capacitado a montar, desmontar e realizar manutenções em um microcomputador, tornando-se um técnico em montagem e manutenção. Entretanto, esse conhecimento não é exclusividade das pessoas que

pretendem trabalhar nesse ramo. Com a evolução tecnológica e a disponibilidade de informações na rede, possibilita a qualquer pessoa a promover a manutenção a computadores e equipamentos eletrônicos.

1.1 Evolução do Computador

O computador surgiu na década de 1940, durante a Segunda Guerra Mundial, para ajudar o exército americano a realizar cálculos de precisão necessários para o lançamento de mísseis e bombas, pois através de cálculos manuais os resultados eram obtidos em 12 horas, porém com o Eletronic Numerical Integrator and Computer - ENIAC, os mesmos cálculos levavam 30 segundos. (FONSECA FILHO, 2007)

Computador (ou ordenador) é uma máquina capaz de variados tipos de tratamento automático de informações ou processamento de dados. Exemplos de computadores incluem o ábaco, a calculadora, o computador analógico e o computador digital. Um computador pode prover-se de inúmeros atributos, dentre eles armazenamento de dados, processamento de dados, cálculo em grande escala, desenho industrial, tratamento de imagens gráficas, realidade virtual, entretenimento e cultura (FONSECA FILHO, 2007).

1.2 Surgimento das Redes de Computadores

De acordo com Mendes (2015), as redes de computadores estabelecem uma forma padrão de interligar computadores para o compartilhamento de recursos físicos e lógicos. A tecnológica de redes chegou ao estágio da massificação no momento em que os computadores começaram a se espalhar para o mundo comercial, quando programas complexos multi usuários começaram a ser desenvolvidos (navegação na web, e-mails, banco de dados, redes sociais, blogs, Twitter, Youtube). Os componentes para sua montagem (hardware, Software, infraestrutura e acessórios) podem ser encontrados em qualquer loja especializada de informática.

2 Redes de computadores

Segundo Tanenbaum (2003) “as redes de computadores, assim como na imprensa permitem que cidadãos comuns manifestem suas opiniões de modo novo para plateias inteiramente diferente. Essa nova liberdade traz em seu bojo uma série de questões sociais, políticas e morais”. E isso acontece quando grandes corporações são interligadas através de grandes enlaces de redes públicas ou privadas, facilitando a comunicação entre elas e permitindo um melhor gerenciamento.

2.1 Conceito

Costa (2007, p.3) afirma que redes de computadores são estruturas físicas e lógicas utilizadas para interligar computadores de diversos tipos em diferentes posições geográficas. Há dois principais benefícios com a interligação propiciada pelas redes de Personal Computer - PC; troca de informações e compartilhamento de recursos. Quando permitimos a troca de informações, estamos oferecendo meios para transmitir informações de um ponto ao outro.

Segundo Tanenbaum (2003) “as redes de computadores, assim como na imprensa permitem que cidadãos comuns manifestem suas opiniões de modo novo para plateias inteiramente diferente. Essa nova liberdade traz em seu bojo uma série de questões sociais, políticas e morais”. E isso acontece quando grandes corporações são interligadas através de grandes enlaces de redes públicas ou privadas, facilitando a comunicação entre elas e permitindo um melhor gerenciamento

2.2 Importância

Para Burgess (2006, p.1), uma tarefa essencial da Administração de redes e sistema é criar configuração de Hardware, outra é configurar sistema

de Software. Essas duas tarefas apresentam seus desafios, mas não podem ser considerados isolados.

Schroder (2009) afirma que “uma rede, seja ela LAN ou WAN, pode ser pensada como tendo duas partes: computadores e tudo o que está entre os computadores.” O autor considera uma área onde possui dois ou mais dispositivos através de algum artifício ou equipamentos, sendo computadores, impressoras ou outros dispositivos, sendo tudo o que pode está envolvido entre elas.

3. Metodologia

O projeto aqui descrito fez uso de uma pesquisa bibliográfica e de campo com atividades teóricas e práticas.

3.1 Público Alvo

Moradores e estudantes do bairro com faixa etária de idade variadas, de ambos os sexos, que realizarem suas inscrições de forma gratuita no local da atividade. Utilizou-se para coleta de dados um questionário contendo perguntas abertas e fechadas, questionando acerca do interesse da comunidade em relação ao projeto proposto. As perguntas foram respondidas por 76 pessoas, com uma faixa etária entre 15 e 45 anos, demonstrando que 58% dos entrevistados informaram saber usar o computador e que 87% não tinham computador em casa, demonstrando o constante uso do laboratório de informática na Escola Brigadeiro Eduardo Gomes.

3.2 Local da pesquisa

A pesquisa de campo foi realizada entre moradores e estudantes do Bairro da Esperança, na Escola Brigadeiro Eduardo Gomes, localizada na Av.: Frei Vicente, S/N – Aeroporto Velho, no período da tarde e noite com os alunos da escola mencionada.

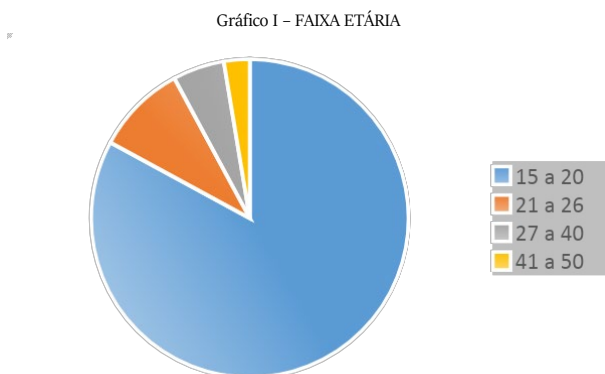
O bairro da Esperança, do Município de Santarém Pará, apresenta um total de 5.013 habitantes sendo 1.400 famílias e uma Escola Municipal Brigadeiro Eduardo Gomes que atende as crianças e jovens em idade escolar nos turnos matutino e vespertino com Educação Infantil até ao nono ano do Ensino Fundamenta.

Abordagens utilizadas

Palestras e oficinas ministradas por acadêmicos da área com intuito de enriquecer ainda mais o conhecimento dos jovens da comunidade sobre Manutenção e Redes de Computadores com foco em Serviços de Redes

Foram iniciadas as atividades com uma palestra do Profº Sérgio Castro com o tema: “Como funciona uma rede de computadores”, que teve como objetivo principal entusiasmar os jovens para o assunto, com carga horária de 15 horas com direito a certificado para os alunos que obtiveram 75% de presença nas atividades realizadas.

4. Resultados

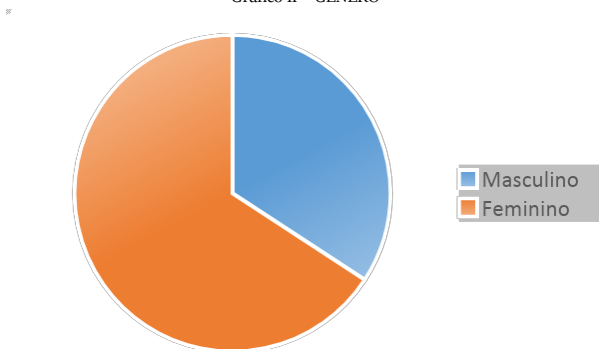


Fonte: Acadêmicos do II Sem. de Redes de Computadores

Observamos que há um maior percentual de alunos entre 15 a 20 anos. Vale ressaltar que houve uma grande surpresa em relação ao resultado visto no gráfico, pois os entrevistados no turno da noite têm uma

faixa etária maior enquanto no turno da tarde era de 15 a 20 anos, muitas das vezes, encontramos alunos de 8ª série com 14 anos.

Gráfico II – GÊNERO

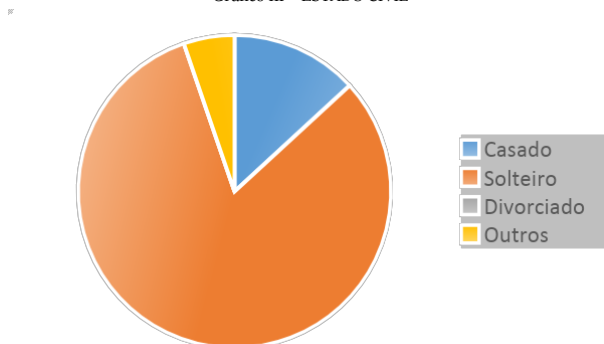


Fonte: Acadêmicos do II Sem. de Redes de Computadores

Amostragem de gênero com 66% feminino e 34% masculino. Notamos neste gráfico que o público feminino é de maior frequência nas aulas. Segundo o Censo Demográfico do ano de 2000 a população total de Santarém era de 262.538, havendo 130.402 mil homens e 132.136 mulheres.

Diferença de 1734, correspondente a mais ou menos 1,33%. Levando em conta que isso se dar por êxodo dos homens, indo trabalhar, na sua grande maioria, em cidades vizinhas e não estando mais estudando regularmente.

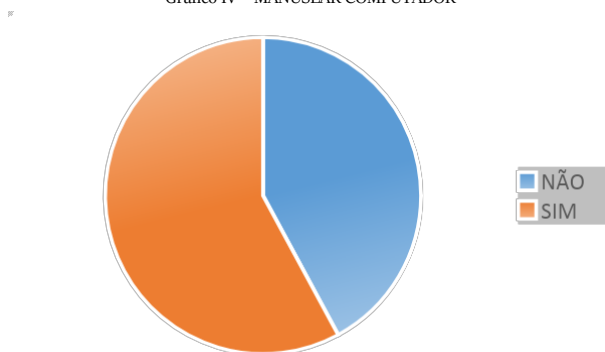
Gráfico III – ESTADO CIVIL



Fonte: Acadêmicos do II Sem. de Redes de Computadores.

Este percentual deve-se ao fato de termos também pesquisado em horário vespertino, no qual há maior número de adolescentes. Sendo estes 82% dos entrevistados Solteiro e os demais bem abaixo da realidade que esperávamos encontrar na comunidade em estudo, o que não impossibilitou o bom andamento da atividade. Justificado pelo Gráfico I, sendo a faixa etária entre 15 e 20 anos a mais predominante.

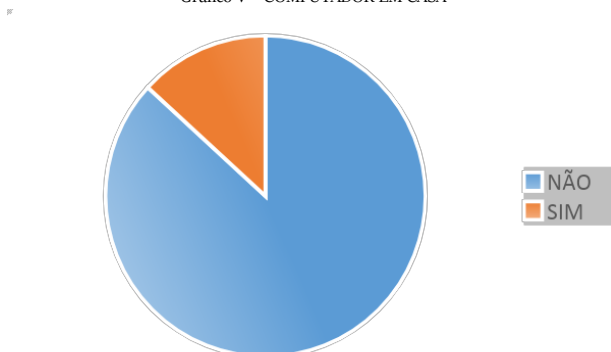
Gráfico IV - MANUSEAR COMPUTADOR



Fonte: Acadêmicos do II Sem. de Redes de Computadores

Análise de dados das pessoas que sabem manusear um computador. Ressalvando que esses acessos, na sua maioria, são feitos na escola, pois a mesma possui laboratório de informática, possibilitando aos seus alunos direito à Inclusão Digital.

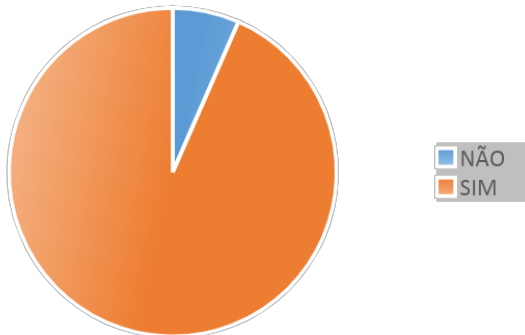
Gráfico V - COMPUTADOR EM CASA



Fonte: Acadêmicos do II Sem. de Redes de Computadores.

No universo pesquisado, observamos que somente 13% dos alunos possuem computador em casa, fato justificado pelo baixo poder aquisitivo na área pesquisada.

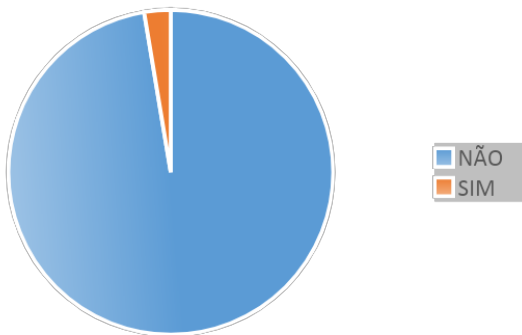
Gráfico VI – ACESSO À INTERNET



Fonte: Acadêmicos do II Sem. de Redes de Computadores.

Pelo fato da escola possuir um laboratório de informática incentiva e, muito, a curiosidade pela pesquisa através da Internet e também a grande quantidade de cyber cafés no bairro. Justifica o alto percentual de acesso à internet, fato este visualizado no gráfico.

Gráfico VII – VOCÊ FAZ CURSOS PROFISSIONALIZANTES

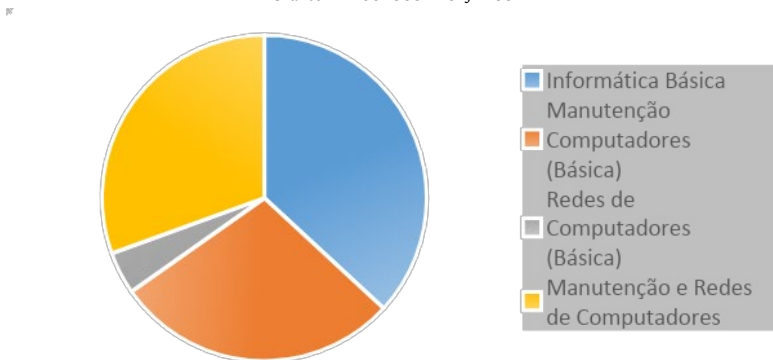


Fonte: Acadêmicos do II Sem. de Redes de Computadores

Pela precariedade encontrada naquela localidade, observamos a dificuldade de acesso aos cursos, devido custos de transporte com os deslocamentos para instituições de ensinos profissionalizantes, estes cursos profissionalizantes gratuitos existentes oferecem um número reduzido de vagas.

Observamos que a escola está equipada e estruturada, com o laboratório de informática, funcionando e com acesso Internet, por meio do projeto do Governo Estadual “NAVEGAPARÁ”, facilitando as pesquisas de trabalhos na web. Vale ressaltar que todos os computadores utilizam o Sistema Operacional Livre – GNU/Linux Educacional 3.0. Todos 76 entrevistados, utilizam laboratório de informática na escola.

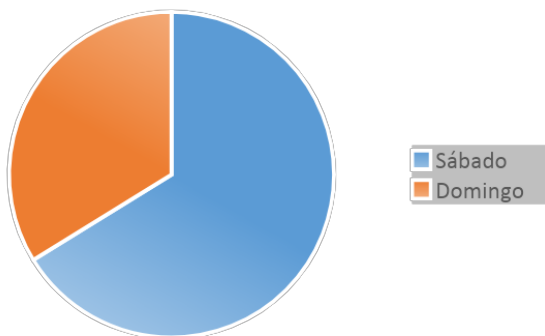
Gráfico IX – CURSOS DESEJADOS



Fonte: Acadêmicos do II Sem. de Redes de Computadores.

Ao examinarmos este gráfico, observamos que a principal necessidade dos alunos, ficou patente com 37% a Informática Básica, seguida de 31% Manutenção e Redes de computadores. É relevante atentarmos para esses dados, pois é justamente nesse ponto que precisamos trabalhar, para termos melhor proveito na execução deste projeto.

Gráfico X – SUA DISPONIBILIDADE PARA FAZER O CURSO



Fonte: Acadêmicos do II Sem. de Redes de Computadores

Averiguamos a disponibilidade de tempo de cada aluno para os cursos propostos. Observamos “neste gráfico a supremacia do período vespertino aos sábados, fato justificado pela maioria, de que: é melhor ficar com a família aos domingos.

Em relação à inclusão digital notamos, através da pesquisa, que se faz necessário uma palestra voltada aos conceitos de Inclusão Digital e, posteriormente, curso de Informática Básica, o mesmo em fase de pesquisa por outra equipe, para então ser ministrado o curso de Manutenção e Redes de Computadores.

5 Conclusão

Por levantamento socioeconômico realizado, foi possível perceber que a grande maioria dos participantes estava na faixa etária em 14 e 45 anos. Pode-se observar que pouco mais da metade disse saber manusear um computador e que 87% não tinha computador em casa. Apesar de a maioria não possuir computador em casa, isso não os impede o acesso à rede mundial de computadores. Mais de 90% dos participantes informaram ter acessado a internet, principalmente em locais como os chamados “cyber café” ou simplesmente “cybers”. Os participantes foram também

questionados acerca dos cursos de informática que gostariam de participar, informática básica foi mais solicitado seguido de perto pelos cursos de manutenção de computadores e manutenção de redes de computadores.

Com o estudo foi possível perceber o grande interesse dos participantes em aprender sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação e que, apesar do difícil acesso ao computador próprio em domicílio, os participantes têm buscado acesso a rede mundial de computadores em ambientes de acesso pago, os cybers. Superando a diversidade para dispor das mais variadas aplicações de internet.

Com base no que foi exposto, pode-se dizer que a capacitação de jovens e adolescentes para que tenham uma visão melhorada sobre o assunto abordado é mais uma maneira de integrar esses jovens ao mercado de trabalho, oportunizando um leque de opções para que possam seguir uma carreira. Ainda analisando os dados obtidos, verificamos a necessidade de implantação do projeto interdisciplinar (PI) que contribuirá no desenvolvimento pessoal e profissional dos moradores, formando um cidadão com direito e deveres para a sociedade, mostrando a eles que são capazes de se incluírem nesse mundo tão digital.

Referências

- BURGESS, Mark. **Princípio de administração de redes e sistemas**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006
- COSTA, Daniel Gouveia. **Administração de redes com scripts**. Rio de Janeiro: Brasport. 2007
- FONSECA FILHO, C. **História da computação**: o caminho do pensamento e da tecnologia. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. Disponível em: < <http://www.pucrs.br/edipucrs/online/historiadacomputacao.pdf> >. Acesso em: 18 fevereiro 2019.
- MENDES, Douglas Rocha. **Redes de Computadores**: Teoria e Prática, ed. Novatec Editora Ltda. 2015. São Paulo.
- SCHRODER, Carla, **Redes Linux Livro de Receitas**. Ed. Acta Books, 2009.

SOUZA, J. S. de. **Montagem e manutenção de computadores**. Manaus: Centro de Educação Tecnológica do Amazonas. 2011. Disponível em: <
http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_man_sup/o81112_manut_mont.pdf >. Acesso em: 18 fevereiro 2019.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de Computadores**. São Paulo: Elsevier. 2003

Cabeamento estruturado de redes para um laboratório de informática em uma escola pública

*Juarez Benedito da Silva*¹

*Andrik Guimarães Ferreira*²

*Marijara Serique de A. Tavares*³

1. Introdução

Atualmente, a sociedade está interconectada entre inúmeras redes onde se preza pela velocidade e qualidade nas trocas de dados. Considerando as necessidades das empresas e organizações se estruturarem tecnologicamente no contexto das redes de computadores, existe grande preocupação quanto ao desenvolvimento, segurança no quesito acessos entre computadores *switches* e roteadores, entre outros elementos de uma rede. Dessa forma a equipe de alunos do Curso de Redes do IESPES teve como objetivo aplicar nesse projeto o que está definido dentro da padronização e normatização para a estruturação de redes, a qual dá sustento em cabeamento estruturado, inclusive definindo tipos de cabos e conexões a serem usados na construção de uma rede, mas também define técnicas de funcionamento de um determinado modelo de rede, itens esses que passam a ser pontos fundamentais para o bom desempenho de uma rede de

¹ E-mail: juarezbeneditosilva@gmail.com

² E-mail: andrikferreira@outlook.com

³ E-mail: mserique@bol.com.br

computadores, possibilitando que meio físico e lógico não venham a ocasionar solução de continuidade proporcionando paralização na rede resultando em grandes transtornos à organização, e saber resolver essas problemáticas de forma competente deve fazer parte da qualificação dos egressos do curso de Redes, e o envolvimento em projetos dessa magnitude tem como reais objetivos melhor preparar o alunado para o mercado de trabalho, o qual tem exigido melhores performances de profissionais de áreas afins.

Segundo Marin (2009) “Cabeamento estruturado é um sistema que envolve cabos e *hardware* de conexão (conforme definido em normas), capaz de atender às necessidades de telecomunicações e TI (Tecnologia da Informação) dos usuários”, Sendo assim, conforme a fala do autor acima percebe-se que a construção de cabeamento estruturado necessita de investimentos e, conforme o ambiente, se tornará mais complexo e caro ou não, entretanto, dependendo do tipo de serviço que demandará sobre uma rede, o custo poderá ser irrisório para o cliente levando-se em consideração a importância da rede para a organização, nesse caso o mais importante passa a ser a qualidade do serviço, proporcionando uma resultante positiva dentro das tarefas pertinentes as necessidades das empresas, porém, conforme defende a classe de administradores, a questão custo versus benefício deverá ser avaliada em qualquer projeto que mexa no financeiro da empresa, e para as tomadas de decisão no que tange ao parque tecnológico de uma empresa, geralmente busca-se a orientação dos profissionais que detêm conhecimentos peculiares a tecnologia, que esses sejam efetivos da empresa ou de alguma empresa de consultoria.

Ainda Marin (2009) ressalta que, o cabeamento deve ser considerado o investimento inicial de qualquer rede de telecomunicações, uma vez que a infraestrutura de cabeamento é a “fundação” da rede, portanto, por essas razões que uma infraestrutura de rede deverá ser bem planejada, bem projetada por equipes conhecedoras das melhores práticas no quesito construção de redes.

A partir deste conhecimento adquirido em laboratório e nas práticas do dia a dia, um grupo de alunos do Curso Superior Tecnológico (CST) de Redes de Computadores do Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES), através do Projeto Interdisciplinar (PI), teve conhecimento de que um laboratório de informática de uma escola pública necessitava de revitalização. Os integrantes da equipe fizeram visitas ao local a fim de conhecer o real estado do laboratório daquela escola, e foi constatado que o mesmo apresentava alguns problemas técnicos, e encontrava-se fora dos padrões de normatização, dessa forma, apresentando baixa qualidade na troca de informações de dados.

Com isso, o projeto realizado teve como objetivo reestruturar de acordo com normas técnicas (*ABNT NBR 14.565:2013*) o cabeamento de rede do laboratório de informática da escola pública estadual Onésima Pereira de Barros, em Santarém - PA.

Buscou-se através de uma visita técnica conhecer as condições do cabeamento do local, e foi constatado que era muito antigo e apresentava baixo desempenho na troca de dados entre computadores e *switch*.

2. Justificativa

O funcionamento correto de uma rede estruturada traz enormes benefícios para qualquer trabalho diário, pois, torna a troca de informações mais fluida, rápida e transparente, sem contar que todas essas qualidades e possibilidades se transformam em tranquilidade aos usuários da rede, deixando-os certos que suas informações deverão ser tratadas de forma segura dentro de uma configuração de rede interna ou externa. Desta forma, faz-se necessária uma correta implementação dos dispositivos de redes, cabeamento distribuído de forma organizada com suas conectorizações feitas dentro das normas ANSI/EIA/TIA-568-A ou ANSI/EIA/TIA-568-B), nesse sentido, Pinheiro (2003) descreve que,

A norma ANSI/EIA/TIA-568-A especifica que, em um esquema de cabeamento horizontal, deve-se usar um conector do tipo RJ-45(CM8V) para fazer a conexão em um cabo UTP na tomada de telecomunicações. O conector contém oito posições segundo um código de cores.

Analisando um pouco as explicações do autor acima, é possível verificar que, conforme sua escrita, as normas definem os padrões ou subpadrões que geralmente são usados em estrutura de redes de computadores, por exemplo, tem-se os subpadrões T568-A (pinagem direta) e T568-B (pinagem cruzada), o autor informa que o padrão EIA/TIA designa número e cor de par específico, deixando claro suas diferenças dentro dos conectores, dessa forma, o profissional construtor da rede seguindo as normas internacionais de cabeamento estruturado vai poder definir dentro do projeto quais cabos vão estar com pinagem direta e pinagem cruzada, claro que para cada subpadrão vai depender do tipo de equipamento que vai estar sendo instalado na rede.

Por outro lado, só entender das regras dos padrões de cabeamento estruturado não é tudo, mas é importante que sejam obedecidas essas regras que definem a disposição da infraestrutura para que se tire o melhor proveito das interconexões que fazem parte de uma rede, deixando-a mais operacional possível,

Nesse sentido, Marin (2009), enfatiza que,

Embora pareça um ponto um tanto simples, uma das questões mais críticas de se resolver em comunicação de dados é o cabeamento. Para que dois ou mais dispositivos ou equipamentos possam se comunicar fisicamente, é preciso haver um caminho para o tráfego de sinais entre eles.

Para Marin, a disposição dos cabos e dispositivos de redes locais (LANs) define o tipo de rede (topologia) instalada em ambientes, por exemplo, residenciais, escolares, industriais, ou empresariais e, é importante que os profissionais da área de Redes de Computadores e/ou computação entendam também desta forma, onde, resulta em trabalho

consciente direcionado a atenção em manutenções preventivas e corretivas de qualquer arranjo local de redes.

Um cabeamento estruturado dentro de qualquer ambiente seguindo as normas internacionais não é somente um critério ou uma necessidade organizacional para uma melhor apresentação de layout, na realidade vai muito mais além desse contexto! É um critério de padronização que expresse uma característica de extremo profissionalismo que condiz com nome e papel da organização no seu ramo de atividades, uma vez que, a qualidade do cabeamento estruturado pode refletir diretamente no desempenho da rede local e, conseqüentemente no desenvolvimento das atividades laborais da organização, certamente para gestores de TI e suporte de redes não deixa de ser mais confortante e seguro desenvolver atividades de recuperação em ambientes organizados e padronizados, inclusive, para as próprias empresas passa-se a trabalhar com uma grande margem de segurança no que se refere a uma boa qualidade de serviço de redes e servidores, independente da topologia ou técnica de funcionamento da rede.

No que diz respeito às topologias de rede, é possível identificar o tipo de rede levando-se em consideração a disposição dos cabos dentro de um ambiente, independentemente do tamanho ou infraestrutura de montagem, nesse sentido Siqueira (2011) enfatiza que:

A arquitetura ou topologia de rede é a disposição física na qual se conectam os nós ou segmentos de uma rede, mediante a combinação de padrões e protocolos. A escolha de um padrão de topologia define as regras de funcionamento de uma rede e sua interação com seus componentes.

Analisando a discursiva do autor acima, fica claro que o profissional da área de redes de computadores deverá estar preparado para ir além da estrutura cabeada, ou seja, aqui demanda conhecimentos referentes aos componentes passivos e componentes ativos que integram uma rede de computadores, portanto é necessário conhecer os equipamentos que deverão fazer parte de um ambiente de rede a fim de aplicar os

conhecimentos adquiridos no sentido amplo, que envolve também os diversos tipos de ativos de redes que se conectam a uma estrutura cabeada, desenvolvendo aplicabilidades no que concerne a forma de funcionamento dos mesmos, entender sobre os scripts e comandos vitais de configurações de alguns modelos de equipamentos, na realidade é entender o conceitual, o técnico e o prático dentro das aptidões necessárias para o profissional da área de redes de computadores, inclusive no que se refere ao conhecimento de endereçamento IP de uma rede, criação de tabelas de rotas para um melhor trânsito dos pacotes dentro de uma rede, a bem da verdade, esses itens fazem parte das competências necessárias atribuídas aos profissionais da Área de Redes de Computadores.

Nesse sentido, Carmona (2006), enfatiza que,

Qualquer dispositivo com uma interface de rede é identificado assim que ingressar em uma rede interna (*Lan*) ou externa (*Internet, extranet*) por um endereço IP lógico. Um único IP é requerido para cada dispositivo ou qualquer outro componente de rede que se comunique com TCP/IP.

Portanto, conforme a colocação de Carmona, o profissional da área de redes deve conhecer não somente o *hardware*, que é a parte física de uma rede, mas também a composição do que vem a ser o lógico de uma rede, nesse composto, conforme bem coloca o autor, acima, é de suma importância que o profissional da área de redes entenda a respeito a arquitetura TCP/IP, que se refere ao Protocolo de Controle de Transmissão, Protocolo Internet. Certamente que tal entendimento deve ir mais além do conhecimento teórico a respeito dessa arquitetura, a mesma remete a um conhecimento técnico-prático para um real conhecimento das estruturas locais de redes, uma vez que, a distribuição de endereços lógicos atribuídos de forma gabaritada a uma pequena ou média rede, caracteriza um particular domínio por parte do profissional dessa área, podendo deixar claro que esse profissional poderá estar preparado para trabalhar em topologias ou arquiteturas bem mais robustas.

3. Metodologia

O trabalho interdisciplinar constitui-se de ações intervencionais no local alvo de um projeto previamente definido pela *Staff* da Instituição gestora dos Projetos Interdisciplinares. Para esse projeto a escolha não foi diferente, e no mesmo trabalhou-se o cabeamento estruturado do laboratório de informática daquela escola no que se refere a sua reestruturação, e para tal atividade, conforme visitas e análises anteriores, foi possível identificar os problemas pertinentes ao mesmo, uma vez que, por motivos desconhecidos, não houve a devida padronização na estrutura existente no local, portanto, desfazer o cabeamento estruturado existente e construir uma nova estrutura de cabeamento naquele local fez-se necessário, atividade essa que seria a única forma mais adequada para corrigir as falhas existentes e identificadas através da equipe de alunos do IESPES, juntamente com o professor responsável pelo laboratório de informática daquela escola.

Com o início das visitas na escola foco deste projeto, foi possível perceber a necessidade de se trabalhar na revitalização do laboratório de informática, o qual foi desenvolvido de forma diferenciada.

No sentido de valorizarmos os acadêmicos participantes do projeto, podemos observar a figura 1 abaixo, a qual apresenta o registro do momento que a equipe de alunos do IESPES se fez presente naquele educandário, momento esse que se constituiu como o início da primeira etapa do projeto, elencada como uma das etapas mais importantes dentro do mesmo, a qual é o momento que contextualiza a equipe de alunos com o local e definição (fortalecimento) das regras e estratégias combinadas com o professor supervisor da escola cedente para o desenvolvimento das atividades conforme já pré-estabelecidas através das visitas ocorridas nas fases anteriores à construção do projeto final.



Figura 1 - Apresentação da equipe no Laboratório da escola foco do projeto

Fonte: Autores do projeto

O senso de responsabilidade dos alunos que se envolvem em um projeto dessa envergadura deve ser sempre valorizado, e por outro lado os participantes de projetos dessa natureza sabem que essa é uma etapa dentro da academia que poderá ser um diferencial na sua formação para a vida profissional, uma vez que os mesmos passaram a trabalhar com demanda que envolveu *rack* de equipamentos, com troca do cabeamento principal, com manufatura e troca de *patch cords* de cinco computadores visto que os existentes estavam apresentando defeito, confirmado em testes com equipamento de teste de cabos UTP (em tradução, Par Trançado Não Blindado), visando a melhoria do desempenho da rede, ainda nesse item avaliativo, seguindo o modelo ensinado nas aulas práticas no IESPES, foi possível identificar o padrão de pinagem usado nos cabos disponíveis naquele laboratório, e essa técnica pôde ser usada com o testador de cabos UTP e também de forma visual, observando-se a disposição das cores nos fios dentro dos conectores dos *patch cords* e do cabeamento horizontal que interliga o *patch panel*, da Sala de Telecom à tomada *Outlet*, na Estação de Trabalho do usuário final, dessa forma, colocando em prática as regras e normas estabelecidas internacionalmente para uma boa estruturação de uma rede de computadores.

Em uma nova etapa, conforme podemos observar na figura 2 abaixo, a equipe de alunos desenvolveu atividade muito próxima da realidade profissional, definindo padrão de cabo, padrão A (conexão direta), ou padrão B (conexão Cross Over) e comprimento dos mesmos para substituírem os existentes e problemáticos daquele laboratório, conforme já frisado anteriormente nesse trabalho.

Certamente que a carga de trabalho durante o desenvolvimento desse projeto foi muito mais além dessa atividade, a demanda de testes, de análises, etc, transcorreram de forma responsável e bastante profissional, deixando claro que os acadêmicos do curso de Redes do IESPES sabem o quanto é importante crescer no conhecimento demandando atividades em trabalhos voluntários e compartilhando aprendizado adquirido no dia a dia.



Figura 2 - Momento em que a equipe prepara patch cords para substituir os antigos daquele ambiente.

Fonte: Autores do projeto

Quanto as técnicas aplicadas para a descoberta da problemática foram: Análise técnica de verificação na qualidade do cabeamento estruturado existente no local, Verificação das canaletas de distribuição (passagem) do cabeamento físico e o desempenho da rede (analisando os computadores) do laboratório, inclusive foi necessário analisar as configurações de todos os computadores do ambiente, um a um, bem como, a reorganização da *switch* e do servidor de rede, e para que essas atividades

obtivessem sucesso foi necessário que a equipe de alunos do IESPES tivesse prévia autorização do professor responsável pelo laboratório de informática daquela entidade, uma vez que, trata-se de uma escola governamental, que tem em seu ambiente *softwares e hardwares* de responsabilidade do estado, por essas razões, certamente nossos alunos não puderam trabalhar totalmente a vontade, no sentido de, se necessário, fazer mudança de *software*, por exemplo.

Os recursos utilizados para o desenvolvimento das atividades de reestruturação do laboratório da escola foram: Testador de cabo RJ45, Crimpador de cabo RJ45, Desencapador de cabo RJ45, Conectores RJ45, Cabo UTP, estilete, alicate de corte, chaves de fenda, chaves *philips*, canaletas para passagem dos cabos UTPs, fita dupla face para fixação das canaletas para que não houvesse necessidade de perfurações nas paredes.

Aqui faremos a exposição de alguns pontos importantes no desenvolvimento das atividades trabalhadas naquela escola, reforçando o contextualizado neste projeto, onde teve início com visita ao local através da qual foi observada a necessidade de trabalhar pequena revitalização naquele laboratório.

Durante a primeira visita houve o diálogo a respeito da aplicação do projeto, onde o representante daquela escola esclareceu a respeito das limitações para atuação da equipe envolvida no projeto; a segunda visita foi feita para avaliação das condições da infraestrutura de rede daquele laboratório, nesse momento foi possível perceber o quanto teria que ser feito para que realmente algum resultado positivo viesse a se tornar transparente. No decorrer da terceira a sexta intervenção do grupo foram iniciadas as atividades práticas onde foram substituídas as canaletas, alguns lances de cabos UTP, incluindo aí alguns *patch cords*, e foi reorganizado o rack do laboratório de informática.

Nas duas últimas visitas naquela escola iniciou-se os testes de conectividade e qualidade da rede com testes internos e externos onde concluiu-se os testes de qualidade e conclusão do relatório final do projeto.

Há ainda melhorias a ser implementada no laboratório daquela escola, porém são procedimentos que necessitam da presença da equipe técnica da 5ª URE, para que se possa ter acesso aos principais equipamentos de rede como roteador *wireless* e servidor, dessa forma, é possível implementar na rede do laboratório a impressora que encontra-se instalada naquele local, mas só funciona através do notebook do professor responsável pelo laboratório daquela escola e as configurações estão protegidas por senha de administrador, a qual é desconhecida pelos responsáveis daquela escola.

4. Resultados

No decorrer de oito visitas naquela escola, as atividades propostas pelo grupo de alunos alcançou seu objetivo de forma positiva dentro das perspectivas esperadas apesar das dificuldades encontradas, como por exemplo, houve momento que não foi possível desenvolver algumas atividades planejadas pela equipe de alunos devido o laboratório daquela escola encontra-se fechado e o professor responsável pelo mesmo estar ausente daquele local, e somente o mesmo poderia permitir o acesso da equipe ao local, outras problemáticas estiveram presentes no decorrer das visitas, falta de energia, falta de material adequado e suficiente para atividades do momento, fato que não é incomum em qualquer projeto, que seja de estruturação de redes ou qualquer outro tipo de intervenção em escolas ou empresas, sempre tem seus percalços os quais até servem para a melhoria de conhecimento dos participantes de projetos dessa natureza ou qualquer outra espécie de serviço voluntariado, uma vez que as dificuldades já servem como desafios para o engrandecimento do conhecimento aos envolvidos no projeto.

As atividades foram acompanhadas pelo professor daquela escola responsável pelo laboratório de informática que foi quem forneceu as informações que deram base à construção deste trabalho, bem como, foi

possível sim, através de tais informações, montar uma boa estratégia de trabalho de reestruturação daquele laboratório.

Com a reestruturação concluída, passou-se a segunda etapa proposta no Projeto Interdisciplinar (PI), a qual está associada a melhoria da qualidade da rede, através de testes de desempenho analisando tempo de respostas (*ping*) entre os computadores e para páginas *web* para destinos: www.google.com.br, www.globo.com e teste de velocidade de banda larga com o site www.speedtest.net. No decorrer dos testes não foi identificado nenhuma porta da *switch* com defeito, os testes a partir de todos os computadores apresentaram latência normal (abaixo de 10 ms para teste de *ping* local e 80 ms para teste em acesso a sites externos), e para isso foi necessário a execução de inúmeros testes no acesso local, verificação da qualidade física de portas da *switch* e entrada da placa de rede nos computadores.

Os testes e demais verificações apresentaram resultados positivos, a nova estruturação, a melhoria na organização dos computadores, atualização de antivírus entre outros, proporcionaram uma maior confiabilidade no quesito desempenho de rede. Os resultados alcançados foram confirmados pelo professor presente no acompanhamento das atividades dos alunos do IESPES.

5. Considerações Finais

Buscou-se com esse trabalho, deixar claro que a atividade interdisciplinar trabalhada no Instituto Esperança de Ensino Superior – IESPES através do Projeto Interdisciplinar, tem contribuído em larga escala com uma qualificação diferenciada aos alunos participantes do mesmo.

Certamente que a diferença da qualificação depende muito do envolvimento responsável de cada um, termina sendo um treinamento especial extraclasse, o qual beneficia todas as partes envolvidas, ou seja, os atuantes e os cedentes.

Esse espetacular laboratório do IESPES, de certa forma, tem sido o carro chefe dessa instituição a vários anos, e apesar da relutância de alunos isolados na participação do mesmo, tem sido abraçado de forma respeitosa, dedicada e profissional pela maioria dos acadêmicos dessa IES, temos esse projeto em voga como exemplo, outras equipes já haviam desenvolvido atividades interdisciplinar nessa escola e tiram muitos frutos positivos, e essa equipe atual não deixou nada a desejar comparada as demais, por outro lado, sabemos que muito ainda tem a ser feito no laboratório de informática da Escola Estadual Onésima Pereira de Barros, principalmente no que se refere ao software instalado naquelas máquinas e impressora daquele laboratório, uma vez que esses dois importantes itens ficaram na dependência da equipe da 5ª URE para liberar o acesso aos mesmos, assim, dessa forma, permitindo que os acadêmicos possam trabalhar na melhoria do sistema que funciona na estrutura daquela rede.

O professor daquela escola responsável pelo laboratório não escondeu sua satisfação pelos resultados obtidos nas partes ali trabalhadas, e ficou muito agradecido pela parceria feita com o Curso de Redes do IESPES.

É de se esperar que outras equipes de acadêmicos do IESPES possam dar continuidade nas atividades daquele laboratório, inclusive no eixo do ensino-aprendizagem, o qual tem sido muito aguardado pelos alunos daquele educandário e deverá somar de forma extremamente positiva ao conhecimento de nossos alunos.

Agradecimentos

Queremos expressar nossos agradecimentos aos alunos do Curso de Redes de Computadores que trabalharam nesse projeto: Alan Figueiredo Bentes, Ana Karolyne Araújo, André de Freitas Ferreira, Denise Maiara Maia, Eduardo Reis Batista, Micael Alexander Brito Sousa,

Referências

- CARMONA, Tadeu. Treinamento avançado em redes de computadores. São Paulo: Digerati Books, 2006.
- COSTA, Marco Antônio F de e COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. Projeto de Pesquisa: entenda e faça. 2ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- FERRAREZI JUNIOR, Celso. Guia do trabalho científico: do projeto à redação final: monografia, dissertação e tese. 1ª ed., 1ª Reimpressão. – São Paulo: Contexto, 2011.
- MARCONI, M. A; LAKATOS, Eva. Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- MARIN, Paulo S. Cabeamento Estruturado: desvendando cada passo: do projeto a instalação. 3ª Ed. ver. E atual. – São Paulo: Érica, 2009
- OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de. Metodologia da Pesquisa Científica: Guia Prático para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos. 3ª ed. rev. e atual. Florianópolis: Visual Books, 2008.
- PINHEIRO, José Maurício dos S. Guia completo de cabeamento de redes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003 – 12ª Reimpressão.
- REZENDE, Denis Alcides. Tecnologia da informação: integrada a inteligência empresarial. São Paulo: Atlas, 2002.
- SIQUEIRA, Luciano Antônio. Infraestrutura de Redes. São Paulo: Linux New Media do Brasil Editora Ltda, 2011.

Aplicação de infraestrutura de Rede Ethernet LAN no posto de Saúde do Bairro do Santo André – Santarém-Pará

*Irley Monteiro Araújo*¹

*Angel Pena Galvão*²

*Alberto Evangelista*³

1. Introdução

Com o objetivo de aproximar os acadêmicos da comunidade, o Projeto Interdisciplinar (PI) traça o objetivo desafiador aos alunos do Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES) como maneira de aprimorar as boas práticas adquiridas ao longo dos semestres, através da grade curricular, bem como do aprimoramento repassado pelo corpo docente. O PI é um projeto institucional com viés norteado para a pesquisa e extensão e conseqüentemente para a produção e replicação do conhecimento. O Projeto tem como objetivo, além dessa relação, a aplicação da teoria e das técnicas desenvolvidas em sala de aula, aproximando comunidade e faculdade, dando um escopo de caráter prático fora das paredes da “escola” superior. Portanto, é inovador e comprometido com a educação que tem como perspectiva as metodologias ativas para reprodução e os novos encaminhamentos do conhecimento.

¹ E-mail: irleymonteiroaraujo@gmail.com

² E-mail: mragalvao@gmail.com

³ E-mail: proevangelista@gmail.com

Em particular, este trabalho discorre sobre atividades desenvolvidas pelos acadêmicos do curso de Redes de Computadores do IESPES durante o Projeto Interdisciplinar. Essas atividades convergiram em geral para a implementação de uma rede *Ethernet*⁴ LAN (*Local Area Network* – Área de Rede Local) em um posto de saúde do bairro do Santo André em Santarém-Pará. Atividades essas desenvolvidas no ano de 2018 durante o PI.

Segundo Torres (2014, p. 05) “[...] as redes de computadores surgiram da necessidade da troca de informações, já que é possível ter acesso a um dado que está fisicamente localizado distante de você”. O Autor considera ainda que é praticamente impossível, para as empresas ou organizações, pensar em um ambiente de trabalho em que os computadores e as redes de computadores não estejam interligados e conectados, por menor que seja esse ambiente. Que é imprescindível o uso da tecnologia para o fluxo dos procedimentos organizacionais. Ou seja, soluções de redes de computadores preconizam-se como insumos e elementos de apoio organizacional, projetando-se como instrumentos da tecnologia da informação para o êxito do ramo da organização. Como afirma Torres (2014, p. 04) “[...] É praticamente impossível hoje em dia não pensar em redes de computadores quando o assunto é informática. Basta lembrar que grande parte das pessoas compra computadores hoje para ter acesso à maior das redes existentes – a Internet”.

O autor ainda considera que:

Mesmo fora do ambiente explícito da informática, todos nós temos contato com algum tipo de rede em maior ou menor grau. Caixas eletrônicas de bancos são o maior exemplo: cada terminal não passa de um computador ligado a um computador central que armazena as informações de sua conta. Quem vive nos grandes centros se depara com redes de computadores de supermercados, farmácias e inúmeros outros lugares - na maioria das vezes nem mesmo percebendo que está diante de uma rede de computadores. (Torres, 2014, p.04).

⁴ A arquitetura Ethernet é a mais usada em redes locais usando cabos, operando nas camadas um e dois do modelo OSI definido, portanto, a parte física da rede local. Esta arquitetura está atualmente disponível em quatro velocidades de transmissão: 10 Mbps (Ethernet Padrão), 100 Mbps (Fast Ethernet), 1 Gbps (Gigabit Ethernet) e 10 Gbps (10G Ethernet). Tem como papel pegar os dados entregues pelos protocolos de alto nível e inseri-los dentro de quadros que serão enviados através da rede. (Torres, 2014, p.94).

Sobre o aspecto da tecnologia de redes de computadores, aplicações de suas soluções em empresas ou organizações são necessárias e imprescindíveis para o êxito do fluxo corporativo, e neste caso específico, aplicadas à saúde, por se tratar de um Unidade Básica de Saúde (UBS) que, considerando disposto pelo Ministério da Saúde (MS), deve se ajustar aos recursos da tecnologia da informação e comunicação com acesso à Internet para a produção dos atendimento utilizando o e-SUS – anacrônimo de SUS (Sistema Único de Saúde) eletrônico – no que concerne serviços ambulatoriais. Como rege Manual de Uso do Sistema de Prontuário Eletrônico do Cidadão – PEC a seguir:

O e-SUS é uma estratégia do Departamento de Atenção Básica (DAB) para reestruturar as informações da Atenção Básica (AB) em nível nacional. Esta ação está alinhada com a proposta mais geral de reestruturação dos Sistemas de Informações em Saúde (SIS) do Ministério da Saúde, entendendo que a qualificação da informação é fundamental para ampliar a qualidade no atendimento à população. (Brasil, 2018, p.5).

O manual ainda dispõe:

A estratégia e-SUS AB faz referência ao processo de informatização qualificada do Sistema Único de Saúde (SUS) em busca de um SUS eletrônico (e-SUS) e tem como objetivo concretizar um novo modelo de gestão de informação que apoie os municípios e os serviços de saúde da gestão efetiva da AB e na qualificação do cuidado dos usuários. (Brasil, 2018, p.5).

O modelo de gestão que o Manual do MS preconiza a informatização das unidades que fazem parte da rede da AB, no caso do estudo o Posto de Saúde, para o desenvolvimento de soluções tecnológicas que contemplem os processos da AB, com recomendações de boas práticas e o estímulo à informatização dos serviços de saúde. Segundo o Brasil (2017) “[...] a missão do DATASUS é promover modernização por meio da tecnologia da informação para apoiar o Sistema Único de Saúde – SUS. (Brasil, 2017, p.47).

Quanto aos recursos da tecnologia da informação o Brasil (2017) contempla que “[...] os Objetivos Estratégicos de TI são os norteadores para organizar os serviços, ações e projetos, de maneira a monitorar a contribuição do DATASUS para o MS e a sociedade seguindo a orientação definida no Plano Estratégico do Ministério da Saúde. (Brasil, 2017, p. 57).

Em 2016 o Ministério da Saúde lança a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde – PNIIS – com o propósito de articular tecnologia com as ações em saúde garantindo qualidade de serviço aos usuários do SUS. Em sua proposta o Proposta a política prerroga:

Esta PNIIS tem como propósito promover o uso inovador, criativo e transformador da tecnologia da informação a fim de melhorar os processos de trabalho em saúde e, assim, resultar em um Sistema Nacional de Informação em Saúde (SNIS) articulado e que produza informações para os cidadãos, a gestão, a prática profissional, a geração de conhecimento e o controle social, garantindo ganhos de eficiência e qualidade mensuráveis através da ampliação de acesso, equidade, integralidade e humanização dos serviços de saúde, contribuindo, dessa forma, para a melhoria da situação de saúde da população. (Brasil, 2016, p.12).

No corpo da política ainda é destacado o seguinte:

A informação e a tecnologia da informação em saúde têm como esfera de intervenção tanto a consciência subjetiva do cidadão e o exercício do controle social, quanto o atendimento às complexas estratégias de decisão do gestor público de saúde, de desenvolvimento tecnocientífico e de articulação da saúde com as demais políticas sociais e econômicas do país. (Brasil, 2016, p.8).

Essa política também tem como diretriz o fortalecimento da área de informação e informática em saúde, com apoio à organização, ao desenvolvimento e integração à atenção à saúde nas três esferas de governo.

E no que diz respeito à tecnologia, Kenski (2012) discorre:

O desenvolvimento científico e tecnológico, sobretudo na indústria eletroeletrônica, tem sido associado ao processo de globalização da economia. Estar fora dessa nova realidade social – chamada de Sociedade da Informação

– é estar alijado das decisões e do movimento global da economia, das finanças, das políticas, das informações e interações com todo o mundo.” (Kenski, 2012, p. 64).

Para Castells (2003):

A Internet é o tecido de nossas vidas. Se a tecnologia da informação é hoje o que a eletricidade foi na Era Industrial, em nossa época a Internet poderia ser equiparada tanto a uma rede elétrica quanto ao motor elétrico, em razão de sua capacidade de distribuir a força da informação por todo o domínio da atividade humana. Ademais, à medida que novas tecnologias de geração e distribuição de energia tornaram possível a fábrica e a grande corporação como fundamentos organizacionais da sociedade industrial, a Internet passou a ser a base tecnológica para a forma organizacional da Era da Informação: a rede. (Castells, 2003, p.7).

Ou seja, considerando que o posto de saúde é uma UBS para atendimento ambulatorial destinado à AB e que para atender adequadamente aos usuários do SUS no que concerne a estratégia do e-SUS, acima supracitada, é imprescindível que esteja a contento no que corresponde à estrutura de tecnologia, dispondo de uma rede de computadores com acesso à Internet. Portanto, sincronizar os recursos da tecnologia de redes de computadores e da Internet como elementos de apoio e suporte para os serviços, no caso deste estudo, da UBS do bairro do Santo André da região urbana de Santarém-Pará.

2. Trabalhos Relacionados

Aplicação de infraestrutura de Rede Ethernet LAN no posto de Saúde do Bairro do Santo André – Santarém-Pará alinha-se com os trabalhos de Dinely, Barile & Chaves (2012) e por considerar esse alinhamento esses trabalhos serão brevemente apresentados já que seus estudos têm aspectos similares ao que se é proposto neste trabalho apresentado.

No trabalho de Dinely, Barile & Chaves (2012) foi realizado uma investigação no bairro da Matinha em Santarém-Pará na associação de

moradores daquele bairro quanto a construção de um espaço com computadores (infocentro) que atendesse à comunidade para treinamentos de aplicações de uso de *software* e demais atividades como pesquisas à rede Internet, de modo que convergesse para inserção ao mundo virtual e tecnológico dos moradores daquele bairro. Muito embora a proposta aqui apresentada seja em um posto de saúde, ambos (posto e infocentro) tem o aspecto do atendimento à comunidade, pois trata de levar recursos tecnológicos para resolutividade em regiões periféricas urbanas que assistem pessoas de pouco suficiência financeira para que se disponha de dispositivos como computadores. Na ocasião a pesquisa realizada contou com coleta de dados no que concerne o uso da tecnologia da informação em uma região urbana com pouco acesso ou nenhum aos recursos da informática. Os resultados foram diversos e elecanvam faixa etária, perfil sócioeconômico, nível de escolaridade e acesso a mídias digitais. Esses resultados contribuíram para que fosse construído um espaço físico com computadores, redes de computadores e Internet, considerando que a maioria dos envolvidos na pesquisa não tinham qualquer acesso no que concerne inclusão digital e tecnológica e tampouco disponibilidade econômica para comprar um *smartphone*, *tablet* ou computador. De qualquer modo o infocentro foi construído coma proposta de atendimento à comunidade e repassado à associação de moradores que a partir de então passou a custear e a manter o espaço para a comunidade sem ônus para quem o utilizasse.

No trabalho de Serrão (2012) a autora trata das boas práticas de governança de tecnologia da informação para o bom fluxo operacional e organizacional de uma Unidade de Análises clínicas. O estudo apresentou a análise corporativa e o emprego das ferramentas de gerência da infraestrutura de TI por meio da governança em tecnologia de modo que o alinhamento estratégico da corporação estivesse congruente com os elementos da tecnologia aplicada, o que resulta consequentemente em crescimento organizacional.

Na ocasião do estudo, a autora desenhou em função dos levantamentos de requisitos a estrutura da unidade bem como a estrutura da frota tecnológica pela unidade utilizada, constatou-se a ausência de padronização e planejamento de estrutura TI. Considerando esse diagnóstico foi criado um projeto de modo a possibilitar a integração das atividades fins e a informática para alinhar estrategicamente a tecnologia da informação e o negócio da organização. Foram definidos processos operacionais por meio de uso de modelos da governança de TI, treinamentos de usuários para uso dos equipamentos de informática e finalmente institucionalização da infraestrutura de tecnologia da informação.

Os resultados do trabalho foram mais flexibilidade a tecnologia da informação e controle dos negócios da empresa identificando com mais facilidade as áreas mais relevantes que fazem parte dos processos internos laboratoriais e externos como o contato com fornecedores. Outro aspecto beneficiado foi as condições de negócios pois estes são monitorados controlados de maneira efetiva, através da nova governança de TI, mudança interna dos setores, aplicação de políticas de segurança, criação por meio de organograma da estrutura organizacional da corporação. Esses aspectos aperfeiçoaram as regras de negócio da Unidade de análises clínicas considerando o alinhamento com a tecnologia da informação. Ou seja, quando os insumos da tecnologias são ajustados estrategicamente com as regras do negócio, qualquer que seja, ela contribui para o crescimento vertical da organização no que concerne melhoria dos serviços oferecidos.

3. Contextualização

O posto de saúde do bairro do Santo André na região urbana de Santarém-Pará é uma UBS da Secretaria Municipal de Saúde que atende usuários desse bairro e de regiões adjacentes. Como critério para o atendimento aos usuários do SUS é necessário que a unidade disponha de ao menos um computador com acesso à Internet para que sejam realizados

os atendimentos via prontuário eletrônico como preconiza as estratégias do SUS à Atenção Básica:

Individualizar o registro: registro individualizado das informações em saúde, para o acompanhamento dos atendimentos aos cidadãos;
Integrar a informação: integração dos diversos sistemas de informação oficiais existentes na AB, a partir do modelo de informação;
Reduzir o retrabalho na coleta de dados: reduzir a necessidade de registrar informações similares em mais de um instrumento (fichas/sistemas) ao mesmo tempo;
Informatizar as unidades: desenvolvimento de soluções tecnológicas que contemplem os processos de trabalho da AB, com recomendações de boas práticas e o estímulo à informatização dos serviços de saúde;
Gestão do cuidado: introdução de novas tecnologias para otimizar o trabalho dos profissionais na perspectiva de realizar a gestão do cuidado
Coordenação do cuidado: a qualificação do uso da informação na gestão e no cuidado em saúde na perspectiva de integração dos serviços de saúde. (Brasil, 2018, p.5).

Ou seja, a implementação do recurso de tecnologia da informação na unidade em questão é uma orientação do Manual do MS. Isso se for realizado de modo adequado e a contento pode garantir melhorias na gestão dos processos da atenção básica, bem com nos processos de atendimento clínico individual e familiar.

Em uma ação dos acadêmicos do curso de redes de computadores do IESPES na unidade, por meio do PI, durante o primeiro semestre de 2018, foi constatada a falta de infraestrutura adequada para que a produção dos atendimentos aos usuários fosse realizada de maneira adequada como sugere o MS. Por ser uma unidade sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA), o suporte quanto à tecnologia da informação seria dos profissionais de informática dessa secretaria. E sobre isso o Manual trata o seguinte:

A responsabilidade pela certificação da configuração adequada dos equipamentos, em pleno acordo com requisitos mínimos necessários para uso do Sistema e-SUS AB é da gestão local. Portanto, o Ministério da Saúde se

isenta da responsabilidade pelo funcionamento e desempenho inadequado do Sistema e-SUS AB, caso as configurações mínimas recomendadas não sejam atendidas. (Brasil, 2018, p.25).

Segundo a enfermeira responsável da unidade, a coleta das informações de produção dos atendimentos e que são repassadas para a SEMSA são feitas ainda em fichas impressas alimentadas manualmente e encaminhadas via malotes. Um processo funcional, no entanto rudimentar de fluxo procedimental e que coloca em risco a integridade dos dados para análise futura.

No entanto, considerando a carência do número de profissionais responsáveis por este suporte – informação obtida informalmente segundo a direção da unidade básica – à infraestrutura da rede de computadores do posto de saúde, os acadêmicos do curso de rede desenvolveram um projeto para a implantação de uma rede local Ethernet para interconexão de computadores que pudessem ser adquiridos pela unidade.

A unidade de saúde possui cinco cômodos: um atendimento/recepção, dois consultórios, uma copa e um almoxarifado. O projeto dos acadêmicos tinha como propósito principal a implementação da rede com ao menos um computador por cômodo. Porém a unidade dispunha somente de um computador que fora utilizado para testes e deixado no setor de atendimento/recepção, sugerido pela direção, de modo fosse utilizado para atendimentos e produções do posto. Muito embora a UBS tivesse apenas uma máquina para o desenvolvimento dos trabalhos, os acadêmicos, no projeto, resolveram desenvolver a rede para todos os setores distribuídos nos cômodos, de modo que se fossem adquiridas outras máquinas essa poderiam ser conectadas à rede.

O equipamento concentrador *switch* ficou também no setor de atendimento com “espera” para o acesso à internet e para disponibilização ao computador da recepção e dos demais computadores que possam ser adquiridos pela unidade de saúde. O fornecimento da rede internet é um serviço disponibilizado pela empresa contratada OI Telecom e implementado pela Secretaria Municipal de Saúde – SEMSA – especificamente, do

departamento de Informática dessa Secretaria. Para que a operacionalização do serviço seja executado a SEMSA solicita junto a empresa contratada para levar infraestrutura até a unidade e daí, portanto, encaminhar o acesso a internet.

4. Métodos

No mês de Março de 2018 os acadêmicos do terceiro semestre do curso de Redes de Computadores do Instituto Esperança de Ensino Superior, por meio de ação do Projeto Interdisciplinar, realizou uma visita no Posto de Saúde do bairro Santo André, Fase 1 (um), região urbana de Santarém, na ocasião os acadêmicos foram recebidos pela enfermeira responsável da unidade que deu ciência das necessidades do posto de saúde no que se refere à infraestrutura tecnológica sugerido pelo Manual do MS.

Na segunda quinzena do mês de Abril, ainda no mesmo exercício, um dos acadêmicos fez a segunda visita, Fase 2 (dois) na unidade para mapeamento dos pontos de acessos das estações das conexões de redes, onde supostamente poderiam ficar os computadores. Além da instalação do *switch*⁵ que seria utilizado para a concentração de cabos da rede, do recebimento e fornecimento de Internet.

Durante o mês de Maio em uma reunião entre os alunos responsáveis pelo projeto fora pautado as ações e diretrizes para aquisição dos materiais que foram levantados durante a Fase 2 do projeto. Na ocasião um dos acadêmicos prontificou-se a doação dos cabos, conectores e um equipamento concentrador – *Switch* – para implementação física da rede.

No mês de agosto, ainda de 2018, os acadêmicos em uma reunião definiram um cronograma, Tabela 1, para o desenvolvimento das atividades que seriam desenvolvidas durante o segundo semestre.

⁵ Os switches são pontes contendo várias portas. Eles enviam os quadros de dados somente para a porta de destino do quadro, ao contrário do hub, onde os quadros são transmitidos simultaneamente para todas as suas portas. Com isso, esse dispositivo consegue aumentar o desempenho da rede, já que manterá livre para o restante do cabeamento da rede. (Torres, 2014, p. 596).

Competência	Atividade desenvolvida
Setembro de 2018	Visita ao posto de saúde
	Visita à Secretaria Municipal de Saúde
Outubro de 2018	Aquisição do Material e equipamento de rede
Novembro	Reunião da equipe, início dos trabalhos;
	Conclusão, testes e entrega do trabalho.

Table 1 – Cronograma de atividades

Fonte: Equipe de Acadêmicos

A rede local do posto de saúde foi implementada e deixada somente uma estação de trabalho funcionando, em virtude de a UBS dispor somente de um computador. No entanto, demais pontos de redes foram deixados “à espera” para que se a unidade viesse adquirir outras máquinas estas poderiam ser interconectadas sem maiores problemas de instalação física. Esse procedimento é um aspecto da Governança de TI quando trata do gerenciamento do crescimento e expansão da TI, ou seja, prever o crescimento da infraestrutura da tecnologia da informação e, portanto dá insumos para que isso ocorra, ficando transparente para o usuário do recurso computacional.

Fora separado ainda essa rede (lógica) da rede elétrica para que não sofresse atenuação ⁶do sinal provocado por interferência eletromagnética⁷ e conseqüentemente diminuição no desempenho ou até mesmo perda de dados na rede. Para finalizar o trabalho proposto em projeto os acadêmicos envolvidos apresentaram, sob forma de relatório oficial de projeto de extensão da faculdade, no dia 24 de novembro informando o *status* das atividades desenvolvidas bem como o elenco das principais adversidades e problemas encontrados pela equipe.

⁶ A atenuação é o “enfraquecimento” do sinal, por assim dizer, dependendo da distância entre o transmissor e o receptor. (Torres, 2014, p. 68)

⁷ Se há um campo eletromagnético perto de um fio, este campo induzirá corrente no fio, o que pode levar à corrupção dos dados sendo transmitidos.

Um fio muito próximo de outro pode gerar um campo eletromagnético capaz de corromper os dados trafegando no fio ao lado. (Torres, 2014, p. 67).

5. Resultados e Discussão

Após a entrega do trabalho desenvolvido pela equipe responsável os acadêmicos os acadêmicos fizeram uma análise do trabalho para estabelecerem uma relação antes e depois do projeto implantado. Os resultados foram o seguinte:

Antes não havia qualquer ambiente de rede instalado considerando os padrões de rede existentes. O padrão adotado pelos acadêmicos no projeto foi o Fast Ethernet 802.3, considerando sua fácil implementação, baixo custo e respostas aceitáveis às solicitações de demandas por acesso a dados e a internet. O cabo utilizado foi o UTP⁸ e padrão de pinagem foi o TIA 568 B. Esse padrão permite que a rede opere em banda base de no mínimo 10 Mbps até 10 Gbps e que a atenuação ou ruído no cabo seja mínima não permitindo perda dos dados e conseqüentemente melhor desempenho na entrega dos pacotes.

A rede entregue a unidade ficou com um computador na recepção/atendimento para a produção dos atendimentos aos usuários e demais operações administrativas. Neste setor também fora colocado o equipamento concentrador da rede já que a unidade não possui uma sala específica para o setor de tecnologia da informação, nos consultórios e almoxarifado foram deixados pontos de redes para instalações de máquinas caso a unidade faça aquisição de equipamentos novos.

Fora orientado para a diretora da unidade que ela solicitasse via requerimento oficial o serviço de instalação de infraestrutura de Internet junto à SEMSA ao setor de tecnologia da informação da secretaria, o serviço é celebrado por contrato entre a Prefeitura Municipal de Santarém com a OI Telecom e, portanto os alunos do projeto acadêmico não poderiam implementar tal infraestrutura da rede metropolitana da referida

⁸ O par trançado sem blindagem é o tipo de cabo mais usado por redes atualmente. Ele também é chamado de UTP - Unshielded Twisted Pair. Em redes Ethernet cabos par trançado sem blindagem são chamados 10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T ou 10GBase-T, dependendo da taxa de transferência máxima suportada (10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps ou 10 Gbps, respectivamente). O termo "base" indica a transmissão em banda base e a letra "T" indica "par trançado" (do nome em inglês, "twisted pair").

empresa contratada. Na orientação os acadêmicos sugeriram que como a prefeitura tem um contrato celebrado com a empresa a unidade poderia solicitar o uso dos recursos de acesso à Internet.

Outra solução orientada pela equipe de acadêmicos foi que a direção da unidade sugerisse a SEMSA um possível serviço entre a unidade e PRODEPA – Companhia de Processamento de Dados do Estado do Pará para a interconexão da UBS com o projeto Navega Pará, já que o projeto da PRODEPA assiste necessariamente aos órgãos estaduais e poderia se estender aos órgãos municipais.

6. Considerações Finais

Implementar os recursos da tecnologia da informação em unidade básicas de saúde é uma diretriz do Plano Diretor de Tecnologia de Informação do DATASUS. No plano estão elencados métodos que integram a área da saúde e a tecnologia da informação de modo da melhorar e dar mais fluxo aos serviços dos SUS aos seus usuários. Criar ações que implementem essa integração é relevante e urgente.

As atividades realizadas pelos acadêmicos do curso de Redes de Computadores, por meio do Projeto Interdisciplinar é um exemplo prático de uma dessas ações. Além de garantir que uma estratégia do SUS seja realizada por meio do uso da tecnologia, no caso reestruturar as informações da atenção básica para alinhamento com os sistemas de informação do SUS.

Outrossim, o trabalho realizado pelos acadêmicos ainda está aquém das prerrogativas de um ambiente informatizado ideal aplicado nos parâmetros do modelo nacional de gestão dos sistemas de informação e do uso dos recursos da tecnologia da informação criados pelo DATASUS. No entanto, não deixa de ser, como falado acima, uma ação que dá insumos aos objetivos do departamento que é a efetividade dos serviços de saúde por meio do uso da tecnologia, na individualização do registros das informações dos usuários, informatização das unidades, gestão e coordenação do

cuidado. Além de estar alinhado com os anseios da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS).

Referências

Castells, Manuel. **A galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a Sociedade**; tradução Maria Luiza X. de A. Borges; revisão Paulo Vaz. – Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. – Brasília : Ministério da Saúde, 2016.

Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS – DATASUS. Coordenação Geral de Gestão de Projetos – CGGP/DATASUS. **Plano Diretor de Tecnologia da Informação-2017/2018**. Ministério da Saúde, Secretaria Executiva – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. e-SUS Atenção Básica : **Manual do Sistema com Prontuário Eletrônico do Cidadão PEC – Versão 3.1** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Secretaria-Executiva. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

Dineli, Josean Pinto; Barile, Pedro Gaspar & Chaves, Wanderson Ricardo. **Tecnologia e Sociedade, juntas contruindo o futuro no bairro da Matinha**. Trabalho Acadêmico Orientado. Instituto Esperança de Ensino Superior. Santarém, 2012.

Kenski, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias**. O novo Ritmo da Informação. 8ª ed. – Campinas, SP. Papirus, 2012.

Torres, Gabriel. **Redes de Computadores**. Versão Revisa e Atualizada. 2ª Edição. Ed. Nova Terra. Rio de Janeiro. 2014.

Serrão, Francirlene Rayane de Oliveira. **Alinhamento Estratégico entre Negócio e Governança de TI: Um Estudo de Caso nas Unidades do Laboratório Celso Matos SANTARÉM-PARÁ**. Trabalho Acadêmico Orientado. Instituto Esperança de Ensino Superior. Santarém, 2012.

Cultura de Segurança da Informação e Redes Sociais: O Processo de Conscientização de Crianças e Adolescentes em uma Escola Municipal da Cidade de Santarém - Pará

*Clayton A. M. dos Santos*¹

*Irley M. Araújo*²

*Fabiane M. Rabelo*³

1. Introdução

Com a popularização do acesso à Internet e a massificação dos dispositivos pessoais como *PDA*s (*Personal Digital Assistants*), celulares e *smartphones* houve o crescimento notável na utilização de RSO (Redes Sociais Online). Através das RSO, os usuários buscam construir um perfil público ou semi-público, como o intuito de se manter ligado a uma gama de usuários, dividindo conexões que permitem encontrar, interagir e compartilhar conteúdos com diversas pessoas ao redor do mundo.

Atualmente as RSO são o principal motivo para uma pessoa se conectar a Internet, devido características como: a rápida velocidade com que as informações se propagam, a grande quantidade de pessoas que conseguem atingir, a facilidade de acesso, a grande quantidade de informações pessoais que apresentam.

¹ E-mail: maia.csmayer@gmail.com

² E-mail: irleymonteiroaraujo@gmail.com

³ E-mail: fabyrabelo@hotmail.com

A dificuldade de exclusão e controle sobre as informações divulgadas e o tempo em que as informações ficam disponíveis, evidenciam as redes sociais tornando-as alvos para os criminosos, ataques virtuais tendo como foco a informação e o dinheiro dos usuários é cada vez mais frequentes.

Os usos de sistemas informatizados interligados por meio de redes tornam as informações, que circulam nessas redes, vulneráveis e a mercê de várias ameaças que podem comprometê-las, colocando em risco o próprio sistema, as empresas, instituições ou o usuário. Segundo a ESET [2017], “As crianças utilizam as redes sociais desde muito cedo, ao contrário do que as próprias redes sociais recomendam como adequado (o Facebook, por exemplo, foi criado para maiores de 18 anos)”. Esse é um fator preocupante se considerar a falta de maturidade e conhecimento dos usuários que cada vez mais novos tem acesso, negligenciando a própria segurança.

A criança e o adolescente com acesso ao mundo virtual livre podem sentir uma falsa segurança de que, como estão à frente de uma tela estão seguras deixando de lado os cuidados com suas fotos de roupa íntima, locais da casa e o modo de como vivem naquele ambiente, o que demonstra a sensibilidade e os riscos que esse jovem está exposto. Já a Intel Security [2015], revelou que 83% das crianças entre 8 e 12 anos já são ativas nas redes sociais. O índice sobe para 97% entre adolescentes de 13 a 16 anos. A superexposição nas redes sociais também pode causar muitos danos às crianças hoje e no futuro, pois a criança muitas vezes encara a mídia social como uma ferramenta para a sua popularidade entre os amigos e não tem noção do alcance dessas informações. Ao divulgar os locais onde frequenta, ostentar seus pertences ou postar foto com uniforme da escola, ela está divulgando informações pessoais que podem ser usadas por criminosos.

Smith (2009) destaca que cada vez mais os jovens vivem conectados, assim ficando expostos a atividades que podem lhe causar malefícios como exposição a predadores sexuais e acesso a conteúdo impróprios para sua idade.

O presente trabalho tem como objetivo identificar e evidenciar as principais ameaças e vulnerabilidades que acometem o uso das RSO pelos

jovens, destacando contramedidas para prevenção e atenuação dos efeitos das mesmas. Através de pesquisa bibliográfica, utilizando-se de artigos, monografias, sites, relatórios de empresas fabricantes de antivírus e livros que abordam o tema, conceituando e esclarecendo aspectos referentes à segurança em redes sociais, suas vulnerabilidades, ameaças e contramedidas ou mecanismos de segurança que protejam os usuários de tais fragilidades.

2. Principais Ameaças, Vulnerabilidades e Contramedidas

Para o melhor entendimento faz-se necessário definir alguns conceitos, que segundo Ribeiro et al. [2012]: i) Ameaça: agente ou ação, espontâneo ou proposital, que se aproveita de vulnerabilidades de um sistema para obter êxito, sendo um fator externo; ii) Vulnerabilidade: caracterizada por ser uma fragilidade do sistema, sendo portanto um fator interno; iii) Contramedida: Medidas preventivas de minimização de riscos que podem ser alcançadas através da diminuição das vulnerabilidades. Laorden et al. [2010] categorizam algumas ameaças encontradas em RSO, tais como: 1) Divulgação de informações privadas; 2) Perdas Financeiras; 3) Roubo de Propriedade Intelectual; 4) Roubo de Segredos Corporativos; 5) Comprometimento da Segurança Física; 6) Consumo de Recursos da Rede e do Computador e; 7) Roubo de Identidade Digital através de Perfil Falso.

Ainda segundo Laorden et al. [2010], algumas vulnerabilidades podem ser destacadas, tais como: 1) Vulnerabilidades associadas à plataforma (dificuldades para remover completamente todas as informações do usuário ao excluir sua conta; métodos de autenticação fraca e não validação de dados de usuários durante o processo de registro); 2) Vulnerabilidades associadas aos dados (divulgação de dados da navegação e informações divulgadas pelo status do usuário) e; por fim, 3) Vulnerabilidades associadas com imagens (marcação por outros usuários e informação implícita no conteúdo da imagem). Para isso, o ESET [2017]

enumera algumas contramedidas como: Evitar clicar em links suspeitos; Evitar inserir informações pessoais em formulários duvidosos; Não acessar sites de reputação duvidosa; Ter precaução com os resultados conseguidos por sites de busca; Atualizar o sistema operacional e seus aplicativos; Aceitar somente contatos conhecidos; Baixar aplicativos de sites oficiais; Evitar abrir arquivos suspeitos; Utilizar tecnologias de segurança e Utilizar senhas fortes.

3. Metodologia

O recurso utilizado na pesquisa baseia-se em pesquisa bibliográfica e questionário. Além disso, para efeito de conscientização foram ministradas palestras, com o intuito de alertar sobre as principais ameaças e vulnerabilidades que acometem o uso das RSO pelos jovens, destacando contramedidas para prevenção e atenuação dos efeitos das mesmas. O estudo foi aplicado em uma Escola Municipal da Cidade de Santarém, com o total 110 alunos.

Fazem parte do conteúdo do questionário perguntas como: Qual seu sexo? Qual sua idade? O que você busca nas redes sociais? Em qual área as redes sociais causam mais impactos? Qual o fator mais negativo no uso das redes sociais? Que tipo de resultado você já obteve através das redes sociais? Para qual finalidade você utiliza as redes sociais? Qual você acredita ser o maior risco da utilização das redes sociais? Muitas pessoas já realizaram encontros com amigos virtuais. Se isso já aconteceu com você, assinale a alternativa que indica o ocorrido após o encontro. Costumam divulgar suas informações publicamente (local, com quem está, o que faz, onde trabalha, ...)? Costuma alterar senhas frequentemente? Quando acontece um problema, com quem você conversa nas redes sociais? Seus pais sabem que você utiliza redes sociais?

Como forma de contextualizar a pesquisa, na Seção 4, alguns resultados são discutidos.

4. Resultados e Discussão

Para a coleta de dados foi aplicado um questionário com cento e dez alunos de uma Escola Municipal da cidade de Santarém, Estado do Pará, contendo perguntas com o intuito de conhecer o comportamento dos usuários e qual nível de conhecimento detinham até o momento da realização da palestra.

Ressalta-se que houveram duas palestras com o objetivo de conscientizar os usuários sobre o uso correto das Redes Sociais. As palestras foram realizadas nos dias 17 e 24 de abril de 2018, sendo que no primeiro dia, o público alvo foram 60 alunos das turmas 6º e 7º ano, e no segundo dia, o público foram turmas de 8º ao 9º, contendo 50 alunos.

A pesquisa também busca revelar a necessidade que os jovens possuem de uma melhor orientação referente aos cuidados e as contramedidas existentes para prevenir e se proteger dos perigos nas redes sociais. Um dos principais questionamentos de especialistas em segurança da informação e pesquisadores em comportamento na era digital, está atrelado a idade em que as crianças devem acessar as redes sociais. A Figura 1 retrata um pouco desse questionamento no ambiente pesquisado.

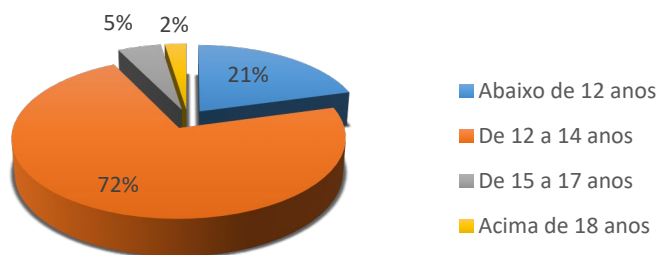


Figura 1. Qual sua idade?

O gráfico exibido acima demonstra que 21% dos alunos entrevistados possuem idade abaixo de 12 anos, 72% possuem entre 12 e 14 anos, 5% estão na faixa etária de 15 anos a 17 anos e, apenas 2% estão acima de 18 anos. Quanto ao sexo, 57% dos entrevistados são do sexo feminino e, 43% do masculino.

Atualmente, redes sociais como Facebook, Instagram, Twitter e YouTube só permitem a criação de contas se o usuário possuir, no mínimo, 13 anos. Na prática, isso não acontece. Em geral, isso ocorre porque os pais não enxergam problema em deixar o filho utilizar as redes sociais de maneira precoce, ou até mesmo nem sabem que seus filhos já fazem uso dessa tecnologia.

A partir daí surgem diversos perigos, pois ao deixar a criança mentir a idade para criar um perfil, o responsável ensina ao seu filho uma lição de “falta de ética” e “falsidade ideológica”. Segundo especialistas, a criança aprende sob tais circunstâncias que fraudar regras pode ser uma solução plausível. É importante eu os pais orientem seus filhos de forma correta quanto ao uso da Internet e Redes Sociais. Esse questionamento demonstra como é importante, realizar um trabalho em conjunto, pois muitas das vezes os jovens são o público alvo, mas em contrapartida, é necessário aproximar os pais desses temas emergentes e contemporâneos.

Ao serem perguntados sobre o uso das redes sociais, 62% afirmaram utilizar o *Facebook*, 15% o *Instagram* e 23% utilizam o *Twitter*. Correlacionando esses dados é possível observar que grande parte dos entrevistados possui acesso a algum tipo de rede social, o que não seria permitido, uma vez que o *Facebook*, por exemplo, possui restrição de idade mínima de 18 anos.

A pesquisa buscou investigar o que esses jovens buscavam nas Redes Sociais, ilustrado na Figura 2.

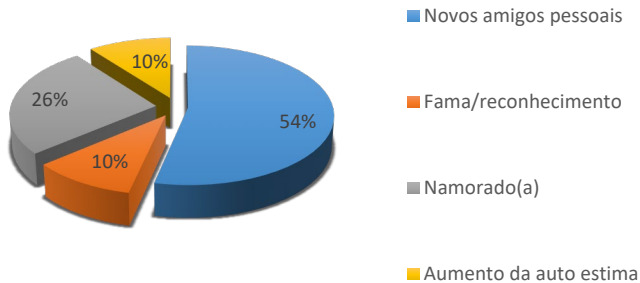


Figura 2. O que busca nas Redes Sociais?

A pesquisa revela que 54% dos entrevistados tinham interesse em conhecer amigos novos, 10% buscavam fama ou algum tipo de reconhecimento, 10% desejavam aumentar a autoestima e os outros 26% buscavam relacionamento amoroso. Estes dados podem gerar um alerta, pois jovens de 12 a 14 anos em sua maioria estão buscando relações amorosas em redes sociais, na sua maioria, sem consentimento dos pais.

Nesse gráfico fica claro que a maior procura dos jovens em conhecer novos amigos, correndo o risco de substituir virtualmente o que é indispensável fisicamente, não se pode acreditar que as redes sociais são suficientes a necessidade de contato com o outro, necessário ao ser humano.

As redes sociais e a autoestima dos usuários têm uma relação complicada, o que demonstra que, quando alguém busca auto aprovação nas redes sociais, está buscando suprir aquilo que não é capaz de conquistar nas relações pessoais, o que permite uma breve sensação de satisfação, mas que não será duradoura, o que pode ser feito é se proteger dessa dependência emocional.

A pesquisa buscou saber qual o conhecimento dos jovens sobre os perigos na utilização das redes sociais, ilustrado na Figura 3.

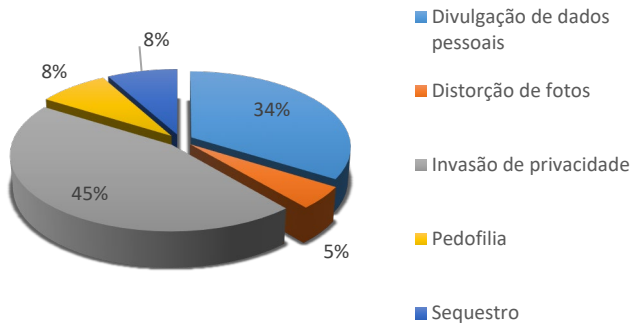


Figura 3. Qual o maior risco ao utilizar as Redes Sociais?

A pesquisa revelou que 45% dos jovens preocupam-se quanto a invasão de privacidade, 34% têm medo na divulgação de dados pessoais, 8% temem a pedofilia, 8% que a exposição dos dados leve a sequestro e, apenas 5% ficam receosos com a distorção de fotos. A utilização de fotos distorcidas pode ser usada para devidos fins, como exemplo, *cyberbullying* e *memes*. É importante alertar os jovens quanto aos perigos no uso de RSO, pois violação da privacidade pode servir para roubo de informações pessoais, tais como senhas e clonagem de cartão de crédito, divulgação de boatos, fotos e conteúdo íntimo, *bullying*, extorsão, injúria, calúnia e difamação.

Notícias com casos de invasão de privacidade se tornam cada vez mais recorrentes, fotos que são roubadas, seja de Whatsapp, Facebook, Instagram e depois compartilhadas, funcionários que acessam banco de dados e pegam números de telefones de clientes, roubo de identidade com os chamados perfis falsos, ocorrem de modo desacelerado que merecem atenção maior dos usuários.

Quando questionados sobre encontros virtuais, o estudo revelou que 41% dos entrevistados se conheceram através das redes sociais acabaram sendo amigos, 43% tiveram relacionamento, 11% relatou que no encontro a pessoa não apareceu e 5% pararam de se comunicar.

É possível observar que em sua maioria, os jovens já tiveram algum tipo de relacionamento virtual, boa parte acabou tendo relacionamentos sérios, e outra grande maioria acabou se transformando em amizade. Essa pesquisa mostra quanto os jovens utilizam as redes sociais para algum tipo de interesse como relacionamento ou amizade.

Observa-se que é muito importante que os jovens estejam atentos sobre os riscos ao se utilizar as Redes Sociais. O estudo revela que 71% dos usuários não tem conhecimento do risco que estão correndo com o acesso indevido às redes sociais. Isso mostra a necessidade de investimento em ações de conscientização do usuário sobre o uso seguro da Internet. O estudo revela ainda que a maioria dos pais desconhecem o uso de Redes Sociais pelos filhos. Isso talvez seja dado devido o não domínio das tecnologias da informação pelos pais e, muitas das vezes repassarem a escola o papel de educar, monitorar e educar seus filhos.

Outro fator ilustrado na Figura 4 é quanto a publicação de informações pessoais em Redes Sociais.

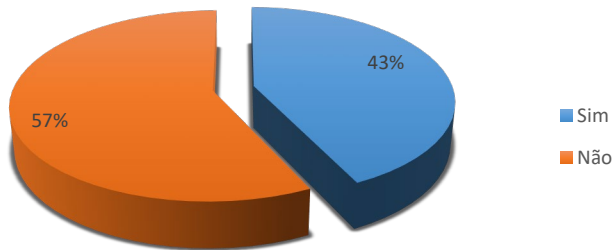


Figura 3. Exposição de informações pessoais?

A revela outro ponto preocupante. O risco da auto exposição é muito grande, pois as pessoas não sabem utilizar tais ferramentas postando banalidades e outras informações pessoais. Isso dá subsídio aos hackers – pessoas com perfil falso esperando por informações de grande valia com o

objetivo de usá-las para fins ilícitos. Ressalta-se que Crianças e adolescentes, pela maior fragilidade, são alvos de pedófilos, pessoas maldosas e sem escrúpulos

Por fim, o estudo buscou revelar se a metodologia empregada (palestras de conscientização) contribuiu de alguma forma para a mudança de percepção sobre os perigos do mal uso das Redes Sociais. No estudo, 58% dos jovens afirmaram que houve uma resposta positiva quanto aos questionamentos expostos nas palestras e puderam reconhecer o quanto estão vulneráveis diante da Internet e reconhecem a necessidade campanhas mais fortes para que haja de fato a “cultura de segurança da informação”, aproximando pais, filho, escola e comunidade.

4. Considerações Finais

Atualmente, RSO representam um dos importantes serviços de Internet baseados na Web 2.0. A maioria das empresas ainda hesita em integrar as RSO em seu modelo de negócios. Para isso é ideal conhecer as ameaças, vulnerabilidades e formas de mitigar os riscos aos usar os serviços fornecidos pelas RSO. Neste trabalho são apresentadas as principais as ameaças exploradas pelas vulnerabilidades e algumas contramedidas, além de obter a percepção dos jovens quanto ao uso seguro das Redes Sociais.

Nesse sentido, foi observado a adição repentina e prematura desses jovens a esses meios de comunicação ditos sociais, que prendem não só os jovens mais também os adultos, levando a uma estagnação de não conviver mais diretamente com seus familiares, apenas por meios virtuais, compartilhando fotos, textos, por algumas horas, ou até o dia inteiro usando celular ou um computador.

O trabalho realizado demonstrou o quanto os jovens não possuem o conhecimento necessário para se proteger nas redes sociais. Vale ressaltar que, de nada adianta as empresas definirem vários sistemas para segurança no acesso, se o usuário não tem a consciência do uso corretos desses

meios de comunicação, negligenciando as regras básicas de uso seguro ocasionando assim problemas devido ao uso indevido.

Como trabalho futuro, busca-se ampliar o escopo do trabalho, levando esse conhecimento a mais jovens das escolas do município de Santarém, além de alertar os pais sobre os perigos da Internet. Busca-se ainda praticar esse conhecimento através da elaboração de vídeos e cartilhas eletrônicas (*e-books*), para que se possa educar os usuários que utilizam as RSO, considerados “o elo mais fraco”.

5. Referências

ESET (2013). Guia de Segurança em Redes Sociais. Disponível em: http://www.eset-la.com/pdf/documento_redes_sociais_baixa_pt.pdf.

Intel Security (2017). Realidade cibernética: O que os pré-adolescentes e adolescentes estão fazendo online. Disponível em: <<https://www.ligacaoteen.com.br/geek-games/pesquisa-da-intel-security-revela-o-comportamento-de-criancas-e-adolescentes-na-internet/67975/>>. Acesso: 25 ago. 2017.

Laorden, C., Sanz, B., Alvarez, G., & Bringas, P. G. (2010). A Threat Model Approach to Threats and Vulnerabilities in On-line Social Networks. In: *Computational Intelligence in Security for Information Systems 2010* (pp. 135-142). Springer Berlin Heidelberg.

Bryant, Charles. (2013) 10 coisas que não devem ser compartilhadas em redes sociais. In: *formatica.hsw.uol*, 2013. Disponível em: <http://tecnologia.hsw.uol.com.br/10-coisas-nao-compartilhar-redes-sociais.html>. Acesso em 08 ago. 2017.

Ribeiro, I., Guimarães, F. Q., Kazienko, J. F., Rocha, A., Velloso, P., Moraes, I. M., & Albuquerque, C. V. N. (2012). Segurança em Redes Centradas em Conteúdo: Vulnerabilidades, Ataques e Contramedidas. *Minicursos do XII Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais—SBSeg 2012*, 151-195.

Smith, Gregory S (2009). Como Proteger seus Filhos na Internet - Um Guia Para Pais E Professores. Novo Conceito. 2009.

Sobre os autores

Alberto Soares Evangelista

Mestre em Direitos Fundamentais pela Universidade Luterana do Brasil campus Canoas-RS, onde pesquisou sobre o acesso às Tecnologias da Informação e da Comunicação sob a perspectiva dos Direitos dos Direitos Fundamentais. Na mesma instituição graduou-se Bacharel em Direito. Exerce atividade docente no Instituto Esperança de Ensino Superior - IESPES, nas áreas de Ética, deontologia, bioética em saúde e legislação aderentes a Cursos como Ciências Contábeis, Redes de Computadores, Pedagogia, Biomedicina e outros. Membro do Comitê de Ética em Pesquisa do IESPES. Advogado e Músico.

Aloisio Costa Barros

É professor titular no Instituto Esperança de Ensino Superior desde agosto de 2015 no curso CST em Redes de Computadores ministrante atual de temas: informática na educação (Ensino / Aprendizagem), Desenvolvimento de Sistemas WEB, Sistemas Operacionais para Redes, Metodologia da Pesquisa, Projeto Estruturado para Redes de Computadores e Administração de Redes de Computadores. Possui especialização em Segurança em Redes e Administração de Sistemas (2012) e graduado em Tecnologia em Redes de Computadores pelo Instituto Esperança de Ensino Superior (2011). Tem experiência na área tecnologia como Instrutor, com ênfase em Hardware, Analista, Desenvolvedor de Sistemas, Banco de Dados e Administração de sistemas. Trabalha na empresa Amazon (Escola de Cursos Livres) na cidade de Santarém desde 2005, atuando na área administrativa como Diretor Administrativo.

Ana Betânia Ferreira Araújo

Possui graduação em Letras e Artes pela Universidade Federal do Pará (2000). Segunda Licenciatura em Pedagogia pela Faculdade Educacional da Lapa e Especialização em Metodologia de Ensino da Língua e Literatura. Atualmente, atua como Docente no Instituto Esperança de Ensino Superior - IESPES e como professora Centro de Educação de Jovens e Adultos CEEJA/SEDUC. Tem experiência em ministrar disciplinas no curso de Letras, pois atuou como professora tutora no curso de Letras, modalidade EaD da Universidade Luterana do Brasil- ULBRA, Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, pela UFOPA/Pafor; Acompanhamento e Orientação de estágios em Língua Portuguesa e Formação de Professores.

Andrik Guimarães Ferreira

Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT), modalidade profissional, pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Especialista em Informática na Educação (2016) e Tecnólogo em Redes de Computadores (2012) pelo Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES), desenvolvendo pesquisas com temas sobre dificuldades dos professores de escolas públicas quanto ao uso de Softwares Livre no ambiente escolar. Atualmente é professor titular do curso superior de Tecnologia em Redes de Computadores do IESPES lecionando nas áreas de infraestrutura de redes de computadores e telecomunicações, projetos de redes, governança em TI. É Analista NOC (Network Operations Center) da WSP Telecom. Tem sólida experiência no campo de telecomunicações em projetos, implantação e administração de redes de fibra óptica com tecnologia GPON/FTTx e redes wireless de alta densidade.

Angel Pena Galvão

Possui mestrado em Educação pela Universidade Federal do Oeste do Pará (2018), Especialista em Informática na Educação pela Universidade Federal do Pará (2010) e Tecnólogo em Redes de Computadores pelo Instituto Esperança de Ensino Superior (2007). No período de 2016 à 2018 foi coordenador do Curso de Tecnologia em Redes de Computadores no Iespes. Nesta mesma IES foi coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica e Gestão da EaD (NIT) (2018 - 2019). Membro do comitê editorial da Revista Em Foco do Iespes. Atualmente é Professor do Instituto Federal do Pará – IFPA (Campus Óbidos). Possui experiência na área da ciência da computação, com ênfase em Redes de Computadores, Tecnologia Educacional e Robótica Educacional.

Clayton André Santos Maia

Doutorando em Ciências Ambientais na Universidade Federal do Oeste do Pará - Ufopa. Mestre em Informática na Universidade Federal do Amazonas - UFAM (2012). Possui graduação em Bacharelado em Sistemas de Informação pela Universidade Federal do Pará - UFPA (2009). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Reconhecimento de Padrões, atuando nos seguintes temas: Aprendizado Profundo, Aprendizagem de Máquina, Big Data, Processamento Digital de Imagens e Segurança da Informação. Atualmente é professor no curso de Sistemas de Informação (CEULS/ULBRA) e CST em Redes de Computadores (IESPES). Possui também trabalhos de extensão relacionados ao ensino de computação, robótica educacional e ensino de segurança da informação em escolas.

Fabiane Mota Rabelo

Mestrado em Educação (em andamento), pela Universidade Federal do Oeste do Pará. Possui graduação em Letras - Língua Portuguesa pela Universidade Federal do Pará (2009), graduação em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional (2018). Especialista em

Educação Especial e Inclusiva e LIBRAS e Educação de Surdos. Atualmente é professora da Educação Especial da Secretária de Estado e Educação e professora do curso de Pedagogia do Instituto Esperança de Ensino Superior.

Irley Monteiro Araújo

Mestrando em Educação pela Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA. Especialista na área Empresarial, com concentração em Gestão nas Organizações, pelo Centro Universitário Internacional - UNINTER (2011). Tecnólogo em Processamento de Dados pela UFPA - Universidade Federal do Pará (2003). Analista de Sistemas (servidor público estatutário) desde 2012 na Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará - SESPA 9º Centro Regional de Saúde. Membro do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Colegiado de Redes de Computadores do Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES), Coordenador e professor do mesmo curso, membro do Núcleo de Inovações Tecnológicas para EAD - Educação à Distância - (NitEAD) do IESPES. Dezesesseis anos de experiência como professor, atuando no ensino superior, em centros de formação técnica e de educação profissional. Sólida experiência em suporte em TI (Tecnologia da Informação) nas áreas de administração e infraestrutura de redes de computadores, hardware, banco de dados e desenvolvimento de sistemas.

Juarez Benedito da Silva

Possui graduação em Bacharel Em Informática pelo Instituto Luterano de Ensino Superior (2001). Foi professor titular no Instituto Luterano de Ensino Superior - ULBRA,, Campus Santarém, de 2003 a 2006 no curso Sistema de Informação. É professor titular no Instituto Esperança de Ensino Superior a partir de agosto de 2005 no curso CST em Redes de Computadores. Assumiu a Coordenação do CST de Redes de Computadores do Instituto Esperança de Ensino Superior no primeiro semestre de 2010, permanecendo nessa coordenação até março de 2016. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Teleinformática, atuando principalmente nos seguintes temas: informática educativa, ferramentas livres para gerência de redes, projeto de rede, rastreamento animal, gerenciamento de resíduos, Redes de Longa Distância, Interconexão de Redes, Metodologia da Pesquisa, Arquitetura de Redes de Computador e Administração de Redes de Computadores. Trabalhou na área técnica da empresa Embratel S/A na cidade de Santarém de 1984 até 2012, atuando na gestão de processos de ativação e recuperação, nos segmentos terrestre e satélite. Trabalhou em parceria na gestão-técnica local com a empresa Telsat Telecom na organização para atendimento a empresa Embratel e outras empresas de ramos similares, nos serviços de Telecom e redes de computadores. Mestre em Gestão de Empresas na área de pesquisa em tecnologia, na Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal. Está como professor na Escola de Ensino Tecnológico do Estado do Pará, núcleo Santarém, a partir de 06 de Setembro de 2017.

Marcel Nicolau Vidal Tavares

Possui graduação em GESTÃO EM REDE DE COMPUTADORES pelo Instituto Esperança de Ensino Superior (2011). , atuando principalmente nos seguintes temas: Sistemas Windows, Linux, pacote Office, Instalação, Manutenção, Redes de Computadores (Cabeadas e Wireless), Sistema de monitoramento de câmeras de segurança, acesso remoto. cursando Especialização em ENGENHARIA DE REDES E TELECOMUNICAÇÃO (IESPES) - 2019. Possui cursos na área de infraestrutura de redes de computadores pela Furukawa e atua a mais de 18 anos na área de informática.

Marijara Serique de Almeida Tavares

Mestra em Engenharia de Processo - UFPA (2019), Especialista em Administração e Gestão em Saúde e Segurança no Trabalho pelo Instituto Esperança de Ensino Superior - IESPES (2005). Especialista em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Pará -UFPA (2004). Graduada em Engenharia Agrícola pelo Instituto Luterano de Ensino Superior de Santarém - ULBRA (2003). Atual Docente do Instituto Esperança de Ensino Superior - IESPES (2008). Gerente Administrativa da Almeida & Serique de Almeida Ltda - ME (1998). Experiência na área de Engenharia Agrícola, com ênfase em Pesquisa e Extensão Rural, atuando principalmente nos seguintes temas: sustentabilidade regional, mecanização agrícola, saúde e segurança no trabalho, higienização, armazenamento de alimentos e sanitização. Na docência atua na área de Meio Ambiente, Manejo de Unidade de Conservação, Manejo de áreas Extrativistas, Recuperação de áreas Degradadas, Tecnologias Limpas, Manejo de Agroecossistemas, Uso e Ocupação do Solo, Realidade Sócio Ambiental na Amazônia e Seminário Temático Sociedade Natureza e Diversidade Cultural.

Paulo Marcelo Pedrosa Pereira

Doutorado em Ciências Ambientais (em andamento), pela Universidade Federal do Oeste do Pará (início em 2019); Mestre em Educação pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA, 2015); Especialista em Planejamento e Gestão Escolar pelo Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES, 2005); Licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA, 2003). Atualmente, é docente do Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES), atuando nas áreas de Metodologia Científica, Educação Matemática, Matemática e Estatística. Realiza estudos nas áreas de Educação Matemática, com ênfase em prática docente e Etnomatemática. Compõe o Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de Bacharelado em Farmácia e CST em Redes de Computadores do IESPES. Atua como Pesquisador Institucional do IESPES, além de coordenar o Núcleo Acadêmico-Pedagógico da mesma instituição. Desde 2014, é pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Interdisciplinaridade na Amazônia (UFOPA), parecerista e editor de seção da Revista Em Foco (IESPES, Santarém-PA) e parecerista da Revista Latinoamericana de Etnomatemática: perspectivas socioculturales de la educación matemática.

A Editora Fi é especializada na editoração, publicação e divulgação de pesquisa acadêmica/científica das humanidades, sob acesso aberto, produzida em parceria das mais diversas instituições de ensino superior no Brasil. Conheça nosso catálogo e siga as páginas oficiais nas principais redes sociais para acompanhar novos lançamentos e eventos.



www.editorafi.org
contato@editorafi.org