Nayana Bruna Nery Monção
José Ribamar Lopes Batista Júnior
[organização]

ANAIS ELETRÔNICOS DA II JORNADA ACADÊMICA

&

I MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR

Universidade Federal do Piauí I Colégio Técnico de Floriano

Nayana Bruna Nery Monção
José Ribamar Lopes Batista Júnior
[organização]

A PESQUISA NO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO

ANAIS ELETRÔNICOS DA II JORNADA ACADÊMICA & I MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR

PIPA COMUNICAÇÃO
RECIFE, 2017

O trabalho **A Pesquisa no Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. Anais Eletrônicos da II Jornada Acadêmica e I Mostra de Iniciação Científica Júnior** organizado por **Nayana Bruna Nery Monção e José Ribamar Lopes Batista Júnior** e editado pela **Pipa Comunicação** foi licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivados 3.0 Não Adaptada. Com base no trabalho disponível em http://www.jornadacademica.com/. Podem estar disponíveis autorizações adicionais ao âmbito desta licença em http://www.jornadacademica.com/

ORGANIZAÇÃO EDITORIAL
Nayana Bruna Nery Monção e
José Ribamar Lopes Batista Júnior

REVISÃO
Nayana Bruna Nery Monção

IDENTIDADE VISUAL DO EVENTO
Romano Santos Rocha
romanouriel@hotmail.com

CAPA, PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
Karla Vidal e Augusto Noronha
Pipa Comunicação
www.pipacomunica.com.br

Catalogação na publicação (CIP)
Ficha catalográfica produzida pelo editor executivo

M7551

MONÇÃO, N. B. N.; BATISTA JÚNIOR, J. R. L.
A pesquisa no ensino básico, técnico e tecnológico: anais eletrônicos da II Jornada Acadêmica e I Mostra de Iniciação Científica Júnior / Nayara Bruna Nery Monção; José Ribamar Lopes Batista Júnior. – Pipa Comunicação, 2017.
268 p.

1ª ed.
ISBN 978-85-66530-75-9

1. Educação. 2. Pesquisa. 3. Ensino Básico. 4. Ensino Técnico. 5. Ensino Tecnológico. 6. Iniciação Científica. I. Título.

370 CDD
37 CDU

c.pc:05/17ajns

Prefixo Editorial: 66530

COMISSÃO EDITORIAL PIPA COMUNICAÇÃO

Editores executivos:
Augusto Noronha e Karla Vidal

Conselho Editorial:
Alex Sandro Gomes
Angela Paiva Dionisio
Carmi Ferraz Santos
Cláudio Clécio Vidal Eufrausino
Cláudio Pedrosa
Clecio dos Santos Bunzen Júnior
José Ribamar Lopes Batista Júnior
Leila Ribeiro
Leonardo Pinheiro Mozdzenski
Pedro Francisco Guedes do Nascimento
Regina Lúcia Péret Dell'Isola
Rodrigo Albuquerque
Ubirajara de Lucena Pereira
Wagner Rodrigues Silva
Washington Ribeiro

II JORNADA ACADÊMICA

&

I MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR

REALIZAÇÃO

Universidade Federal do Piaui e Laboratório
de Leitura e Produção Textual

ORGANIZAÇÃO EDITORIAL

José Ribamar Lopes Batista Júnior e Nayana Bruna Nery Monção

APOIO

PROPESQ – UFPI

PARCERIAS

SEBRAE, Veloso Eletromóveis, São Jorge Supermercados,
Super Quaresma Supermercado, Sorvetes Gellat's

COMISSÃO ORGANIZADORA

José Ribamar Lopes Batista Júnior (Presidente)
Laurielson Chaves Alencar
Maria Francinete Damasceno
Nayana Bruna Nery Monção
Verbena Maria Costa Reis Ribeiro Feitosa
José Mauro Gomes de Jesus
Rosângela Feitosa de França
Grêmio Estudantil José Ribamar Leal

COMISSÃO CIENTÍFICA

Armenio André de Carvalho Almeida da Silva (IFPI – São Raimundo Nonato)
Bruno Vicente Alves de Lima (CTF – Floriano)
Buana Carvalho de Almeida (IFPI – Parnaíba)
Cristiane Lopes Carneiro d'Albuquerque (CTT – Teresina)
Daniel Biagiotti (CTBJ – Bom Jesus)
Denise Tamaê Borges Sato (Universidade de Brasília)
Francisco Cardoso Figueiredo (CTT – Teresina)
Franklhes Santos Carvalho (CTF – Floriano)
Geraldo Abrantes Sarmento Neto (CTF – Floriano)
José Ribamar Lopes Batista Júnior (CTF – Floriano)
Lucélia Gomes Leal de Almeida (CTF – Floriano)
Lucinaldo dos Santos Silva (IFMA – Açailândia)
Marcos Henrique da Silva Passos (IFPI – Campo Maior)
Maria da Conceição Bezerra da Silva Matias (CTF – Floriano)
Maria Francinete Damasceno (CTF – Floriano)
Maria Xavier Pereira da Silva (CTF – Floriano)
Marttem Costa de Santana (CTF – Floriano)
Nayana Bruna Nery Monção (CTF – Floriano) – Coordenação
Wilamis Kleiton Nunes da Silva (CTF – Floriano)
Wiury Chaves Abreu (IFMA – Buriticupu)

REITOR
José Arimateia Dantas Lopes

VICE-REITORA
Nadir do Nascimento Nogueira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA
Pedro Vilarinho Castelo Branco

COORDENADORA DE PESQUISA
Jaíra Maria Alcobaça

SUPERINTENDENTE DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
Francisco de Assis Sinimbu Neto

SUPERINTENDENTE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
Jacqueline Lima Dourado

DIRETOR DO CAMPUS AMILCAR FERREIRA SOBRAL
Mauro Sergio Cruz Souza Lima

VICE-DIRETORA DO CAMPUS AMILCAR FERREIRA SOBRAL
Maria Regiane Araújo Soares

DIRETOR DO COLÉGIO TÉCNICO DE FLORIANO
Ricardo de Castro Ribeiro Santos

VICE-DIRETOR DO COLÉGIO TÉCNICO DE FLORIANO
Laurielson Chaves Alencar

COORDENADOR GERAL DO PRONATEC
Gilmar Pereira Duarte

COORDENADOR GERAL DA REDE E-TEC
Laurielson Chaves Alencar

COORDENADOR DE ENSINO MÉDIO
José Ribamar Lopes Batista Júnior

COORDENADORA DE EIXO: RECURSOS NATURAIS
Maria da Conceição Bezerra da Silva Matias

COORDENADORA DE EIXO: AMBIENTE E SAÚDE
Maria Luciene Feitosa Rocha

COORDENADOR DE EIXO: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
Wilamis Kleiton Nunes da Silva

A PESQUISA NO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO

APRESENTAÇÃO

A Jornada Acadêmica é um evento de cunho científico, de realização anual, que tem por objetivo reunir pensadores e interessados a fim de se discutir a realidade e o futuro do ensino básico, técnico e tecnológico nas modalidades presencial e a distância, tanto quanto promover a interação e a troca de experiências. Nesse sentido, a Rede Federal de Ensino é convocada à tomar parte da produção científica, sem perder de vistas o papel que possuem de formação na Educação Básica.

A proposta se dá num momento histórico de mudanças, principalmente, com a retomada do ensino profissionalizante concomitante com o Ensino Médio. A revitalização dessa modalidade de ensino, associada às ações de promoção do jovem, tem buscado sua proteção e a garantia de direitos. Contudo, tanto a carreira no magistério federal, como a possibilidade de acesso ao vestibular tradicional/ENEM, tem atraído professores e alunos sem perspectiva de permanecerem na Educação Básica/Técnica. Essa adaptação também suscita o debate e contribui para que busquemos melhorias para a educação como um todo, e nessa perspectiva, a educação profissional e tecnológica tem muito a oferecer.

Diante desse novo fazer no desenvolvimento científico e tecnológico para essa modalidade de ensino, com a intensificação e diversificação das atividades de formação profissional, este evento visa tecer novas parcerias, divulgar ações e projetos de relevância que estão em andamento e propor mudanças que intensificam o fazer pedagógico e científico atrelados à educação profissional e tecnológica. Assim, como resultados, esperamos a divulgação de boas práticas e de propostas de intervenção e ampliar o debate e a busca por soluções com vistas ao estímulo à pesquisa no âmbito do ensino básico, técnico e tecnológico. Por fim, espera-se que o evento articule alunos e professores às novas demandas da educação profissionalizante, para a sustentação de papéis protagonistas no universo do Ensino Médio Profissionalizante.

Comissão Organizadora

Sumário

19 **A IMPORTÂNCIA DA BRINCADEIRA COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL**
Somário de Oliveira França

27 **PROCEDIMENTOS PARA O ATENDIMENTO EMERGENCIAL DE ALUNOS E SERVIDORES DO IFC CAMPUS LUZERNA**
Renata Facchin
Ivo Rodrigues Montanha Junior
Rosilene Pires de Oliveira

33 **A UTILIZAÇÃO DO APPINVENTOR PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL QUE REALIZA A CAPTURA DE IMAGENS**
Robson Almeida Borges de Freitas
Humbérila da Costa e Silva Melo

37 **BASE INFORMATIZADA PARA ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS (BIA): UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE FLORIANO-PI**
Cristiano Pereira dos Santos
Janderson da Silva Reis
Ricardo Santos Almeida
Simone Fernanda Silva Magalhães
Willamys Rangel Nunes de Sousa

45 **MECÂNICA DE FÁCIL CONTROLE: SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS E PROUTOS DE OFICINAS MECÂNICAS**
Christian Soares Diniz
Carlos Alberto da Silva Filho
Paul Symon Ribeiro Rocha
Leonardo Felipe de Sousa Pereira
José Maria Coelho

57 **A IDENTIDADE VISUAL NA CRIAÇÃO DE ARTEFATOS DE SOFTWARES PARA WE**
Robson Almeida Borges de Freitas
Humbérila da Costa e Silva Melo

63 **MAPEAMENTO E MONITORAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE FLORIANO-PI ATRAVÉS DE FERRAMENTAS DE GEOLOCALIZAÇÃO E TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO E O DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA WEB PARA ANÁLISE DA SUA EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL**
Priscila de Sousa Barros Lima
Willamys Rangel Nunes de Sousa

71 **PROLIXO: UM APLICATIVO SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA PROCEDÊNCIA**
Israel Lima Dias
Lohanna Aires Saraiva
Franklhes Santos Carvalho

79 **GESTÃO DE ARQUIVOS E DOCUMENTOS: UM OLHAR AMPLO PARA MELHORAR O GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES EM EMPRESAS DA CIDADE DE OEIRAS-PI**
Lyzandra Lopes Silva
Hangra Yllane de Sousa Feitosa
Bruna Fiama Braga de Santana
Francisco Steferson Fernandes de Lima
Marina Bezerra da Silva

87 **ASSOCIAÇÃO ENTRE IMPACTO TECNOLÓGICO E ALTERAÇÕES NA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE EDUCANDOS DO IFPI- CAMPUS SÃO RAIMUNDO NONATO-PI**
Edmilson Pereira e Silva Junior

97 **CONTRIBUIÇÕES DOS SISTEMAS ENTERPRISE RESOURCE PLANNING PARA A GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO: UM ESTUDO EM UMA EMPRESA DE MÉDIO PORTE NA ÁREA ATACADISTA**
Jesaías Carvalho Pereira Silva
Diego Barbosa Tavares
Anderson Pereira Silva
Sheldon Santana
Rennê Stephany Ferreita Dos Santos

111 **FALHAS DE SEGURANÇA EM UM SISTEMA GERENCIAL DE UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA**
Brígida de Jesus Neta
Edgard Luz de Oliveira
João Paulo de Sousa Bueno
Naylson Ferreira Da Silva Andrade
Otávio Costa Lima
Rennê Stephany Ferreira Dos Santos

117 **GESTÃO DA INCLUSÃO ESCOLAR: UMA ABORDAGEM TEÓRICA**
Fernanda Barros Ataídes
Glauter Lima Oliveira

131 **PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE MILHO EM SUCESSÃO A PLANTAS DE COBERTURA NA PRESENÇA E AUSÊNCIA DE ADUBAÇÃO**
Maria da Conceição Bezerra da Silva Matias
José Frederico Centurion
Francisco Edinaldo Pinto Mousinho
Edson Cabral da Silva

147 **DECOMPOSIÇÃO DE PLANTAS DE COBERTURA CULTIVADAS NA PRESENÇA E AUSÊNCIA DE ADUBAÇÃO SOB CULTIVO DE MILHO EM PLANTIO DIRETO**
Maria da Conceição Bezerra da Silva Matias
José Frederico Centurion
Francisco Edinaldo Pinto Mousinho
Edson Cabral da Silva

165 **CONTROLADOR DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA RESIDENCIAL E PREDIAL**
Luan Cizeski de Lorenzi
Jeferson Magnaguagno
Antônio Ribas Neto
Illyushin Zaak Saraiva

177 **ROBÓTICA PEDAGÓGICA COM A TECNOLOGIA DE ROBÔS LEGO MINDSTORMS®**
Ruan Machado Becker
Yan Cayon Vieira Cardoso
Ricardo Antonello
Illyushin Zaak Saraiva

187 **ESTUDO QUANTITATIVO DOS IMPACTOS DA ATUAÇÃO DO TÉCNICO DE SEGURANÇA EM INDÚSTRIAS DE IBICARÉ E TANGARÁ – SC**
Natieli de Lima
João Victor Gonçalves Padilha Batista
Geice Zago Haus
Illyushin Zaak Saraiva

201 **UTILIZANDO ESTATÍSTICA PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES: FERRAMENTA DECISÓRIA PARA EMPRESAS DE MÃO DE OBRA INTENSIVA**
Sabrina Rabaioli
Illyushin Zaak Saraiva
Giordana Ferreira de Oliveira Caramori

211 **CAMINHOS DO EMPREENDEDORISMO NA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PARA ALÉM DA TRIPLA HÉLICE: O CASO DO IFC CAMPUS LUZERNA**
Ruan Diego Bevilaqua
Illyushin Zaak Saraiva
Eduardo Butzen

219 **ROBÓTICA NAS ESCOLAS COM A TECNOLOGIA DE ROBÔS LEGO MINDSTORMS®**
Ruan Machado Becker
Yan Caion V. Cardozo
Ricardo Antonello
Illyushin Zaak Saraiva

229 **SEXTING E HIPEREXPOSIÇÃO NAS REDES SOCIAIS**
Camila Oliveira de Carvalho
Rafael Ângelo Santos Leite

239 **SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA A ADEQUADA ARBORIZAÇÃO URBANA**
Dilermando Ribeiro Avelino
Eltoni Alves Guimarães
João Paulo Ferrais Veloso
Lucas Martins Lira
Rennê Stephany Ferreira dos Santos
Ruy Trindade Assis de Oliveira

251 **PERFIL DOS CONSUMIDORES DE VERDURAS E LEGUMES NO COMÉRCIO VAREJISTA DE FLORIANO PI**
Cristiane Lopes Carneiro d'Albuquerque
Maria da Conceição Bezerra da Silva Matias
Edkelson Silva Barbosa
Gerlane da Silva Sousa

259 **APLICAÇÃO DA GESTÃO DE ARQUIVOS EM UMA EMPRESA DO CENTRO DA CIDADE DE OEIRAS-PI**
Victor Guilherme Sousa Canela
Jhôvanna Fernanda Barros da Silva
Marina Bezerra da Silva

267 **PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO COLÉGIO TÉCNICO DE FLORIANO SOBRE A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**
Filange Soares Vieira Neto
José Ribamar Lopes Batista Júnior
Nívea Gomes Nascimento

Artigos[1]

1. Por se tratar de uma publicação do tipo ANAIS, a comissão organizadora isenta-se de qualquer responsabilidade autoral, seja de conteúdo ou de estrutura, ficando a cargo do autor de cada artigo tais responsabilidades.

A IMPORTÂNCIA DA BRINCADEIRA COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

SOMÁRIO DE OLIVEIRA FRANÇA[1]

INTRODUÇÃO

Constantemente, escuta-se no ambiente escolar, por parte dos estudantes, que a disciplina de Geografia é chata, que o professor faz com que os conteúdos se tornem enfadonhos. Para Carvalho (2004) isso se dá pelo simples fato do ensino da geografia ter se baseado simplesmente na memorização de nomes, como os de rios, de cidades, montanhas, entre outras coisas.

Carvalho (2004) também nos diz que não é raro encontrar currículos escolares que tratam a disciplina de Geografia totalmente isolada da realidade do educando. Um exemplo disso é a distância que é colocada entre o espaço geográfico dos currículos do espaço geográfico concreto. Essa maneira tradicional de entender a disciplina prejudica no processo de ensino-aprendizagem dos mesmos no que tange as competências que eles precisam adquirir.

É evidente que o objetivo desse trabalho não é demonizar as metodologias tradicionais, pois elas, sem dúvida alguma, trouxeram grandes contribuições na sua época. Porém, quando se trata de qualquer aspecto social, a dinâmica é muito grande. Nada é estático nesse campo e por isso, surgem em cada época, novas metodologias inovadoras para suprir as necessidades do homem frente às novas demandas.

Dessa maneira, Carvalho (2004) diz que foi a partir dos anos sessenta que a Geografia tradicional entrou em crise, pois as escolas passaram a assumir um novo papel na reprodução social e com isso se fez necessário novas metodologias para alcançar os objetivos. Uma dessas metodologias tem

1. Acadêmico do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Campus Amílcar Ferreira Sobral (CAFS). Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).
E-mail: somariofranca@gmail.com

tido destaque pela facilidade com que os educandos aprendem os conteúdos ministrados, a saber: as brincadeiras.

Definiu-se como objetivo principal desse trabalho entender a importância da brincadeira como metodologia para o ensino da Geografia. A metodologia empregada foi de levantamento bibliográfico tendo como base referencial autores como Carvalho (2004), Penteado (2008), Fontana (1997), além dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Geografia – PCNs de Geografia.

O trabalho está estruturado em três partes, a saber: a Geografia no Ensino Fundamental, o papel da brincadeira no desenvolvimento da criança e a influência da brincadeira no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos da Geografia. Posteriormente será explanado sobre cada uma.

ENSINO DE GEOGRAFIA

A GEOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

É de conhecimento de todos que o Ensino Fundamental está dentro de um nível da educação escolar conhecida como Educação Básica. Isso está referendado na Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional, LDB 9.394 de 20 de Dezembro de 1996. A referida lei diz em seu segundo capitulo seção III, artigo 32 que: "o ensino fundamental obrigatório, com duração de 09 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 06 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:"

> I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
> II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
> III - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

> IV - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social. (BRASIL, 1992 p.)

Esses objetivos serão alcançados ao longo da trajetória escolar no Ensino Fundamental pelo educando que passará pelo estudo de diversas áreas do conhecimento humano e uma delas é a Geografia. Penteado (2008), em seu livro Metodologia do ensino de História e Geografia, situa a disciplina de Geografia dentro das ciências humanas. Para Penteado (2008, p. 21):

> "As ciências humanas compreendem uma área do conhecimento humano alimentada pelo saber produzido por várias ciências como Sociologia, Antropologia, História, Geografia, Economia e Política entre outras. Todas têm como objetivo de estudo o homem em suas relações: entre si, com o meio natural em que vive, com os recursos já criados por outros homens através dos tempos." (PENTEADO, 2008, p.21)

A Geografia como ciência da área de humanas é obrigatória no currículo escolar e seus objetos de conhecimento é muito amplo. Para Penteado (2008, p. 22):

> "A Geografia privilegia as relações do homem com o espaço em que está situado. Busca compreender tanto as características do espaço natural em que os homens se situam- campo de preocupação da chamada Geografia Física – como as formas de ocupação e uso que fazem desse espaço, através das relações que mantêm entre si – campo de preocupações da Geografia Humana." (PENTEADO, 2008, p.22)

Ela necessita da ajuda de outras ciências para alcançar os objetivos que se propõe e daí surge a grande ligação da Geografia com a história, com a política entre outas. Assim, a Geografia, segundo Carvalho (2004, p. 29) tem sido entendida como uma espécie de "prima pobre da história". Pelo simples fato de ela ter sido trabalhada de maneira inadequada ao longo dos anos, não evidenciando as suas características que a coloca no lugar de ciência.

Algumas hipóteses podem ser levantadas para responder a esse fato como a inadequação da formação dos professores que ministrarão a Geografia no Ensino Fundamental, uma metodologia que não responde mais aos anseios dos educandos, entre outras. Isso ainda é motivo de muitas pesquisas por parte dos estudiosos da área. O que se pode falar hoje é que o ensino de Geografia tem mudado no decorrer dos anos com a adição de novas metodologias de ensino que corroborem para o ensino-aprendizagem do educando e um exemplo disso é o uso das brincadeiras como uma das alternativas para trabalhar os conteúdos de Geografia de maneira mais lúdica.

O PAPEL DA BRINCADEIRA NO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

Na infância como em qualquer outro momento da vida, o homem precisa trabalhar as suas potencialidades e desenvolver a capacidade de viver em sociedade e mais importante que ensinar a "decodificação dos símbolos linguísticos" é ensinar a viver, a se movimentar de acordo com suas expectativas e desejos. Com isso os educadores tem dado uma ênfase nos processos de aprendizagem construídos através dos jogos e brincadeiras. Assim, além de educar a criança, se trabalha aspectos do desenvolvimento motor e cognitivo.

Ver-se que as crianças brincam das mais diversas maneiras e em quase todas as suas atividades. Roseli Fortona e Nazaré Cruz (1997) colocam que existem muitas concepções sobre o lugar que devem ocorrer essas brincadeiras e também sobre sua importância na prática pedagógica. Por exemplo, diz-se que essas concepções podem ser vistas de diversas maneiras por pais, professores, diretores entre outros.

O pensamento é de que a criança tem que ter o lugar certo e a hora certa de brincar, citando no caso da escola o momento do recreio. Trazendo a tona a segunda concepção que é a de que a brincadeira não pode ser utilizada como metodologia para a aprendizagem do estudante, e isso reina entre muitos dos pais e responsáveis de estudantes. Embora hoje em dia essa ideia tenha perdido muita força, ainda podemos ver esse tipo de pensamento reinando.

Para Almeida (2014, p.25-50) a Geografia nesse contexto utiliza informações teóricas dadas por outras disciplinas para incrementar os seus conteúdos, como devem ser trabalhados em sala de aula com as crianças e como fazer com que seja significante para as mesmas. A Geografia na Educação Infantil pode ampliar na criança o desenvolvimento das noções de representação e orientação de lugar, paisagem, lateralidade, espaço e tempo, com estratégias de ensino que possam vir a ajudá-la no seu desenvolvimento cognitivo, cultural e social ao longo da vida. Essas são contribuições essenciais para melhorar as práticas de vivência da Geografia na Educação Infantil.

Com isso, a Geografia pode utilizar de muitas atividades para serem desenvolvidas em sala de aula para trabalhar conteúdos da mesma com as crianças. Temos como exemplo a aplicação de jogos, brincadeiras, peças teatrais, construção de maquetes, passeios ao ar livre e entre muitas outras.

A INFLUÊNCIA DA BRINCADEIRA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DA GEOGRAFIA

Como citado anteriormente, a Geografia tem sido ensinada de maneira desvinculada da realidade do educando e por isso muitos problemas no entendimento da disciplina vão se acumulando no decorrer da trajetória do estudante. Como diz Ribeiro e Marques (2001, p. 25-35), a geografia tem sido ensinada para os educandos, mas o que se percebe é que a verdadeira Geografia está sobre domínio daqueles que possuem instrumentos de informação superiores aos demais como as grandes empresas.

As escolas nesse contexto sofrem com a falta de recursos para execução de suas atividades e esses recursos são tanto de ordem financeira como de pessoal. Assim diz Ribeiro e Marques (2001, p. 25-35):

> "A falta de proporção entre os recursos informativos utilizados pelo professor em sala de aula e os meios aplicados pelos grandes serviços de informação e imprensa. Enquanto nas escolas trabalha-se com recursos escassos, muitas vezes superados ou mesmo bastante desgastado, o poder dos grandes grupos de informação utiliza-se de recursos os mais avançados como satélites, radares, redes de comunicação, escutas e filmagens, software etc." (RIBEIRO e MARQUES, 2001, p. 28)

Nesse sentido, fica evidente que a distância entre os recursos utilizados pela escola é muito inferior, porem para tentar suprir a necessidade da mesma, novas metodologias são aplicadas pelo professor para o ensino de Geografia. A brincadeira entra como auxiliadora no processo de ensino-aprendizagem.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia (2001) está presente a orientação para os professores trabalharem com práticas pedagógicas que permitam apresentar aos educandos os diferentes aspectos de um mesmo fenômeno em diferentes momentos da escolaridade, fazendo com que os educandos construam compreensões novas e mais complexas a seu respeito.

É preciso que o professor ao trabalhar temas como localização, espaço, lugar, paisagem, entre outros. Produza uma grande quantidade de materiais didáticos que envolva jogos e brincadeiras, que a direção dê o devido apoio para que o professor tenha condições de fazer isso em sala de aula e que a gestão municipal apoie a escola de maneira consistente.

O ensinar e o aprender são atividades tão complexas quanto qualquer outra e por isso requer do professor e do aluno dedicação, atenção, interesse, entre outros adjetivos. E para manter isso dinâmico e alegre para ambas as partes o brincar é de fundamental importância porque tanto a criança se diverte apreendendo como o professor se diverte ensinando.

Morchida (2016) fala da importância das brincadeiras para as crianças, e antes de fazer esse esclarecimento, destaca que a criança nos dias atuais tem direitos à brincadeira e ao brinquedo. E é brincando que a criança se torna autônoma, fazendo suas próprias decisões. Outro fator destacado pela autora é a oportunidade de conhecimento das diferentes culturas pelo brincar, pois a criança ao brincar pode imitar ações usadas em outras culturas, daí a importância de dispor de espaços diferenciados para as crianças brincarem e se desenvolverem.

Ela destaca ainda a contribuição dos jogos coletivos que ajudarão as crianças a interagirem com os outros, mostrando a necessidade de respeitar o próximo, a importância do dividir e também de se relacionar com o grupo, onde aprenderão a enfrentar situações problemas.

Sendo assim, é brincando que a criança assume postura de liderança, aprende a ser reflexivo através do contato que teve com o outro nas brincadeiras, aprende a se expressar, a lidar com situações problemas, basicamente seu desenvolvimento acontece de forma prazerosa, o que contribui grandemente para sua atuação futura na sociedade.

Ressalta ainda que a brincadeira é importante para todas as áreas do conhecimento, usando a brincadeira a criança aprende a pensar e utiliza essa forma de pensamento para descobrir o mundo.

É oportuno destacar as orientações que Morchida (2016) passa sobre a brincadeira na escola. Ela afirma que é indispensável à criação de espaços e materiais para que a brincadeira possa acontecer de forma que contribua para o desenvolvimento social e cognitivo da criança fortificando o entendimento dos conteúdos estudados.

CONCLUSÃO

A partir das informações aqui expostas, percebe-se que o professor é chave fundamental para conduzir a aprendizagem de seus educandos e é por meio das brincadeiras que ele encontra alternativas agradáveis para ensinar os conteúdos de Geografia.

Buscar cada vez mais a dinamicidade nesse processo faz com que o professor atinja seus objetivos no que diz respeito ao ensinar. E é no Ensino Fundamental que uma grande quantidade de informações precisam ser adquirida pelos educandos e é nesse momento que o professor vai utilizar das metodologias para o ensino.

As brincadeiras é apenas um exemplo de muitas outras metodologias, mais quando tratamos de aprender se divertindo é ela quem vai dominar todas as outras. Por isso que o papel da brincadeira deve ser bem delimitado na sala de aula, pois não é só brincar por brincar. É um brincar que conduz ao conhecimento, a aprendizagem.

Com tudo isso, chega-se à conclusão, com embasamento nos teóricos apresentados, que a brincadeira é uma alternativa dinâmica para ensinar conteúdos de Geografia que vem sendo ensinado tradicionalmente como disciplina decorativa e chata. Que os conteúdos do Ensino Fundamental, e

não só dele, precisam ser tratados a luz da ludicidade. E isso não é infantilizar o ensino, mas usar de alternativas para lograr êxitos.

Esse trabalho, como fruto das discussões com os autores, pode servir de subsidio teórico para construção de outros trabalhos e devido à grande quantidade de temas possíveis de serem trabalhados, fica a critério de o leitor conduzir os seus estudos para o mais próximo possível do ensino de Geografia no Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rosângela Doin; JUALIASZ, Paula C. Strina. **Espaço e tempo na educação infantil**. São Paulo: Contexto, 2014, 25-50.

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares nacionais:** história e geografia. Ministerio da Educação. 3ª Ed. Brasilia: A Secretaria, 2001. P. 109-113.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996b. p. 027833.

CARVALHO, Maria Inez da Silva Sousa. **Fim de século**: a escola e a geografia. 2ª Ed. Ijuí:...,2004. P. 29-38

FONTANA, Roseli; CRUZ, Nazaré. A brincadeira e o desenho da criança. In: FONTANA, Roseli; CRUZ, Nazaré. **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo: Atual, 1997. P 119-16.

PENTEADO, Heloísa Dupas. **Metodologia do ensino de história e geografia**. 2 ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2008.

RIBEIRO, Luís Tavora Furtado; MARQUES, Marcelo Santos. **Ensino de história e geografia**. 2 ed. rev. e ampl. Fortaleza: Brasil Tropical, 2001 p.25-35.

Univesp TV. Tizuko Morchida. **O brincar na educação infantil**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=09w8a-u-AUU>. Acesso em: 08 de Março de 2016.

PROCEDIMENTOS PARA O ATENDIMENTO EMERGENCIAL DE ALUNOS E SERVIDORES DO IFC CAMPUS LUZERNA

RENATA FACCHIN[1]
IVO RODRIGUES MONTANHA JUNIOR[2]
ROSILENE PIRES DE OLIVEIRA[3]

INTRODUÇÃO

Nos cursos dos Institutos Federais, são realizadas atividades práticas que podem ocasionar incidentes e acidentes. Estudos na área de segurança do trabalho mostram que muitas vítimas de acidentes de trabalho poderiam ter tido um melhor atendimento de socorro se houvesse uma definição clara dos procedimentos de atendimento às vítimas, para cada tipo de máquina operatriz (ex.: torno, fresadora, esmeril, soldagem etc.). Também é importante ter informações pessoais e de saúde das vítimas, pois acidentes mais graves podem as deixar inconscientes, a ponto de os socorristas não terem certeza se podem aplicar alguns medicamentos intravenosos, porque a vítima pode ter alergia aos princípios ativos, agravando a situação.

Neste projeto, serão elaborados procedimentos de atendimento às vítimas, de acordo com os tipos de acidentes e lesões. Também será feito o cadastro das informações pessoais de emergência das vítimas, pois não foram encontrados procedimentos para o atendimento emergencial das vítimas, e nem há uma planilha online com informações das vítimas para orientar os atendimentos.

1. Discente do Curso de Ensino Médio Integrado em Segurança do Trabalho no IFC Campus Luzerna (SC).
E-mail: renatafacchin8@gmail.com.

2. Professor Doutor em Engenharia Mecânica. IFC Campus Luzerna (SC).
E-mail: ivo@luzerna.ifc.edu.br.

3. Técnica em Segurança do Trabalho do IFC Campus Luzerna.
Email: rosilene.pires@luzerna.ifc.edu.br.

Tais fichas serão inseridas numa planilha online, que ficará disponível somente à técnica de segurança do IFC Luzerna, bem como aos servidores do Núcleo Pedagógico (NUPE) e às servidoras da Secretaria Acadêmica, as quais devem repassar as informações da vítima à pessoa que a estiver acompanhando até a chegada dos socorristas do SAMU ou Bombeiros, e orientar adequadamente o atendimento, além de entrar em contato com os responsáveis legais da vítima. Este modelo de ficha, bem como o procedimento de atendimento emergencial, será testado, para então ser proposto à toda rede IFC, como também às entidades IF nacionais que quiserem adota-la. Tanto a ficha quanto os procedimentos serão abordados nos itens que seguem.

METODOLOGIA

Para a realização deste projeto, foram realizados os seguintes passos:

- Elaborar um diagnóstico da situação atual do atendimento de servidores e alunos;
- Elaborar procedimentos básicos de atendimento às vítimas de acidentes de trabalho e de mal súbito, considerando os servidores e alunos do IFC Campus Luzerna;
- Elaborar uma ficha de informações para atendimento emergencial de vítimas, para que tais informações sejam inseridas numa planilha online de rápido acesso.

DESENVOLVIMENTO

Atualmente, no IFC Campus Luzerna, não há normativas ou procedimentos formais internos quanto ao atendimento de vítimas de acidentes de trabalho e de mal súbito, dentre os servidores e alunos. Somente existem orientações recentes sobre a Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT), fruto do trabalho da técnica de segurança do trabalho do Campus, mas não trata o procedimento de atendimento às vítimas. Em casos de sinistros, o que prevalece é o bom senso de quem for prestar atendimento, caso a técnica de segurança não esteja disponível.

Neste sentido, ainda não há sequer uma indicação de como prestar primeiros socorros às vítimas, ou de quem pode prestar estes primeiros socorros, até a chegada dos socorristas do SAMU e dos Bombeiros. Nem mesmo foi definido como transportar a vítima até os socorristas (na impossibilidade de os socorristas se deslocarem até o IFC), pois se o servidor usar veículo pessoal para prestar atendimento e a vítima tiver alguma complicação ou entrar em óbito, o servidor será responsabilizado pela ação, tendo graves consequências legais e administrativas.

Além disso, quando um servidor tiver que levar uma vítima inconsciente para dar entrada num hospital ou entrega-la aos socorristas, dificilmente são obtidas informações sobre o atendimento adequado da vítima nas informações impressas, pois estas geralmente são insuficientes para se ter certeza da medicação adequada, caso a vítima tenha alergias aos medicamentos necessários ao socorro. Isto evidencia a necessidade de elaborar uma ficha de atendimento emergencial, junto às entidades que prestam socorro (ex.: SAMU), para facilitar o atendimento, e ainda, disponibilizar estas informações numa planilha online. Estes são encaminhamentos já planejados pela técnica de segurança do IFC Luzerna, que, mesmo com tão pouco tempo de trabalho no câmpus, já obteve grandes conquistas, de onde pode ser citado o recente curso de prevenção de sinistros, junto ao SAMU e Bombeiros, para repassar os conceitos de atendimento aos servidores internos e externos.

Tais deficiências ocorrem em todas as unidades da rede IFC, pois em consultas aos Diretores, todos se mostraram interessados nos procedimentos a serem elaborados nesta pesquisa, junto à nossa técnica de segurança. Se tornam oportunidades para definir internamente os procedimentos de atendimento adequados, que servirão de referência para as demais unidades da rede IFC, bem como outras instituições da rede IF nacional.

Como desdobramento inicial desta pesquisa, foi definido que os alunos e servidores que frequentam laboratórios e oficinas deverão ser vacinados contra o tétano, estendendo tal obrigatoriedade gradativamente aos demais servidores e alunos, até o final do primeiro semestre de 2016. Esta vacina é fornecida gratuitamente nos postos de saúde. Além disso, foi definido que os

carros oficiais[4] poderão agora ser utilizados para o transporte das vítimas, sendo alunos ou servidores, quando os serviços de socorro (SAMU ou Bombeiros) não estiverem disponíveis.

Tendo como base o curso de prevenção de sinistros de agosto de 2015, com apoio do SAMU e dos Bombeiros, foram definidos procedimentos de atendimento às vítimas de acidentes de trabalho e de mal súbito, considerando os servidores e alunos do IFC Câmpus Luzerna. Estes procedimentos estão sendo refinados até o final do primeiro semestre de 2016, para que sejam elaborados fluxogramas de decisão sobre os sinistros. Assim, se houver algum problema clínico com os alunos e servidores, como mal súbito, desmaio, princípio de enfarto, problemas respiratórios ou algo similar, deve-se chamar o SAMU. Mas se ocorrer acidente de trabalho, como quedas com fraturas, cortes, queimaduras, esmagamentos e até amputação de membros, deve-se chamar os Bombeiros. Nos casos de menor gravidade, são chamados os responsáveis da vítima, para que ela seja encaminhada à Unidade de Pronto Atendimento (UPA) ou Pronto Socorro hospitalar. Havendo indisponibilidade dos responsáveis, um servidor do IFC poderá fazer o acompanhamento hospitalar da vítima, utilizando carro oficial.

Estes procedimentos serão adequados à realidade de cada laboratório ou oficina do IFC Luzerna, onde além dos fluxogramas de decisão, serão mencionados os números dos serviços de socorro (SAMU e Bombeiros), junto com a indicação dos servidores do IFC Luzerna que possuem capacitação para prestar os primeiros socorros nas situações indicadas no fluxograma. Além dos fluxogramas – ainda não suficientemente validados para serem expostos aqui – foi elaborada uma ficha de informações para atendimento emergencial das vítimas, com apoio de profissionais do SAMU, para que tais informações sejam inseridas numa planilha online de rápido acesso e adequada ao recebimento da vítima nas unidades de saúde.

O Apêndice A ilustra a estrutura de tal planilha. Nota-se que além da identificação da vítima, devem ser informadas alergias à objetos e medica-

4. Anteriormente, não era recomendado o uso dos carros oficiais, mas agora será disponibilizado ao menos um carro oficial para cada bloco da estrutura física do IFC Câmpus Luzerna, para agilizar o transporte das vítimas.

mentos, tipo sanguíneo, se tem diabetes, se faz uso de medicação, se apresenta doenças crônicas, se fez alguma cirurgia (se sim, quais), se teve internação hospitalar e o motivo da internação, entre outras informações úteis para prestar um atendimento adequado, principalmente se a vítima estiver inconsciente.

CONCLUSÕES

Como não foram encontradas iniciativas similares nas redes IF no Brasil, espera-se que este projeto, pioneiro, permita que alunos e servidores recebam atendimento adequado e rápido, de acordo com o tipo de sinistro que sofreram. Além disso, espera-se que o projeto sirva de referência para que Institutos Federais e Universidades possam adotar iniciativas similares, pois os sinistros ocorrem inesperadamente e muito dos trabalhos em segurança estão dedicados na prevenção de acidentes, não nos procedimentos a serem adotados após um acidente ou mal súbito.

A UTILIZAÇÃO DO APPINVENTOR PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL QUE REALIZA A CAPTURA DE IMAGENS

ROBSON ALMEIDA BORGES DE FREITAS[1]
HUMBÉRILA DA COSTA E SILVA MELO[2]

INTRODUÇÃO

Com a grande expansão da rede móvel de comunicação e o acentuado desenvolvimento tecnológico de dispositivos móveis, a disponibilização de ferramentas que estimulem e facilitem a criação de aplicativos voltados para essas plataformas móveis, é uma maneira de garantir a progressão e avanço desse tipo de tecnologia.

Aliado ao desenvolvimento de mecanismos de armazenamento em nuvem, que é uma forma de disponibilizar arquivos, dados, e outros tipos de mídias digitais de forma remota, ou distribuída, de forma a ter disponível na rede mundial de computadores, dados relevantes em sua vida cotidiana ou particular. Com a expansão desses mecanismos, barreiras foram surgindo, como: segurança na internet e nas redes locais, estabilidade e velocidade de conexão.

O AppInventor é uma plataforma para confecção de aplicativos para o sistema Android, que é hospedada na web. Com uma interface visual intuitiva, facilitando o uso por pessoas com pouco conhecimento técnico de programação, possa construir aplicativos para Android. O AppInventor é uma ferramenta de desenvolvimento baseado no PaaS (Platform as a Service/Plataforma como serviço) fundamentado na Computação Distribuída ou em nuvem. É disponibilizada como um serviço e é disponível em qualquer lugar onde o usuário ou programador possua um computador com browser atualizado e acesso à internet.

1. Especialista, Mestrando em Tec. e Gestão em EaD, Instituto Federal do Piauí.
E-mail: robsonabf@ifpi.edu.br

2. Especialista, Instituto Federal do Piauí.
E-mail: humberila@ifpi.edu.br

Possuindo duas partes, o App Inventor Designer e o App Inventor Block, que são respectivamente usados para a construção da interface gráfica da aplicação, e para associar ações aos componentes da interface, com um mecanismo de união de blocos que favorecem a lógica de programação, como se fosse um jogo quebra-cabeça.

Existem iniciativas para o melhor ensino de programação que são divididas em 3 vertentes:

> 1. Utilização e/ou construção de ferramentas específicas para o ensino-aprendizagem de programação;
> 2. Estratégias de ensino-aprendizagem que utilizam ambientes lúdicos e jogos educacionais;
> 3. Utilização e/ou construção de ambientes web para ensino e/ou auxílio da disciplina de programação. (DE PAULA et al. 2009)

OBJETIVOS

- Desenvolver uma aplicação de captura de imagens, com a finalidade de introduzir os conceitos de programação do AppInventor, e entender algumas das suas funcionalidades;
- Estudar maneiras de acesso à câmera dos dispositivos móveis;
- Enviar fotos por e-mail;
- Realizar edição simples de imagens;

METODOLOGIA

O Métodos ágeis serão utilizados para suprir a necessidade de tempo e agilidade que o desenvolvimento precisa, proporcionando uma ferramenta capaz de capturar imagens e usar o banco de dados do AppInventor e que possibilite a agregação de novas funcionalidades, algumas etapas são:

- Elaborar um projeto de como a aplicação irá funcionar;
- Escolher linguagens de programação;
- Determinar as funcionalidades da aplicação;

Com a facilidade do uso do AppInventor e sua flexibilidade de programação, é possível utilizar a ferramenta em qualquer lugar com acesso a uma máquina e a internet. Uma fase de teste será necessária para descobrir eventuais falhas no software e favorecer a correção desses erros.

As seguintes funcionalidades do AppInventor serão utilizadas para a construção do aplicativo:

Canvas: Responsável por receber desenhos ou imagens em um painel retangular de duas dimensões.
Button: São os componentes responsáveis por receber toques e a partir disso executar ações ou eventos.
Camera: Usa os recursos da câmera do dispositivo.
TextBox: Componente que recebe entradas de textos digitadas pelo o usuário.
Sharing: Componente responsável por encaminhar informações, compartilhando-as.
Accelerometer Sensor: Sensor de aceleração do dispositivo, ou de movimento.
Horizontal Arrangement: Responsável por agrupar componentes horizontalmente na tela.
Screen: Reserva a tela do dispositivo.
Label: Componente responsável por nomear os componentes ou informar o usuário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na criação de aplicativos móveis é preciso efetuar uma fase de testes. Primeiramente os testes podem ser feitos no simulador do AppInventor, que é um simulador do programa rodando na plataforma Android. Nos testes realizados em um *SmartPhone* com sistema Android, é necessário liberar a instalação desse software na configuração do sistema.

A condução de desenvolvimento desse projeto contribuiu para o aprofundamento de conhecimento de funcionalidades ainda não utilizadas pelo

pesquisador, contribuindo para projetos futuros, de forma a incentivar pesquisas sobre outros componentes do AppInventor.

> Desenvolvida com o intuito de transformar a natureza das experiências introdutórias de computação, tendo como alvo as pessoas e suas interações com os outros e com o mundo ao seu redor, em detrimento de cenários que incluem estudantes desmotivados, sentados em laboratórios escrevendo programas que ninguém jamais usará (ABELSON, 2009).

Ficou claro a facilidade de manipulação da lógica e das partes componentes do AppInventor. O mecanismo de construção lógica em blocos, é bastante intuitivo e ajuda na prevenção de erros de programação na construção de algoritmos.

No objetivo de tornar um aprendizado como participante ativo da construção, esse método pode ser usado em atividades baseadas no modelo construcionista.

> [...] o conhecimento não é fornecido ao aluno para que ele dê as respostas. É o aluno que coloca o conhecimento no computador e indica as operações que devem ser executadas para produzir as respostas desejadas. O programa fornece importantes pistas sobre o pensamento do aluno, uma vez que o pensamento está descrito explicitamente e a resposta do computador permite comparar o previsto com o obtido. (ALMEIDA, 2000).

REFERÊNCIAS

ABELSON, Hal. **App inventor for android**. official google research blog, 2009. Disponível em: <http://googleresearch.blogspot.com/2009/07/app-inventor-for-android.html>. Acesso em: 29 out. 2012.

ALMEIDA, M.E. **Informática e formação de professores**. Secretaria de Educação a Distância. ProInfo-Brasília: Ministério da Educação, SEED. 2000.

DE PAULA, Leda; JÚNIOR, Dilermando; FREITAS, Ricardo. **A importância da leitura e da abstração do problema no processo de formação do raciocínio lógico-abstrato em alunos de computação**. 2009. Disponível em: <http://csbc2009.inf.ufrgs.br/anais/pdf/wei/st02_03.pdf>. Acesso em: 29 de set. 2012.

BASE INFORMATIZADA PARA ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS (BIA): UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE FLORIANO-PI

CRISTIANO PEREIRA DOS SANTOS[1]
JANDERSON DA SILVA REIS[2]
RICARDO SANTOS ALMEIDA[3]
SIMONE FERNANDA SILVA MAGALHÃES[4]
WILLAMYS RANGEL NUNES DE SOUSA[5]

INTRODUÇÃO

A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais. – APAE caracteriza-se por ser uma organização social cujo objetivo principal é promover a atenção integral à pessoa com deficiência, prioritariamente com deficiência intelectual e múltipla. Tendo como base de objeto de análise o setor clínico, assim como tantas organizações, se faz necessário o apoio das comunidades para que se possa obter uma melhoria contínua nas suas relações entre profissionais e usuários.

Uma pesquisa realizada pelo Instituto Qualibest em 2006, a pedido da Federação Nacional das Apaes, mostrou que a APAE é conhecida por 87% dos entrevistados e tida como confiável por 93% deles. São resultados expressivos e que refletem o trabalho e as conquistas do Movimento Apaeano

1. Graduando em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFPI Campus Floriano. E-mail: cristianopds26@gmail.com.

2. Graduando em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFPI Campus Floriano. E-mail: janderson.sreis@gmail.com.

3. Graduando em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFPI Campus Floriano. E-mail: s.ric.almeida@gmail.com.

4. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, IFPI Campus Floriano. E-mail: sfernandasm@gmail.com.

5. Mestre em Ciência da Computação, IFPI Campus Floriano. E-mail: rangelnunes@gmail.com.

na luta pelos direitos das pessoas com deficiência. Nesse esforço destacam-se a incorporação do Teste do Pezinho na rede pública de saúde; a prática de esportes e a inserção das linguagens artísticas como instrumentos pedagógicos na formação das pessoas com deficiência, assim como a estimulação precoce como fundamental para o seu desenvolvimento (FEAPAES-PI).

Na cidade de Floriano-Piauí, a APAE tem dificuldades com o controle de atendimento e armazenagem de informações dos seus assistidos.

Este estudo propõe apresentar um aplicativo para ser a base informatizada da APAE de Floriano, denominado "BIA" que irá proporcionar automação nos processos realizados desde os cadastros de profissionais até o atendimento de usuários.

Dos setores da APAE de Floriano, a resolução do problema proposto neste trabalho terá foco no setor clínico, por ser o responsável pelo cuidado da saúde dos usuários.

Outro setor de relevância na entidade é o de escolarização, que será contemplado futuramente pelo sistema.

OBJETIVO GERAL

Atender aos usuários portadores de deficiência intelectual e múltipla por meio de um sistema capaz de armazenar de forma organizada e segura a triagem/anamnese[6].

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Automatizar o processo de triagem/anamnese dos usuários aptos a ingressar na instituição;
- Diminuir o espaço físico atual ocupado pelo arquivamento de fichas de triagem/anamnese dos usuários;
- Agilizar os procedimentos de documentação dos usuários pelos diversos especialistas que atuam na instituição.

6. Conjunto das informações recolhidas pelo médico a respeito de um doente ou de sua doença.

JUSTIFICATIVA

A APAE de Floriano-Piauí foi fundada em 30 de junho de 1973. Atualmente atende mais de 100 pessoas com deficiência intelectual e múltipla.

O aplicativo possui a denominação "BIA", em homenagem a Beatrice Bemis, a qual chegou no Brasil – oriunda dos Estados Unidos - admirou-se que no país não existisse alguma instituição que desse apoio à pais e amigos de pessoas com deficiência, a mesma tinha uma filha com Síndrome de Down. Motivados pela Beatrice, um grupo de pais, amigos, professores e médicos, fundaram a primeira APAE do Brasil, mas precisamente no dia 11 de dezembro de 1954 (FENAPAES).

Em uma pesquisa de campo, na referida instituição foi constatado a necessidade de um sistema informatizado que agilize o atendimento. Onde o atendimento deve ser realizado de forma mais cômoda, garantindo uma melhor fluidez entre as informações geradas durante os processos.

Essa tecnologia irá possibilitar o armazenamento desde os dados cadastrais até a triagem do usuário, proporcionando assim a rapidez nos processos referentes à documentação dos usuários e diminuição de espaço ocupado pela triagem dos usuários.

Inicialmente, o sistema proporcionará consultas e geração de formulários de anamnese (Figura 1) já padronizadas pela instituição não perdendo suas características, e sucessivamente a realização das triagens para saber se o usuário estar apto para ingressar na entidade.

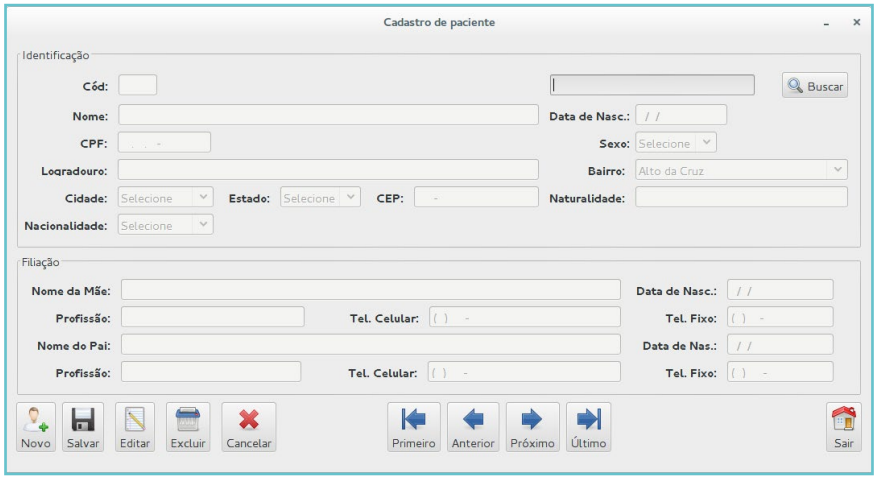


Figura 1 - Ficha de cadastros/consultas de pacientes

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste projeto foi realizado levantamento sobre as necessidades da APAE por meio de visitas técnicas e posteriormente foram analisadas quais funcionalidades deveriam ser implementadas para atender a demanda da instituição. Para o desenvolvimento do sistema está se utilizando de pesquisa bibliográfica e de campo, além do apoio didático pedagógico dos docentes das disciplinas envolvidas no WTCS (Workshop de Trabalho de Conclusão de Semestre).

Desde a primeira visita técnica, constatou-se que o setor clínico da APAE funciona da seguinte maneira; antes de se tornar um assistido da instituição, faz-se necessário passar por uma triagem feita por meio de anamnese dos seguintes profissionais de saúde; fonoaudiólogo, psicopedagogo e psicólogo. Após essa triagem inicial, checa-se se o indivíduo está apto para ser atendido pela instituição, caso contrário será encaminhado para o órgão correto. Notou-se ainda que todo esse processo é feito de forma manual, sem um sistema informatizado e quando se utilizam, é de forma independente como por exemplo um computador com todos os modelos das fichas de anamneses salva para futuras impressões que quando preenchidas são arquivadas em armários na sala da diretoria.

Movidos por essas questões observadas acimas, iniciou-se o desenvolvimento de um sistema de gestão que automatizasse a triagem/anamnese dos usuários aptos a ingressar na instituição, a partir de anamneses, cadastros de profissionais de saúde e assistidos pela APAE, focando nas necessidades do setor clínico. O mesmo permitirá o acompanhamento das fichas de anamneses do fonoaudiólogo, psicopedagogo e psicólogo, fora a checagem, alteração ou atualização dos dados de algum profissional especifico ou de algum paciente.

No intuito de diminuir o espaço físico atual ocupado pelo arquivamento de fichas de triagem/anamnese dos usuários, incluiu-se no sistema emissão de relatórios que permanecerão armazenados na base de dados da ferramenta e que poderão ser impressas de acordo com a vontade dos profissionais que compõe a instituição.

Para agilizar os procedimentos de documentação dos usuários propõe-se armazenamentos de dados cadastrados dos profissionais que atuam e dos usuários assistidos pela entidade.

O sistema compõe-se, portanto, das seguintes funcionalidades:

- Armazenamento dados cadastrais;
    - ✓ Cadastros dos profissionais
    - ✓ Cadastros dos usuários
- Armazenamento dados da triagem;
    - ✓ Atendimento psicológico do usuário
    - ✓ Atendimento físico do usuário
    - ✓ Atendimento psiquiátrico do usuário
- Encaminhamento do usuário para tratamento;
    - ✓ Determinar região
    - ✓ Determinar local de tratamento
- Emissão do relatório ao diretor (a);
    - ✓ Relatório dos dados do usuário
    - ✓ Relatório dos dados do profissional
    - ✓ Relatório da anamnese
    - ✓ Relatório dos exames
    - ✓ Relatório do tratamento

Estão envolvidos no projeto e desenvolvimento desse sistema, discentes do curso superior de Tecnologia e Analise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal do Piauí Campus Floriano, utilizando-se de ferramentas já consagradas no mercado de criação de software e do meio acadêmico, tais como: *Netbeans*[7] sendo o ambiente de desenvolvimento integrado e o *Pgad-*

7. É um ambiente de desenvolvimento integrado, gratuito e de código aberto para desenvolvedores de software nas linguagens Java, C, C++, PHP, entre outras. Fonte: https://netbeans.org.

min[8] sendo o gerenciador de banco de dados *Postgresql*[9], ambos são gratuitos e de código aberto.

O sistema está sendo desenvolvido com na linguagem *Java*[10] para a implementação desktop, codificação das anamneses, criação de telas (Figura 2) e validações. Foram criados pacotes, classes, métodos e funções em conformidade com as tabelas criadas no banco de dados. É realizado teste ao decorrer de cada codificação para assim buscar possíveis erros no sistema.

Figura 2 - Tela de acesso ao sistema

8. É um software gráfico para administração do SGBD PostgreSQL disponível para Windows e UNIX. Fonte: http://www.trabalhosfeitos.com/topicos/pgadmin.

9. É um poderoso sistema gerenciador de banco de dados objeto-relacional de código aberto. Fonte: https://www.postgresql.org.br.

10. É uma linguagem de programação orientada a objeto e desenvolvida pela Sun Microsystems. Fonte: https://www.java.com.

REFERÊNCIAS

BRASIL, FENAPAES. **Federação nacional das APAES do Brasil**.
Disponível em URL: <http://www.apaebrasil.org.br//> Acesso em: abril/2016.

BRASIL, **Decreto-lei nº 6.571**, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado. Brasília, 17/09/2008.

PIAUI, FEAPAES. **Federação das APAES do Piauí.**
Disponível em URL: < http://www.apaepiaui.org.br//> Acesso em: abril/2016.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. **O que é Anamnese.** Disponível em URL: <http://www.portaleducacao.com.br//> Acesso em: abril/2016.

MECÂNICA DE FÁCIL CONTROLE: SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS E PRODUTOS DE OFICINAS MECÂNICAS

CHRISTIAN SOARES DINIZ [1]
CARLOS ALBERTO DA SILVA FILHO [2]
PAUL SYMON RIBEIRO ROCHA [3]
LEONARDO FELIPE DE SOUSA PEREIRA [4]
JOSÉ MARIA COELHO [5]

INTRODUÇÃO

Com o constante avanço do setor automobilístico e de motocicletas, a maior facilidade para obtenção de financiamentos e consórcios, não é difícil notar o grandioso aumento no número de carros e motos em circulação no Brasil. Tal fato influencia diretamente uma grande fatia do mercado, proporcionando a abertura de espaço para empreendimentos e empregos nesse nicho de atuação.

De acordo com o Departamento Estadual de Trânsito, o Piauí fechou o ano de 2013 com uma frota de 820.122 veículos, um aumento de 7,82% em relação ao ano anterior. A maior parte é de motocicletas (388.203), que representa 47,33% do total da frota. Em seguida vem os automóveis com 248.168 veículos registrados. (Detran-PI, 2014).

No interior, em cidades como Floriano, o número de motos representa 57,80% da frota total de veículos. Em dez anos, a frota de veículos no Piauí

1. Acadêmico de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - IFPI. E-mail: diniz_christian@hotmail.com

2. Acadêmico de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - IFPI. E-mail:carlosfilhope@gmail.com

3. Acadêmico de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - IFPI. E-mail: paulsymon.ribeiro@gmail.com

4. Acadêmico de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - IFPI. E-mail: leonardop194@gmail.com

5. Acadêmico de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - IFPI. E-mail: mothaci@hotmail.com

cresceu 194,64%. Em 2003, o Estado possuía apenas 278.351 veículos registrados. Neste mesmo período a frota do interior foi a que apresentou um maior crescimento, 247,99%. Já a da capital cresceu menos que a frota do Estado, 147,03%. (DETRAN-PI, 2014).

Como exemplo específico de atividade no mercado automobilístico, cita-se as diversas oficinas mecânicas espalhadas por todo o país, que surgem a partir da necessidade do atendimento a elevada demanda do setor, principalmente no que se diz respeito a serviços e reparos mecânicos.

Com o avanço das tecnologias, nota-se que as oficinas mecânicas estão em busca da modernização e qualificação de seus serviços, com vistas no melhor atendimento ao cliente, eficiência e qualidade de seus serviços. Para atender esta demanda local surgiu a ideia e consequentemente o projeto do desenvolvimento de um software que atendesse a esse público alvo.

O objetivo fundamental deste projeto baseia-se na implementação de um sistema de gerenciamento de uma oficina mecânica visando auxiliar e facilitar a gestão dos serviços, atendimentos, controle de estoque e cadastro de clientes de uma maneira simples e ágil, gerando economia de tempo e esforços. Por objetivos específicos, buscou-se entender e explorar o segmento e tendências de mercado no setor específico, apresentando idéias e métodos necessários para a realização do desenvolvimento do sistema, sempre avaliando se as práticas escolhidas são as mais cabíveis para a construção do aplicativo. Isso culminou com a implementação do software, analisando se este atende corretamente todas as necessidades do estabelecimento.

REVISÃO TEÓRICA

O crescimento da frota de veículos circulantes no país e o aumento da utilização de tecnologia embarcada nos mesmos indicam as tendências atuais para o setor automotivo. Isso exige forte modernização das oficinas mecânicas, com elevados investimentos em equipamentos, além de uma gestão mais apurada e eficiente. Nessas circunstâncias, as oficinas começaram a se informatizar e procurar sistemas de gestão apropriados ao setor. (MALLMANN, 2011).

Um dos grandes vetores das transformações no cenário competitivo é a contínua evolução da tecnologia que, em virtude de sua grande disseminação, afetou de modo significativo todas as atividades humanas, e fez crescer o grau de incerteza e imprevisibilidade do futuro. Dentre as novas tecnologias, destaca-se a Tecnologia da Informação (TI), que passou a ser um importante fator competitivo para as organizações (ALBANO, 2001).

Torquato e Silva (2000), ao esclarecerem a ligação entre tecnologia e estratégia, afirmam que, na criação e renovação de vantagens competitivas, fatores necessários à sobrevivência das empresas, a tecnologia surge como um elemento-chave na busca de peculiaridades que as distingam favoravelmente de seus concorrentes.

Entretanto, o processo de informatização das organizações tem custo elevado, demanda tempo, provoca alterações na estrutura organizacional e sofre resistências de ordem cultural, além de apresentar resultados nem sempre satisfatórios, conforme tem sido amplamente descrito tanto no âmbito nacional como internacional (Audy et al. 2000).

Acima de tudo, um bom estudo de viabilidade realizado evidentemente antes do projeto de implantação, é uma das etapas iniciais dos projetos de sistema de informação. O projeto do sistema de informação é o principal instrumento para garantir o sucesso do empreendimento.

A partir da utilização de ferramentas como essas e de novos recursos tecnológicos, a tecnologia da informação também transforma atividades e seus procedimentos, enxugando e reestruturando o trabalho empresarial.

Através de uma análise e revisão do modo como as rotinas estão sendo executadas, é possível encontrar erros, desperdícios de tempo ou de qualidade. Reformulando-as e colocando dispositivos tecnológicos em tais rotinas é possível alcançar melhorias drásticas de custos, qualidade atendimento e agilidade. (MALLMANN, 2011)

A utilização da tecnologia da informação de maneira adequada e coerente, isto é, apoiado nas estratégias, nas estruturas e na cultura de uma organização, fornece uma infraestrutura de informação importante para o sucesso das operações e negócios, ajudando a empresa a conquistar, além dos outros tributos já mencionados, valores diferenciais de competitividade que influenciam não só empresas concorrentes, mas também clientes, for-

necedores, potenciais concorrentes novos no nicho, e empresas fornecedoras de substitutos para seus produtos e serviços.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste projeto foi analisado e levantado os requisitos necessários a fim de identificar as funcionalidades que o sistema deve possuir para atender as necessidades dos usuários e quais são as restrições que existem sobre essas funcionalidades. O levantamento de requisitos deu-se a partir de uma entrevista dirigida a 02 (dois) proprietários do ramo de oficinas mecânicas, uma que trabalha com motocicletas e outra com automóveis e afins. Para embasamento e construção do aplicativo utilizou-se a pesquisa bibliográfica e apoio didático pedagógico dos professores orientadores das disciplinas envolvidas no WTCS (Workshop de Trabalho de Conclusão de Semestre).

A partir da entrevista dirigida, observou-se que uma oficina mecânica funciona basicamente através da venda de serviços e algumas vezes também da venda de peças. Para o gerenciamento de uma oficina mecânica é necessário o controle dos serviços prestados, das peças vendidas, do estoque e dos contatos de clientes e fornecedores, entre outros. Observou-se ainda que um dos proprietários gerenciava todos os processos de forma manual com registros simples em cadernos, e outro com o auxílio de planilhas eletrônicas no Microsoft Excel. São vários os processos envolvidos e o controle destes processos de forma manual, ou em planilhas independentes torna-se uma tarefa difícil de ser gerenciada.

Faz-se necessário citar que o conhecimento sobre mecânica dos entrevistados foi adquirida empiricamente no exercício da função, e ambos tem baixa escolaridade, e pouco habilidade para o manuseio de computadores, por isso o sistema deve ter como padrão uma interface simples e funcional, nascendo assim o nome do sistema “ Mecânica de Fácil Controle”.

Motivados por essa necessidade, desenvolveu-se uma ferramenta que consiste em um sistema de gestão de serviços, produtos e clientes que atenda as exigências de uma oficina mecânic que deseja se inserir neste novo contexto. Para isso, o sistema permite o acompanhamento das atividades de

manutenção dos veículos sob responsabilidade da oficina, integrando a esse processo o controle do estoque de peças, a atualização de dados de clientes e veículos.

O modelo conceitual é o ponto de partida para projetar um sistema de aplicação de banco de dados, onde se pode ter uma visão e entender melhor as características e comportamento que uma aplicação poderá ter.

A Figura 1 apresenta o diagrama entidade relacionamento do sistema desenvolvido, nele é possível visualizar a distribuição dos atributos nas entidades do banco de dados com seus relacionamentos entre as tabelas.

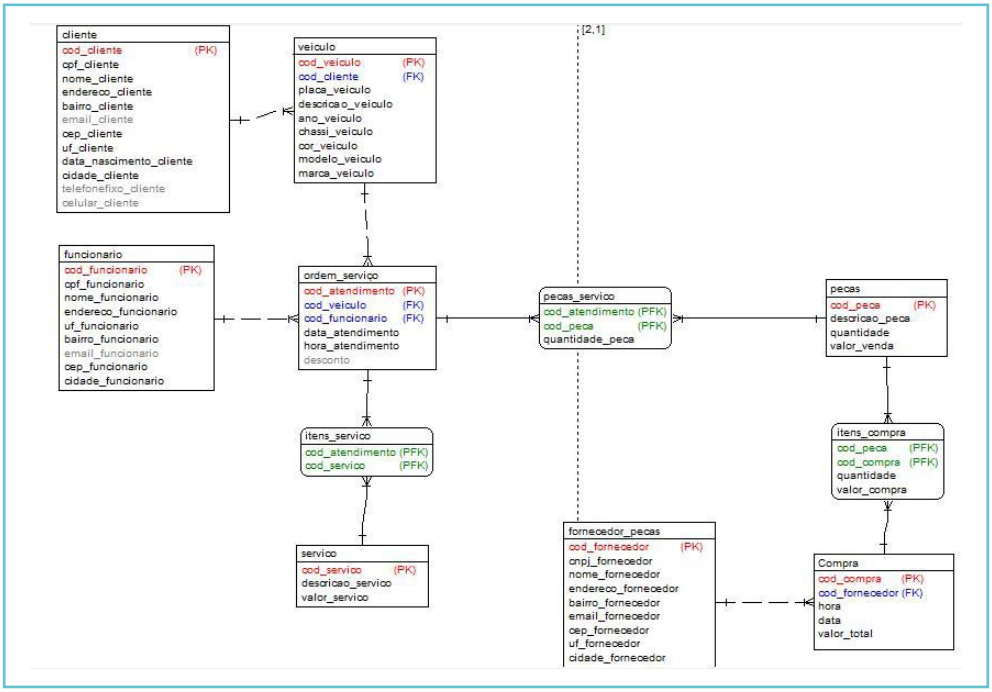


Figura 1 – DER – Banco de dados

A fim de garantir a qualidade do produto de software foram adotadas as diretrizes de desenvolvimento utilizando as ferramentas que são de conhecimentos dos acadêmicos desenvolvedores do aplicativo, considerando adequadas para este projeto as ferramentas adotadas foram o Netbeans como ambiente de desenvolvimento integrado, por facilitar a aplicação dos diversos padrões de projeto e técnicas de programação estruturada, e para gestão do banco de dados foi utilizado o PostgreSQL, sistema gerenciador de banco de dados objeto relacional (SGBDOR), desenvolvido como projeto de código aberto.

O sistema desenvolvido tem como finalidade informatizar o gerenciamento de uma oficina mecânica. O sistema provê o controle dos clientes, funcionários, fornecedores, compra e estoque de peças, veículo, serviços prestados e o gerenciamento de ordens de serviço.

Descreve-se vários aspectos da arquitetura adotada, tais como as soluções de interface criadas, bem como as decisões de projeto mais importantes que conduziram o desenvolvimento para o produto final.

O sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem Java para a implementação desktop, para o desenvolvimento das telas e validações do sistema. Em Java foram criados os pacotes, classes e funções de acordo com a necessidade de manipulação dos registros em conjunto com o banco de dados.

Foram realizados testes informais pelos próprios programadores, em seus computadores à medida que o sistema era implementado.

Por fim foi implementado e testado o aplicativo, em que foi verificado se os métodos recebiam os parâmetros passados, tratavam corretamente os dados e efetuavam as operações necessárias na base de dados.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

A descrição do sistema apresenta a forma de uso por meio de suas telas, ou seja, a interação do usuário. Essa descrição é feita por meio das funcionalidades principais do sistema e é apresentada a seguir.

Ao iniciar o sistema é apresentada a tela inicial com o menu de opções conforme Figura 2, ao clicar em um item do menu é exibida a tela correspondente e a respectiva função. As funcionalidades existente nos menus são: Cadastros, Relatórios, Ajuda e Sair.

Figura 2 – Tela inicial com o menu de opções

As telas de cadastros do sistema seguem um padrão de disposição de elementos, com os campos de registro sendo exibidos no início da tela e os botões de funcionalidades e tabela com registros já realizados logo abaixo. Todas as telas são equipadas com botões de cadastro, alteração e exclusão de registros.

Acessando o menu clientes ou clicando sobre o botão “Clientes” na tela inicial, é apresentado o módulo de clientes com uma tabela com todos os clientes cadastrados e com os botões cadastrar, alterar, excluir, conforme Figura 3.

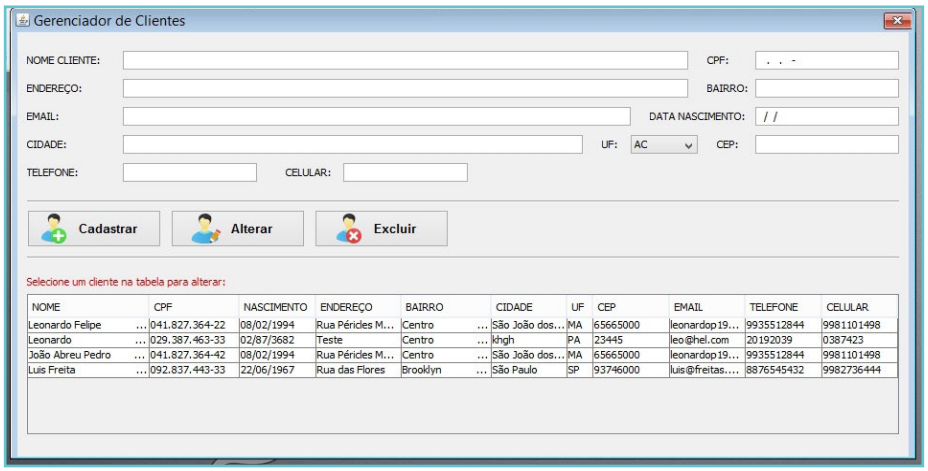


Figura 3 - Tela de clientes

O mesmo processo poderá ser feito nas telas de funcionário e fornecedores, que seguem o mesmo padrão de leiaute da tela de cliente citada anteriormente.

O estoque é exibido ao clicar sobre o botão “estoque” na tela inicial. A tela gerenciador de peças apresenta uma tabela contendo o registro de todos os produtos cadastrados anteriormente, ao clicar sobre um registro nesta tabela o usuário poderá alterar ou excluir um registro por meio dos botões com as respectivas funções. É possível também inserir novas peças nunca cadastradas no estoque ou realizar o cadastro da entrada de peças que já possuíam registro no estoque. Conforme figura 4.

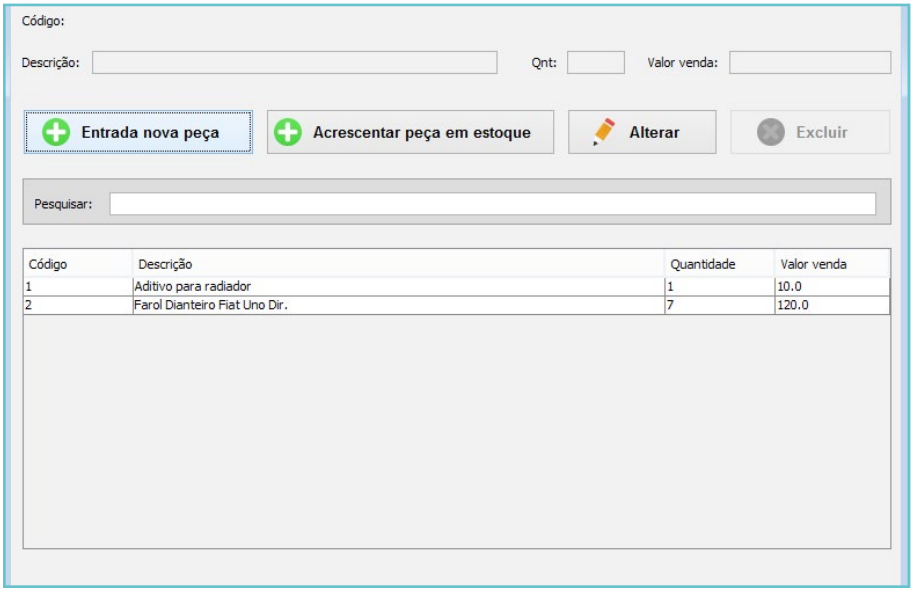


Figura 4 - Tela Gerenciador de peças/estoque

A tela gerenciador de veículos é exibida ao acionar o botão veículos na tela principal, a tela segue o mesmo padrão de leiaute das demais, a tabela de registro é exibida carregando todos veículos e seus respectivos dados conforme Figura 5.

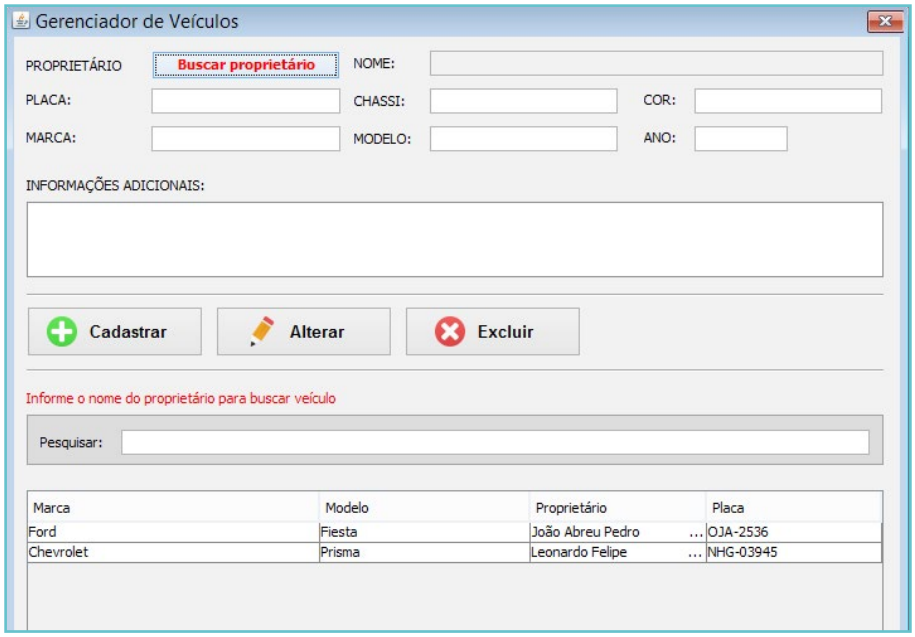


Figura 5 - Tela Gerenciador de veículos

O sistema permite a geração de relatórios, clicando no botão relatórios da barra de tarefas dentre eles os relatórios de Ordens de serviços, a tela segue padrão de leiaute de relatórios conforme Figura 6.

Figura 6 – Relatórios de ordens de Serviço

CONCLUSÃO

A utilização deste sistema permite ao cliente informatizar e melhorar os processos dentro da sua oficina mecânica de forma eficiente e prática, ganhando tempo no atendimento aos clientes e controlando os serviços prestados de forma segura.

Através do trabalho desenvolvido conclui-se que este vai contribuir e proporcionar melhorias na gestão de uma oficina mecânica, proporcionando a diminuição da ineficiência no que se refere a controle de trabalhos realizados no estabelecimento.

Melhorar de forma significativa o setor de estoque de peças da oficina, buscando um equilíbrio entre as peças com maior demanda e quantidades de peças a serem adquiridas, levando em consideração os custos de mantê -las estocadas.

Conforme apresentado pode se constatar que o objetivo deste trabalho foi alcançado com sucesso, o qual era realizar a análise e desenvolvimento de uma sistema de informação para gerenciamento de oficinas mecânicas. O sistema provê o controle dos clientes e fornecedores, de peças vendidas e seu respectivo estoque, de veículos reparados e gerenciamento dos serviços prestados.

O sistema de informação demonstrou que após melhorias tem um mercado consumidor específico (Oficinas de automóveis, motos e bicicletas) falta aos acadêmicos, saber mensurar os valores a serem cobrados para a implantação e manutenção do sistema.

Desde o anuncio da realização do WTCS, os acadêmicos não pouparam esforços para o desenvolvimento do sistema de informação, buscando as mais diferentes fontes de informações ampliando assim o seu conhecimento e aplicando na prática o que foi aprendido.

REFERÊNCIAS

ALBANO, Cláudio S. **Problemas e ações na adoção de novas tecnologias de informação**: um estudo em cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado PPGA/EA/UFRGS. Porto Alegre: UFRGS, 2001, 122 p.

ALTER, S. **Information systems**: a management perspective. Menlo Park. Califórnia: Benjamin Cummings. 2. ed., 1998.

AUDY. J. L. N. et al. Modelo de planejamento estratégico de sistemas de informação: a visão do processo decisório e o papel da aprendizagem organizacional. Encontro Nacional da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 24. 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANPAD, 2000.

DETRAN-PI. Crescimento da frota no estado. Disponível em: <http://site.detran.pi.gov.br/index.php?pagina=anuario_2010>. Acesso em: 19 abril, 2014.

ORACLE. **O que é Java?** Disponível em: <http://www.java.com/pt_BR/download/ whatis_java.jsp>. Acesso em: 10 julho. 2014.

MALLMANN. Paulo Roberto. **Um modelo abstrato para gerencia de softwares**. UFVS – São Leopoldo-RS, 2011.

TORQUATO, P.R.G.; SILVA, G. P. Tecnologia e estratégia: uma abordagem analítica e prática. **Revista de Administração**, São Paulo: v. 35, n. 1, p. 72-85, jan./mar. 2000.

A IDENTIDADE VISUAL NA CRIAÇÃO DE ARTEFATOS DE SOFTWARES PARA WEB

ROBSON ALMEIDA BORGES DE FREITAS[1]
HUMBÉRILA DA COSTA E SILVA MELO[2]

INTRODUÇÃO

Com a crescente expansão da criação de artefatos de softwares voltados para a grande rede mundial de computadores, a abordagem, discussão e melhorias dos métodos utilizados para a criação e escolha do designer dos softwares desenvolvidos para a WEB é de grande valia, no tocante de orientar como proceder e como alcançar uma identidade visual para o seu projeto, buscando caracterizar de forma rápida o seu software de maneira que o usuário possa conhecer a interface associando o visual ao seu projeto.

Na criação de aplicações WEB, padrões de designer são utilizados e indicados pelos estudiosos do assunto para melhor atender os sentidos que permeiam a subjetividade da identidade visual, necessitando de um acompanhamento desses padrões desde a escolha minuciosa das fontes utilizadas, das cores que servirão de base para a composição do site e da logomarca, a disposição de banners, menus, figuras, vídeos e quaisquer tipos de arquivos ou mídias que podem vir a ser utilizados em um projeto.

OBETIVOS

- Realizar estudo bibliográfico sobre designer de software e criação de uma identidade visual;

1. Especialista, Mestrando em Tec. e Gestão em EaD, Instituto Federal do Piauí.
E-mail: robson.freitas@ifepi.edu.br

2. Especialista, Instituto Federal do Piauí. E-mail: humberila@ifpi.edu.br

- Analisar os padrões do design de desenvolvimento de sites para a WEB;
- Indicar boas práticas na construção de um site e na obtenção de uma identidade visual.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica de artigos publicados, buscando relacionar os argumentos expostos nos artigos, com argumentos que compõem esse trabalho.

Na pesquisa bibliográfica foram consultadas várias literaturas relativas ao assunto em estudo, artigos publicados na internet e que possibilitaram que este trabalho tomasse forma para ser fundamentado.

Segundo Marconi e Lakatos (1992), a pesquisa bibliográfica é o levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. A sua finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações. Ela pode ser considerada como o primeiro passo de toda a pesquisa científica.

Segundo Silva e Menezes (2005), uma das etapas mais importantes de um projeto de pesquisa é a revisão de literatura. A revisão de literatura refere-se à fundamentação teórica que você irá adotar para tratar o tema e o problema de pesquisa.

IDENTIDADE VISUAL E DESIGN DE SOFTWARE

IDENTIDADE VISUAL

Três elementos compõem o sistema de identidade visual, são eles: assinatura visual ou marca, tipografia e cores institucionais.

A assinatura visual ou marca é responsável pela própria imagem de uma empresa, produto ou serviço, pois segundo Ribeiro (2003), “[...] se vende através dessa marca toda a estrutura que está sendo representada por ela.”

O papel da tipografia na identidade visual, além de transmitir e facilitar a compreensão da informação, também deve segundo Niemeyer (2000) transmitir a expressividade da informação. Mas isto ocorrerá somente se a escolha da tipografia for adequada às necessidades do projeto de identidade visual em questão.

As cores institucionais, assim como a assinatura visual, levam consigo a identificação de uma empresa. Isto ocorre através do uso sistematizado de cores e tons em todas as aplicações gráficas da empresa como cartões de visita, envelopes, banners, entre outros.

A identidade visual deve ser tratada, portanto, não só como a personalização da imagem, mas também como ferramenta de um processo mercadológico e altamente competitivo. (RIBEIRO, 2003).

A criação de softwares para a internet e a identidade visual é um ramo de trabalho que exige muita seriedade, que demanda tempo, persistência e dinheiro. Não é só necessário que o logotipo tenha um bom desenho e que o símbolo seja a cara do produto. É necessário estabelecer todo um conjunto de relações na aplicação desses elementos. Será mais forte uma identidade visual bem implantada e conservada, que seja construída a partir de elementos institucionais fracos, do que uma identidade com elementos fortes, mas, que acaba se perdendo na sua aplicação.

A Identidade Visual é fundamental em termos de comunicação, pois, seus dotes e suas virtudes são incomparáveis. Os elementos institucionais são a síntese visual de suas personalidades para seus consumidores, é a forma instantânea de buscar em suas mentes as vivências e emoções armazenadas ou relacionadas a uma marca. (TEIXEIRA et al., 2007).

DESIGN DE SOFTWARE

Na elaboração de *design* de *softwares*, existem princípios que auxiliam na escolha dos componentes a serem utilizados.

Os Princípios do Design Universal, segundo Connell et al, 1997 são:

1. Uso equitativo. O *design* é útil e comercializável para pessoas com habilidades diversas.
2. Flexibilidade no uso. O *design* acomoda uma ampla variedade de preferências e habilidades individuais.
3. Simples e intuitivo. O uso do *design* é fácil de entender, independentemente da experiência, do conhecimento, das habilidades linguísticas ou do nível de concentração corrente do usuário.
4. Informação perceptível. O *design* comunica a informação necessária efetivamente ao usuário, independentemente das condições do ambiente ou das habilidades sensoriais do usuário.
5. Tolerância ao erro. O *design* minimiza perigos e consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais.
6. Baixo esforço físico. O *design* pode ser usado eficientemente e confortavelmente e com um mínimo de fadiga.
7. Tamanho e espaço para aproximação e uso. Tamanho apropriado e espaço são oferecidos para aproximação, alcance, manipulação e uso independentemente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade do usuário.

Na criação de *sites*, deve ser observado a escolha das cores, que geralmente combinam com as cores escolhidas para compor a marca ou o logotipo que representa o projeto. A criação de logotipos deve ser elaborada por um profissional da área que entenda o conceito e gere um trabalho criativo que colabore com a identidade visual do projeto. Um **logotipo** bem criado apresenta a qualquer projeto, em qualquer situação, uma imagem imediatamente característica e reconhecível, posicionando estrategicamente o seu projeto.

O **logotipo** ajuda a gerenciar a percepção de um *site* e a diferenciá-lo. Sendo uma das principais preocupações com a **criação** de uma boa **identidade visual**, criando um vínculo invisível com os usuários. O logotipo é responsável também pela escolha das fontes que o desenvolvedor utilizará na confecção do seu projeto WEB, tendo em mente que o formato e cor de suas fontes deverá considerar o formato da sua marca e da disposição dos banners que poderão a vir fazer parte do projeto, levando sempre em consideração os princípios universais do designer, fazendo com que as cores e as fontes promovam conforto e prazer para o usuário.

Na construção de *layouts* de sites, precisamos organizar o espaço de forma que ele seja bem distribuído e ordenado, essa organização é conhecida como *Grids*. Os *Grids* são o esqueleto do *design* da aplicação, onde o espaço é subdividido em forma de grades da maneira que o profissional achar conveniente. A utilização de *grids* é parte integrante da organização que o designer do site irá usar para a confecção do artefato de software, de forma a aproveitar de maneira inteligente toda a tela do dispositivo, equilibrando as partes componentes do site. Com isso, existe a possibilidade de cada designer trabalhar como um artista que externa a sua criatividade em seus produtos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na criação de sites, o uso racional dos recursos visuais promove a aproximação do usuário com o produto disponibilizado, levando o projeto mais próximo ao sucesso.

A utilização de fontes adequadas a sua marca, cores que combinam com o conceito do seu projeto e facilitam o conforto do usuário, corroborando com os princípios do designer. O processo de criação da identidade visual é trabalhoso e necessita de profissionais adequados para trazer essa tarefa para mais próximo da realidade, relacionando diretamente o Designer à criação de uma identidade visual, promovendo a quem se dedica a respeitar esses conceitos, a compreensão de como atingir o público do seu trabalho.

Respeitando esses preceitos, o designer pode alcançar um patamar de qualidade para seu trabalho, levando o nome da marca ou do conceito que ele representa a um nível de abstração ideal para o público.

REFERÊNCIAS

CONNELL, B. R.; JONES, M.; MACE, R.; MUELLER, J.; MULLICK, A.; OSTROFF, E., et al. **Principles of universal design**. Version 2.0. Raleigh, NC: North Carolina State University, 1997.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Editora Atlas, 1992. 4a ed. p.43 e 44.

NIEMEYER, L. **Tipografia**: uma apresentação. Rio de Janeiro: Editora 2AB, 2000.

RIBEIRO, M. **Planejamento visual gráfico**. Brasília: LGE Editora, 2003.

SILVA, E.L., MENEZES, E.M., **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, 4ª edição revisada e atualizada, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

TEIXEIRA, F. C.; SILVA, R. D. V. de O.; BONA, R. J. O processo de desenvolvimento de uma identidade visual. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. VIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Sul – Passo Fundo – RS, 2007. **Anais**... Passo Fundo, 2017.

VIEIRA, E. L. da S.; SILVA, R. A. da. Desenvolvimento de identidade visual para o empreendimento solidário Casa de Pães. 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2010. **Anais...** 2010.

MAPEAMENTO E MONITORAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE FLORIANO-PI ATRAVÉS DE FERRAMENTAS DE GEOLOCALIZAÇÃO E TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO E O DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA WEB PARA ANÁLISE DA SUA EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL

PRISCILA DE SOUSA BARROS LIMA[1]
WILLAMYS RANGEL NUNES DE SOUSA[2]

INTRODUÇÃO

Segundo Antoni e Fofonka (2013), os impactos ambientais são ocasionados quando há o rompimento do equilíbrio ecológico devido à pressão que o ser humano exerce sobre os recursos naturais. As mesmas autoras citam que nos últimos anos, os impactos ambientais nas cidades aumentaram e se diversificaram devido a múltiplos fatores inseridos na sociedade, além disso, o desenvolvimento das cidades e o crescimento populacional acarretam diversos fatores que causam danos ambientais.

A partir dos impactos ambientais negativos, uma crise ambiental vem apresentando-se na sociedade. Esta crise não surgiu de uma hora para outra, na verdade ela vem emergindo há alguns séculos atrás. Dorst (1981), analisando o declínio de florescentes civilizações antigas, como a *Indu*, a *Khmeriana* e a *Maia*, por exemplo, rompe com a clássica conclusão de que motivos políticos é que geraram a queda de tais impérios e demonstra que a real razão se deu através do surgimento de fenômenos naturais resultados da interferência do ser humano, em uma longa e complexa reação em cadeia, o conhecido "efeito dominó". De acordo com Soares (2007), o risco ambien-

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) – campus Floriano.
E-mail: priscila_lima1999@hotmail.com.

2. Prof. Msc Computação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) – campus Floriano.
E-mail: rangelnunes@gmail.com.

tal na sociedade contemporânea é consequência da forma como essa está construída, ao passo que é causa de diversos problemas que permeiam esta sociedade. O autor diz que "essas consequências danosas relativas ao meio ambiente envolvem mais do que aspectos ecológicos, como também se inserem causas políticas, econômicas e jurídicas" (SOARES, 2007).

Nesse contexto, surgiu o interesse em mapear e monitorar, através de sistemas de geoprocessamento, os principais impactos ambientais ocorrentes na área urbana do munícipio de Floriano-PI e implementar uma ferramenta Web para oferecer informações sobre os principais impactos ambientais ocorrentes, disponibilizando funcionalidades para que novos pontos detectados sejam indicados pela população e adicionados ao banco de dados da plataforma, no sentido de informar e mobilizar a região em questão, na busca de soluções para os problemas ambientais da comunidade e dar suporte à tomada de decisão dos agentes públicos. De acordo com Júnior (2012), as técnicas adquiridas pelo homem devem servir para proteger o planeta, cuidar dos resíduos gerados, para se proteger de alguma transformação natural, e não para destruir a vida.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS

Dorfman e Stanislawski (2009) alegam que toda e qualquer ação humana afeta o ecossistema como um todo, em maior ou menor escala. Para esses autores, o processo de globalização trouxe consigo um acelerado processo de urbanização que, como consequência, resultou em sérios problemas ambientais como exemplo: a poluição do ar, aterros sanitários e lixões desregulamentados, lançamento de esgoto doméstico e industrial in natura nos corpos d'água, contaminação de lençóis freáticos, entre outros.

Nos dias atuais, presenciamos um distanciamento cada vez maior entre o ser humano e a natureza que, na sequência, se materializa nas diferentes práticas de degradação do planeta (OLIVEIRA; VARGAS, 2009). Jacobi (1996) aponta que a lenta resolução de tais problemas tem contribuído na degradação efetiva do meio ambiente urbano, onde, no que diz respeito à sustentabi-

lidade urbana, é preciso lembrar que o quadro socioambiental que caracteriza as sociedades contemporâneas revela que a ação dos humanos sobre o meio ambiente está causando "impactos cada vez mais complexos, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos" (JACOBI, 1996).

A alternativa a essas alterações ambientais são políticas públicas mais contundentes e maior investimento em educação ambiental. Sader (1992) afirma que à Educação Ambiental, portanto, cabe contribuir para o processo de transformação da sociedade atual em uma sociedade sustentável, centrado no exercício responsável da cidadania, que considere a natureza como um bem comum, leve em conta a capacidade de regeneração dos recursos materiais, promova a distribuição equitativa da riqueza gerada e favoreça condições dignas de vida para as gerações atuais e futuras.

Esta mudança no modo de agir das pessoas pode ser uma tarefa árdua, porém é preciso começá-la de forma prioritária o mais breve possível para que os seus reflexos não sejam tardios.

A ÁREA DE PESQUISA: FLORIANO – PI

A área objeto desta pesquisa é a cidade de Floriano, localizada no Estado do Piauí, na região Sul do estado. Segundo Teixeira (2014), está situada na zona do médio Parnaíba, à margem direita desse mesmo rio, em frente à cidade de Barão de Grajaú, Maranhão; a cidade fica a 253 km da capital do estado, Teresina; suas coordenadas geográficas são: 06°46'01" de latitude sul e 43°01'22" de longitude oeste; sua altitude é de 140 metros; a área é de 3.409,664 Km^2.

O esgoto lançado diretamente no Rio Parnaíba é constituído de substâncias complexas que apresentaram-se tóxicas, citotóxicas e genotóxicas em contato com *Allium cepa* (TEIXEIRA, 2012). Brito (2011) atesta que o corpo de bombeiros recebe de 3 a 5 notificações de queimadas por dia, dependendo do mês, e Manguinha, Irapuá I e II, Conjunto Pedro Simplício, Conjunto Hermes Pacheco, Via Azul e Meladão são os bairros com maior incidência de queimadas. Tendo em vista estes como alguns dos problemas ambientais enfrentados pelo município em estudo, surge o interesse em mapear, monitorar e acompanhar os impactos presentes na área urbana do mesmo.

Teixeira (2014) diagnostica que no município de Floriano-PI os problemas que se fazem mais presentes são: lixo, esgoto, queimadas, ocupações irregulares, poluição visual e sonora. A autora cita que:

> Floriano é uma cidade do interior do Piauí de pequeno porte, se comparada às grandes metrópoles que enfrentam muitos problemas de cunho ambiental. No entanto, a quantidade e a intensidade desses problemas estão se sobressaindo de forma insofismável (TEIXEIRA, 2014).

MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento deste trabalho está seguindo um conjunto de etapas, conforme a Figura 1.

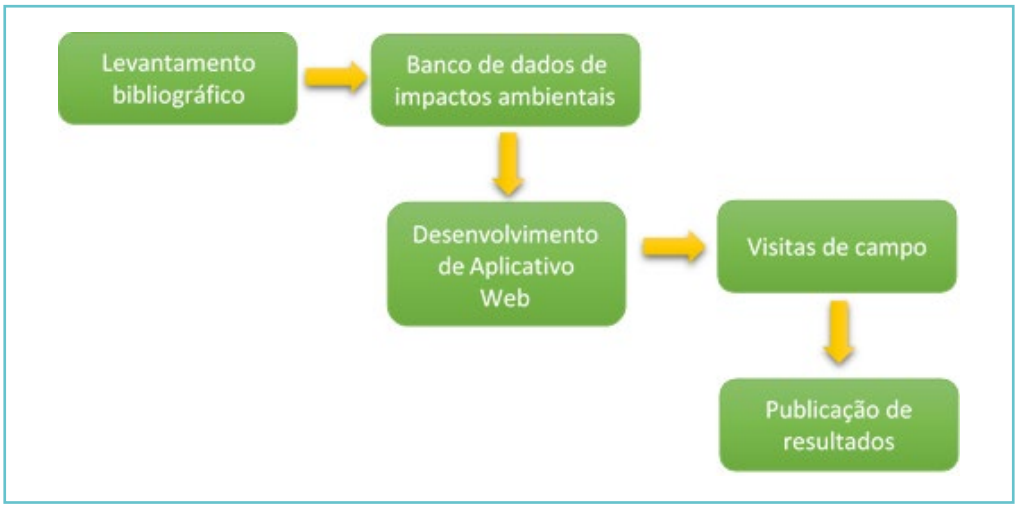


Figura 1 – Fluxograma da Metodologia

De acordo com a Figura 1, o primeiro passo da metodologia foi o levantamento bibliográfico do estado da arte sobre os estudo de impactos ambientais em ambientes urbanos através de técnicas de geoprocessamento e aplicativos Web. Além disso, buscou-se identificar os principais tipos de impactos ambientais presentes no município de Floriano.

Na fase seguinte, alguns pontos de controle foram coletados através do uso de dispositivos de geolocalização para a criação e alimentação de um banco de dados de impactos ambientais presentes no município.

Em seguida, iniciou-se o estudo sobre as tecnologias e metodologias de se implementar uma ferramenta Web de modo que seja prática e acessível para a população. O objetivo da ferramenta é monitorar e o mapear os impactos ambientais negativos na zona urbana do município.

Após o desenvolvimento da ferramenta computacional, serão realizadas visitas de campo com o intuito de validar os resultados coletados. Além disso, alguns resultados preliminares serão divulgados através de relatórios técnicos e no site oficial da plataforma

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Embora esteja em andamento, o trabalho já conta com alguns resultados preliminares. A partir da pesquisa de campo, foi possível criar um banco de dados com os principais impactos ambientais presentes no município de Floriano e visualizá-los via protótipo da ferramenta que será desenvolvida, conforme pode ser verificado na Figura 2.

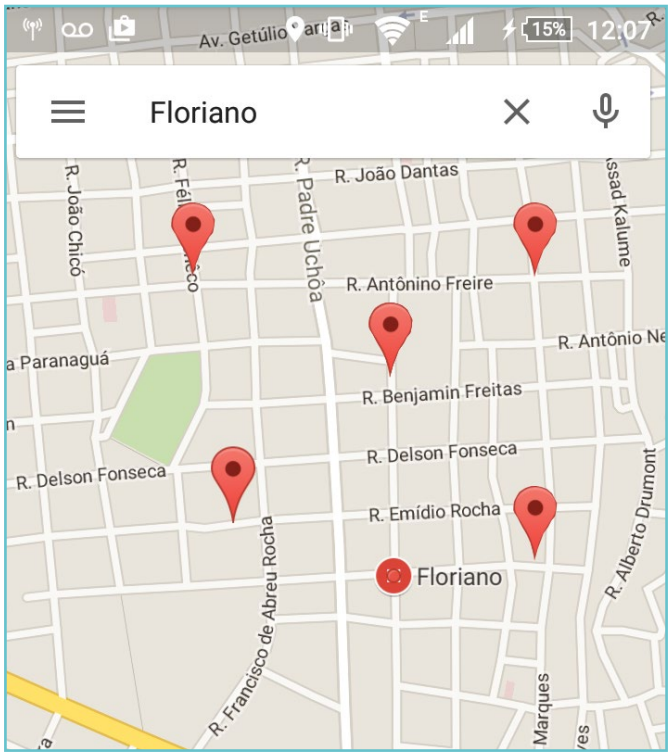


Figura 2 – Protótipo da Ferramenta Web

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados já obtidos, existem diversas formas de impactos ambientais negativos decorrentes da ação humana presentes em todo o planeta. Reconhece-se a importância de o cidadão, como integrante do meio, manter-se informado e ser agente ativo nas escolhas que visam à manutenção dos recursos naturais e conclui-se que, através da plataforma a ser desenvolvida por meio da presente pesquisa, isso será possível. Mucelin e Bellini (2008) comentam que:

> O ser humano precisa estimular a percepção e se compreender como um constituinte da natureza e não como um ser a parte. Esta forma de compreensão pressupõe melhorar as condições ambientais, modificando formas de uso e manutenção do lugar onde habita, pela fixação de hábitos culturais mais saudáveis (MUCELIN; BELLINI, 2008).

REFERÊNCIAS

ANTONI, Raquel de; FOFONKA, Luciana. Impactos ambientais negativos na sociedade contemporânea. **Educação ambiental em ação**. número 45, ano XII. Setembro-Novembro/2013. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1557>. Acesso em: 04/05/2016.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 001 de 1986**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 02/05/2016.

BRITO, L. M. S. Queimadas em áreas de cobertura vegetal na cidade de Floriano – PI: uma questão de educação ambiental. VI Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação. Natal, 2011. **Anais...** 2011.

DORFMAN, A.; STANISLAWSKI, L. **Problemas ambientais urbanos**. Porto Alegre: Cap/UFRGS, 2009.

DORST, J. **A força do ser vivo**. São Paulo: Melhoramentos/Edusp. 1981.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Tabela 110 - Quantidade diária de lixo coletado, por unidade de destino final do lixo coletado, segundo as Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Municípios das Capitais – 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/lixo_coletad o/lixo_coletado110.shtm>. Acesso em: 10/09/2015

JACOBI, Pedro Roberto. **Ampliação da cidadania e participação**: desafios na democratização da relação poder público-sociedade civil no Brasil, 1996. Tese de Livre Docência. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 1996. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/48/tde-25102005-105004/en.php>. Acesso em: 02/05/2016.

JÚNIOR, Elenaldo Fonseca de Oliva. Os impactos ambientais decorrentes da ação antrópica na nascente do Rio Piauí - Riachão do Dantas/SE. **Revista Eletrônica da Faculdade José Augusto Vieira**. ANO V - nº 07, setembro 2012 – ISSN 1983-1285.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Revista Scielo**. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>. Acesso em: 29/05/2015.

OLIVEIRA, T. L. de F.; VARGAS, I. A. de. Vivências integradas à natureza: por uma educação ambiental que estimule os sentidos. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient**. ISSN 1517-1256, v. 22, janeiro a julho de 2009.

SADER, E. A ecologia será política ou não será. In: GOLDENBERG, M. org. **Ecologia, ciência e política**: participação social, interesses em jogo e luta de ideias no movimento ecológico. Rio de Janeiro, Revan, 1992, p. 135-42.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos / Luis Enrique Sánchez – São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SOARES, A. P. M. **O risco ambiental da sociedade contemporânea**: contribuições de uma abordagem cultural. Florianópolis, 2007.

TEIXEIRA, R. C. S.; OLIVEIRA, A.M.; SANTOS, K. N. C.; SOUSA, N. D. C.; LIMA, R.N. **Diagnóstico ambiental da cidade de Floriano-Piauí segundo o modelo pressão-estado-impacto-resposta**. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. Universidade Federal do Piauí, Floriano, Piauí. 2014. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/V-028.pdf>. Acesso em: 28/05/2016.

TEIXEIRA, R.C.S.; REIS, T.A.; LEITE, A.S.; LIMA, M.M.O. Avaliação das Atividades Tóxicas, Citotóxicas e Genotóxicas do Rio Parnaíba em Floriano-PI Através do Biomarcador. **Allium cepa**. Teresina, 2012.

PROLIXO: UM APLICATIVO SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA PROCEDÊNCIA

ISRAEL LIMA DIAS[1]
LOHANNA AIRES SARAIVA[2]
FRANKLHES SANTOS CARVALHO[3]

INTRODUÇÃO

Os impactos ambientais causados pelos seres humanos resultam em danos difíceis de serem reparados, crescendo em mais de 29% nos últimos 11 anos, e produzindo cerca de 76 milhões de toneladas de lixo sendo reaproveitados apenas 3% de acordo com a Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), o que leva a sociedade a buscar as melhores soluções em diversas áreas do saber. O rápido desenvolvimento da tecnologia móvel e o fácil acesso aos dispositivos móveis, como smartphones e tablets, proporciona uma variedade de caminhos a serem explorados com a finalidade de desenvolver ferramentas de conscientização ou mesmo solucionadoras de problemas. Dessa maneira, o enfoque em soluções para diminuir a agressão ao meio ambiente, parte de diversas áreas do saber, procurando formas de desenvolvimento que possibilitem a essas futuras gerações uma participação mais atuante na prevenção da degradação da natureza.

De acordo com a Cartilha de Limpeza Urbana, trabalho realizado pelo CPU (Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas) do IBAM (Instituto Brasileiro de Administração Municipal) em convênio com a Secretaria Nacional de

1. Graduando de Ciência da Computação – Universidade Estadual do Piauí(UESPI).
E-mail: islimadias@gmail.com

2. Graduanda de Ciência da Computação – Universidade Estadual do Piauí(UESPI).
E-mail: lohannaaires@gmail.com

3. Professor do Colégio Técnico de Floriano – CTF-UFPI. E-mail: franklhes@gmail.com

Saneamento, lixo é basicamente todo e qualquer resíduo sólido proveniente das atividades humanas ou gerado pela natureza em aglomerações urbanas, como folhas, galhos de árvores, terra e areia espalhados pelo vento, etc. Neste sentido Maria Julieta comenta no Guia Pedagógico do Lixo que a ocupação urbana desordenada que vem ocorrendo em nossos dias tem causado desmatamentos, acúmulo de grande quantidade de lixo e assoreamento dos rios, representando fatores de riscos crescentes à saúde e à vida da população.

Focado no cunho pedagógico e informativo, impulsionando a construção de valores sociais, conhecimento e atitudes do indivíduo e da coletividade para a conservação do meio ambiente, entendendo como Educação Ambiental toda essa dimensão de educação que leva em consideração o caráter social em relação à natureza.

Desta maneira, este trabalho foi desenvolvido dentro da concepção tecnológica de um aplicativo para dispositivos móveis, onde as pessoas que possuem um smartphone possa ter um acesso simples e direto ao conteúdo voltado ao ensino de Educação Ambiental com foco no produção e descarte de resíduos sólidos que abrange todos os materiais que resultam das atividades humanas e que muitas vezes podem ser aproveitados tanto para reciclagem como para sua reutilização.

Belloni (2005) diz que a produção de conhecimento é a principal razão da integração mídia e educação. Neste caso, as atividades e soluções providas pelos recursos da Computação, denominados Tecnologias da Informação, quando aliados ao contexto educacional, proporcionam um processo mais dinâmico e rápido ao aprendizado, melhorando o senso crítico e autonomia do indivíduo.

No caso da Educação Ambiental é fundamental a criação de novos espaços de transmissão e apresentação para expandir as informações e impulsionar a motivação em um maior número de indivíduos, onde, segundo o IBGE, 80,4% dos celulares ocupam o acesso à internet em domicílios.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para o desenvolvimento dessa aplicação, foi necessário seguir uma série de componentes em que fazem parte da arquitetura Android, que se fazer de grande valia para que o objetivo final seja alcançado.

Inicialmente a construção de um **layout** como base para o aplicativo foi construído para oferecer toda a divisão lógica, posição e locais dos elementos que incluem botões, textos e imagens, cada qual disposto em uma determinada função no aplicativo. Estes são produzido a partir de um código XML, por se trata de uma linguagem de marcação que padroniza uma sequência de dados, separando e organizando todo o conteúdo trabalhando integradamente com outras linguagens.

As Activities (atividades) é o componente principal de aplicações que tem a finalidade de fornecer uma interface com o usuário. Esse aplicativo possui diversas activities, mas pouco vinculadas entre si. Dentre as várias activities, uma é especificada como a principal, por ser a primeira aditividade apresentada ao usuário ao iniciar o aplicativo. Cada atividade pode iniciar outras atividades para que outras ações possam ser executadas. Quando uma segunda atividade é executada, a primeira atividade é interrompida, mas entra em um estado de espera, em que o Sistema Operacional organiza em uma “pilha”, chamada “pilha de retorno”, que consiste no fundamento de quando uma atividade é iniciada, ela é enviada para uma pilha de retorno onde estará no foco do usuário, seguindo a organização básica de pilha consistindo no princípio de que “o último a entrar é o primeiro a sair”. Desta maneira, se um usuário não prosseguir para uma próxima atividade e decidir encerrar a atividade apertando no botão “voltar”, a atividade atual será destruída e a atividade anterior será retomada.

Para o desenvolvimento convencional para a plataforma Android, é utilizado um kit de desenvolvimento chamado SDK (Software Development Kit) que proporciona ferramentas e chamadas via API, tudo isso na linguagem usada para desenvolvimento em programação chamada Java.

METODOLOGIA

Com esses problemas à vista, este trabalho apresenta um aplicativo para celulares smartphones com sistema Operacional Android, doravante uma interface com a educação ambiental e com toda a temática de resíduos sólidos que são dispensados para a natureza e de alguma maneira está ligada diretamente ou indiretamente com cada indivíduo.

Após o estudo bibliográfico (artigos científicos, livros e artigos de *web sites*), foram definidos os requisitos para que o aplicativo trouxesse aspectos de um ambiente informativo e de fácil entendimento para seus usuários, assim como a metodologia adequada a ser seguida e a escolha das ferramentas a ser utilizadas no desenvolvimento da proposta.

A escolha de uma metodologia ágil para o desenvolvimento do ProLixo surgiu a partir da idealização do aplicativo mobile, que tem como principal característica a simplicidade, contendo somente imagens e textos explicativos que são divididos em telas diferentes de acordo com os temas abordados.

Diferente das metodologias clássicas, as ágeis possuem características que fazem com que os projetos sejam desenvolvidos e entregues em menor tempo, mesmo com atraso por falhas não previstas ou trocas e adaptações, sem grande preocupação com formalizações ao final de cada etapa.

A metodologia ágil escolhida, pela facilidade de ser adaptada às necessidades do projeto, foi o SCRUM. A base dessa metodologia é o trabalho em equipe ao desenvolver funcionalidades e incrementá-las em períodos determinados sem esquecer o constante feedback.

Por não fornecer um procedimento específico para a fase de desenvolvimento de software, o SCRUM dá aos usuários liberdade para criar suas próprias técnicas, ou uni-las a outros modelos e utilizar técnicas já existentes.

A implementação foi feita por uma equipe composta por duas pessoas e as tarefas foram divididas, desenvolvidas e testadas em partes, visando a funcionalidade de cada uma das etapas ao fim das iterações.

O aplicativo foi dividido em dois módulos:

O primeiro módulo descreve os resíduos sólidos onde encontra-se ilustrações e contextualização sobre os tipos de resíduos sólidos (lixos) existentes e dispersos nos mais variados ambientes.

E um segundo módulo onde são apresentadas as procedências dos resíduos sólidos que comumente são tomadas pela população e gestão dos países, geralmente procurando maneiras mais viáveis e com o menor custo possível.

SOBRE O APLICATIVO

O Prolixo é um aplicativo para dispositivos móveis (smartphones) que traz como principal função orientar os usuários, conscientizando sobre os tipos de lixo existentes e educando-os para o descarte correto dos resíduos sólidos produzidos por eles no dia-a-dia. A seguir são apresentadas e descritas as telas do aplicativo. Ao executar o aplicativo, o usuário vê uma tela de apresentação (Figura 1), e após alguns segundos tem acesso à tela principal que conta com um menu de botões com três opções (Figura 2): “Tipos de Lixo”, “Procedência” e “Sobre”.

Figura 1 – Tela de Apresentação

Figura 2 – Tela Principal

Caso o usuário selecione a opção “Tipos de Lixo”, será apresentada uma tela que contém imagens e textos descritivos sobre os tipos de resíduos sólidos e alguns exemplos (Figura 3). A função informativa dos componentes desta opção pode auxiliar os usuários que procuram tirar dúvidas ou apenas buscam conhecimento a respeito do tema tratado.

Figura 3 – Sobre os Tipos de Lixo

A segunda opção da tela principal possui o mesmo caráter informativo da primeira e dá continuidade ao tema proposto, permitindo que o utilizador conheça a procedência dos resíduos sólidos também a partir de imagens e textos (Figura 4).

Figura 4 – Sobre a Procedência dos Resíduos Sólidos

Através da opção “Sobre”, o utilizador pode saber mais a respeito dos desenvolvedores e do objetivo da aplicação (Figura 5).

Figura 5 – Tela Sobre Objetivo do Aplicativo e Desenvolvedores

CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Com a elaboração do aplicativo móvel voltado ao ensino de Educação Ambiental, pretende-se com esse trabalho corroborar com conhecimento e consciência da importância do procedimento tomado com os resíduos sólidos, e consequentemente seus malefícios. Com base nisso é oferecido ao meio pedagógico informatizado com acesso a conhecimentos que poderão reforçar a relevância das atitudes tomadas com o lixo, além de um ambiente interativo.

Como trabalhos futuros pretende-se agregar mais funções ao aplicativo, como por exemplo, jogos interativos para explorar o meio lúdico, forçando o raciocínio do usuário. Adequações no layout também serão feitas, agregando mais informações e interatividade. Ademais, novas análises serão realizadas, de acordo com as técnicas comumente utilizadas, que tiram um bom proveito dos resíduos sólidos produzidos, utilizando como referências modelos pouco utilizados hoje em dia, mas que geram bons resultados.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. 2014. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/>. Acesso em 14 mai. 2016.

MANSUR, Gilson Leite, and José Henrique R. Penido MONTEIRO. **Cartilha de limpeza urbana**. Trabalho Realizado pelo CPU-Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas do IBAM em convênio com a Secretaria Nacional de Saneamento–SNS-do Ministério da Ação Social-MAS (2001).

PENTEADO, Maria Julieta. **Guia pedagógico do lixo**. 6. ed. São Paulo: SMA/CEA, 2011.

FERREIRA, Juliana Martins de Bessa; FERREIRA, Antônio Claudio. **A sociedade da informação e o desafio da sucata eletrônica**. Anápolis: Anhanguera, 2008.

PASQUALINI, Elaine et al. **Criação de um jogo educativo sobre a coleta e o destino dos resíduos**. Ourinhos: RETEC, 2012.

BANDEIRA, Angélica Schiavão; ALMEIDA, Vivian Fernandes Carvalho de. **Ambientes de aprendizagem em EaD**: uma análise das ferramentas tecnológicas na educação a distância. Maringá: ABRAPEC, 2015.

MENDANHA, Amanda Alves; COSTA, Leonardo Lopes da; BORGES, Rodrigo Cândido. **Desenvolvimento de um aplicativo móvel voltado ao ensino de geometria molecular**. Santiago, Cl: TISE, 2015.

LOPES, Amilton Iuri; SCHEMMER, Henrique; LAVARDA, Roger Luis Hoff. **Uso de tecnologias móveis como auxílio na conscientização do descarte correto do lixo eletrônico**. Bento Gonçalves: IFRS, 2013.

BRANDALISE, Loreni Teresinha et al.. **O reflexo da disciplina de educação ambiental na percepção e conduta dos universitários.** Belo Horizonte: FUMEC/FACE, 2014.

MELARÉ, Angelina Vitorino de Souza; FACELI, Katti; GONZÁLEZ, Sahudy Montenegro. **Ferramenta acheseuecoponto**: aproximando a populaçao dos pontos de coleta de resíduos sólidos urbanos. Brasília: Sociedade Brasileira de Computação, 2014.

FRACALANZA, Hilário et al.. **A educação Ambiental no Brasil**: panorama inicial da produção acadêmica. Bauru: Abrapec, 2005.

BENEDICTO, Caian et al.. **Um aplicativo comunitário para compartilhamento de notícias e informações relacionadas ao ambiente**. Campinas: Unicamp, 2013.

BELLONI, M. Luisa. **O que é mídia-educação**/ Maria Luiza Belloni – 2ª ed.- Campinas, SP: Autores Associados, 2005- (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, 78).

GESTÃO DE ARQUIVOS E DOCUMENTOS: UM OLHAR AMPLO PARA MELHORAR O GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES EM EMPRESAS DA CIDADE DE OEIRAS-PI

LYZANDRA LOPES SILVA[1]
HANGRA YLLANE DE SOUSA FEITOSA[2]
BRUNA FIAMA BRAGA DE SANTANA[3]
FRANCISCO STEFERSON FERNANDES DE LIMA[4]
MARINA BEZERRA DA SILVA[5]

INTRODUÇÃO

"A arquivologia é entendida como a área que aborda os princípios e as técnicas que devem ser notadas na produção, organização, guarda, preservação e utilização dos arquivos" (Arquivo Nacional, [s.d], p. 8). Para Santos e Reis (2012), a gestão de documentos se define como um conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes às atividades de produção, tramitação, movimentação, uso, avaliação e arquivamento de documentos de acordo com a fase do ciclo vital que ele se encontra.

De maneira geral, a GAD (Gestão de Arquivos e Documentos) é uma área que estuda os melhores métodos para administrar documentos de uma organização, fazendo com que tal organização se mostre mais eficiente e efi-

1. Discente do Curso Técnico Integrado em Administração – Instituto Federal do Piauí. E-mail: lizandra_gatabela@hotmail.com

2. Discente do Curso Técnico Integrado em Administração – Instituto Federal do Piauí. E-mail: hangrafeitosa09@outlook.com

3. Discente do Curso Técnico Integrado em Administração – Instituto Federal do Piauí. E-mail: brunafiama01@gmail.com

4. Discente do Curso Técnico Integrado em Administração – Instituto Federal do Piauí.

5. Bacharel em Administração de Empresas – Universidade Federal do Piauí. Professora do Eixo de Gestão e Negócios – Instituto Federal do Piauí. E-mail: marina.silva@ifpi.edu.br

caz no que tange à gestão de informações organizacionais, sejam de empresa públicas ou privadas.

Todos os arquivos possuem seu ciclo vital, sendo que este recebe a nomenclatura de Teoria das Três Idades (SANTOS; REIS, 2012). De acordo com esta teoria, os arquivos podem se dividir em três tipos: corrente, intermediário e permanente.

Conforme Santos e Reis (2012), o arquivo se classifica como corrente quando ele possui um valor administrativo, este tipo de arquivo tem que estar sempre próximo a organização pelo fato de ser usado cotidianamente e possuir valor administrativo. Classifica-se como intermediário quando possui um valor administrativo, mas ao contrário do anterior, não é usado rotineiramente e não precisa estar diariamente próximo à organização. Já um arquivo que esteja na fase permanente possui um valor histórico, ou seja, não pode mais ser eliminado da organização.

Por meio dessas classificações há mais facilidade na organização e gestão de documentos, evitando perca de tempo, e facilitando o acesso e a busca documental.

Diante disto, surge a seguinte problemática: como vem se dando a gestão de arquivos e documentos nas organizações empresariais da cidade de Oeiras-PI? As empresas presentes na cidade têm conhecimento do que é a GAD e de como ela pode contribuir para a eficiência e eficácia empresarial?

Este artigo teve o objetivo geral de analisar como vem se efetuando a gestão de arquivos e documentos em empresas da cidade de Oeiras-PI e quais vêm sendo os desafios organizacionais neste sentido.

Como aplicação teórica, pode auxiliar em pesquisas sobre a importância da gestão de arquivos e documentos e sobre a teoria das três idades. Tem ainda a aplicação prática de poder auxiliar empresas que busquem inovar e melhorar o gerenciamento de seus arquivos.

METODOLOGIA DA PESQUISA

CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Foram analisadas 5 empresas privadas, e os dados foram coletados através de questionário semiestruturado com questões abertas, no mês de novembro de 2015. Estes dados foram tratados através de análise de conteúdo.

Dispôs de uma pesquisa descritiva, de natureza qualitativa. É descritiva porque analisou os relatos textuais dos questionários aplicados. Segundo Lakatos e Marconi (2011), o método qualitativo oferece a liberdade de explorar e obter mais detalhes sobre as respostas obtidas.

O trabalho proposto teve uma técnica de investigação de estudo de caso múltiplo, que permitiu ser estudadas algumas empresas privadas de Oeiras-PI, obtendo uma visão mais abrangente sobre a gestão de arquivos na cidade.

COLETA E TRATAMENTO DE DADOS

Foram analisadas 05 (cinco) empresas privadas da Cidade de Oeiras-PI, a partir de uma entrevista e questionário semi-estruturado com questões abertas. As questões aplicadas foram as seguintes:

As respostas foram analisadas e tabuladas através de Microsoft Excel.

Os resultados foram apresentados em forma de gráficos do tipo pizza.

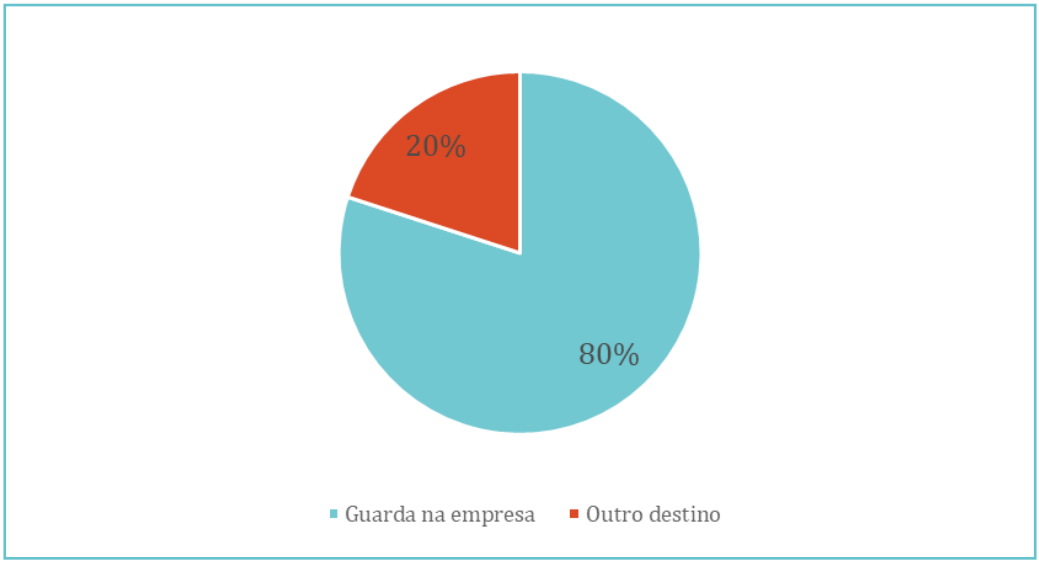
RESULTADOS

Os processos de gestão de arquivos da maioria das instituições analisadas são parecido. Os resultados encontram-se elencados a seguir.

DESTINO DOS ARQUIVOS

80% das empresas em estudo recebem os arquivos e organizam em um sistema ou guardam na própria instituição. 20 % dão outro destino aos documentos gerados, conforme se percebe no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Destino dos arquivos das empresas na cidade de Oeiras-PI



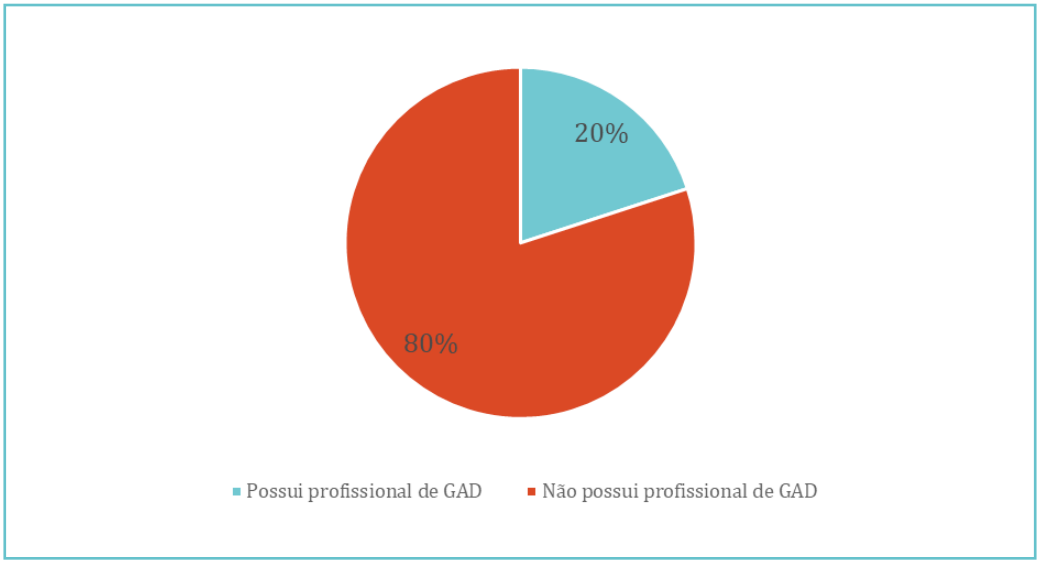
Fonte: autores, 2016.

É interessante o arquivamento na própria empresa, dado que a informação fica disponível a qualquer momento para os gestores e demais colaboradores que dela necessitarem.

PRESENÇA DE PROFISSIONAL NA ÁREA DE GESTÃO DE ARQUIVOS

Conforme visto no Gráfico 2, 80% das empresas analisadas não possuem especialistas na área de gestão de arquivos. Outros funcionários que manuseiam os arquivos. Somente 20% das empresas analisadas apresentam especialistas na área de gestão de arquivos e são responsáveis pelo manuseio de todos os documentos que entram e saem da empresa.

Gráfico 2 – Presença de profissional da área de gerenciamento de arquivos



Fonte: autores, 2015.

Neste aspecto, desta forma, faz-se importante que tais empresas ou treinem seus funcionários para que os mesmos conduzam adequadamente os arquivos organizacionais, ou que contratem funcionários da área. Adiciona-se ainda que este aspecto está atrelado a uma gestão de documentos estratégica, dado que a informação é um recurso que gera diferencial competitivo ao longo do tempo para as organizações empresariais.

SISTEMA DE MANUSEIO DE ARQUIVOS

Quanto aos sistemas, percebeu-se que todas as empresas analisadas mantêm seus arquivos guardados seja em um sistema computadorizado ou manual. Estes arquivos armazenados são como uma base de informações, pois a partir deles que se controlam as vendas, preços e produtos de entrada e saída da instituição.

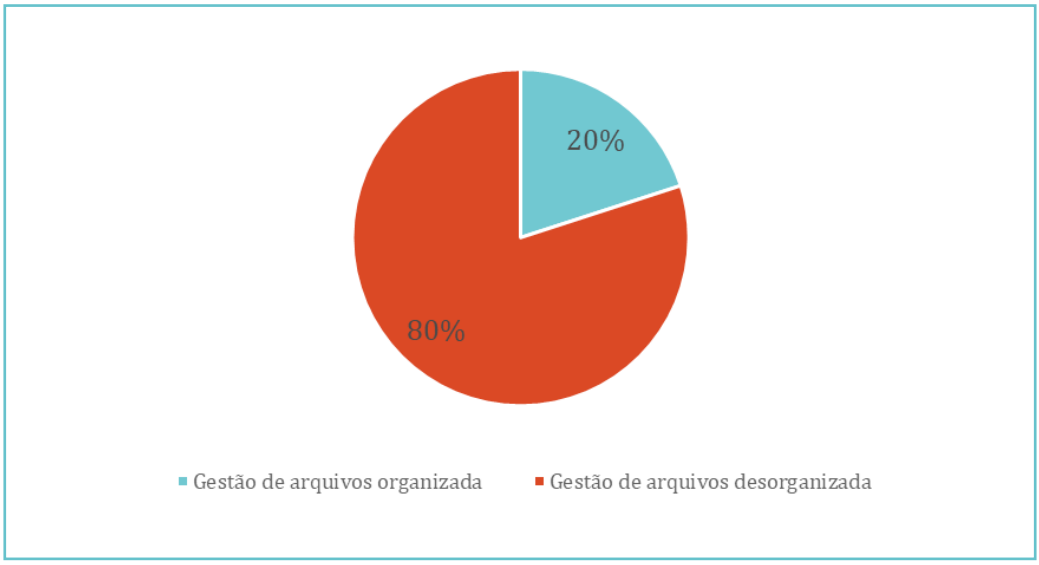
ORGANIZAÇÃO DA GESTÃO DE ARQUIVOS

No aspecto do gerenciamento de arquivos, 80% das instituições analisadas apresentam uma gestão desorganizada, desconhecendo os termos técnicos e principalmente a importância de uma boa gestão de arquivos

dentro para as organizações empresariais. Já outros 20% apresentam uma boa gestão de arquivos, com funcionários especializados na área de gestão, e mostrando a preocupação destas instituições com a boa gestão de seus arquivos e uma boa organização empresarial.

Tais informações encontram-se apresentadas no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Organização da gestão de arquivos nas empresas de Oeiras-PI.



Fonte: autores, 2016.

PRINCIPAIS ERROS DA GESTÃO DE ARQUIVOS

Os principais erros na condução dos arquivos em algumas instituições estão atrelados ao descarte equivocado dos mesmos, ocasionando a perda de informações que ainda poderiam servir a importantes situações da empresa. Tais erros relacionam-se à Teoria das Três Idades, pois a organização não tem uma separação precisa do que seja corrente, intermediário ou permanente.

O desafio que todos vêm enfrentando na gestão desses documentos é o de adaptação às mudanças e fluxos contínuos de documentos organizacionais. A maioria considera ainda que seu custo de GAD seja alto.

A falta de investimentos na área de gestão de arquivos por empresas é algo complexo. A empresa organizada estrategicamente (o que depende de uma boa gestão de informações) tende a se desenvolver e lucrar muito mais

do que quando isso não acontece. A gestão de arquivos é essencial em quaisquer instituições.

CONCLUSÃO

Diante dos aspectos analisados, percebeu-se que as empresas oeirenses, em sua maioria, necessitam de um melhor gerenciamento de arquivos. A falta de profissionais para lidarem com tal área, a desorganização, entre outros, são fatores que interferem negativamente sobre um dos principais e mais estratégicos recursos organizacionais: a informação.

Conclui-se, assim, que as empresas estudadas em Oeiras-PI devem ter um maior cuidado e atenção à gestão de arquivos e documentos. A GAD é algo que deve ser valorizado, devendo ser acessado pelas pessoas e organizações, principalmente por aquelas que queiram melhor cuidar e organizar seus documentos e a informação, importante ativo organizacional.

REFERÊNCIAS

ARQUIVO NACIONAL. **Arquivos e documentos**: conceitos e características. [s.d]. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/falmnascim/resumao-arquivologia>. Acesso em: 20 mai. 2016.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SANTOS, J.; REIS, L. **Arquivologia facilitada**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

ASSOCIAÇÃO ENTRE IMPACTO TECNOLÓGICO E ALTERAÇÕES NA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE EDUCANDOS DO IFPI- CAMPUS SÃO RAIMUNDO NONATO-PI

EDMILSON PEREIRA E SILVA JUNIOR

INTRODUÇÃO

A revolução industrial iniciada em 1970 ocasionou grandes mudanças econômicas, cultuais e de saúde na sociedade. A partir daí, começou o processo de expansão dos avanços tecnológicos, modificando o estilo de vida individual e da sociedade.

No Brasil o desenvolvimento industrial trousse um maior poder aquisitivo para grande parte da população, permitindo acesso a determinados bens de consumo que está diretamente relacionada à diminuição do nível atividade física e alterando o trabalho humano (SILVA *et al.*, 2013, p.213).

Na esfera da atividade física, a modernização proporcionou um estilo de vida com gasto energético reduzido, tanto para atividades laborais, quanto o lazer. Desta forma, verifica-se redução na prática de atividade física e o aumento do sedentarismo, características essas cotidianas que podem ser uma fonte potencial de deterioração da qualidade de vida e bem-estar das pessoas (MOTA, 2013).

Um dos fatores que podem justificar a redução no ritmo habitual da prática de atividade física em crianças e adolescentes é a contribuição de forma direta ou indireta da disponibilidade exacerbada da tecnologia, o uso da internet, jogos eletrônicos, assistência a TVs, uso exagerado de celulares, entre outros. Além desses ocorre à falta de espaços para a prática de atividades físicas, fatores estes que levam crianças e adolescentes a se tronarem cada vez mais sedentários (RODRIGUES e BRAULINO, 2012).

Visto as várias contribuições negativas a cerne do sedentarismo, que o avanço tecnológico trousse para a sociedade moderna, esse estudo se desdobra em verificar as principais alterações ocorridas na composição cor-

poral (CC) de estudantes que levam um estilo de vida sedentário, causados pela inatividade física e horas de assistência a tecnologias e horas sentados.

Esse estudo pretende atingir estudantes de ambos os sexos do IFPI do Campus São Raimundo Nonato-PI, com idades entre 14 e 17 anos. Logo estudos mostram que indivíduos nessa idade tende a apresentar maiores tendências ao sedentarismo, devido ao uso extensivo das tecnologias, e com poucas horas ao lazer e atividades físicas.

PROBLEMATIZAÇÃO

Nas últimas décadas, os adolescentes se tornaram menos ativos, consequentemente pelos avanços tecnológicos, assim ficam mais tempo em casa, na frente do computador, televisão e vídeo game, celulares com internet, acesso excessivo as redes sociais, entre outros (PIMENTA, 2001; PEDROSA *et al.*, 2013). Há indícios que esses fatores podem alterar a composição corporal desses indivíduos, aumentando níveis de gordura, ocasionando sobrepeso e obesidade.

Essas e outras questões estudadas no corpo desse texto permitem elaborar o seguinte problema:

O estilo de vida sedentário causado pelo uso excessivo de ferramentas tecnológicas provocam mudanças negativas nos componentes de composição corporal nos estudantes do IFPI do Campus São Raimundo Nonato-PI?

HIPÓTESE

Alunos que levam um estilo de vida sedentário causado pelo uso excessivo das tecnologias como celulares e computadores, tende a sofrem alterações nos seus componentes de composição corporal.

JUSTIFICATIVA

Uma questão que desperta interesse é a detecção dos diversos problemas na saúde das crianças e adolescentes que levam um estilo de vida sedentário, logo estratégias de combate a esses agravos podem atenuar os efeitos causados por esse problema.

É notório destacar a importância de um estudo que suscite a relação direta dos níveis de sedentarismo de crianças e adolescentes, com as possíveis alterações nos componentes de gordura corporal, distribuição da gordura corporal, componentes de massa magra, peso corporal total, aumento no índice de massa corpora (IMC) e percentual de gordura (%G). Tais fatores em níveis indesejáveis assolam e deterioram a saúde do indivíduo, tanto em questões fisiológicas, como estéticas e comportamentais. Além disso, esse estudo servirá de base técnica para outras abordagens a respeito dessa ótica, logo alterações nesses componentes ocasionam problemas de saúde agudos ou crônicos nessa população.

Um estudo detalhado da composição corporal de determinadas populações permite estabelecer níveis de sobrepeso e obesidade desses indivíduos. Isso possibilitará detectar em quais variáveis de composição corporal os indivíduos sedentários tende a sofrer mais prejuízos, já que a massa muscular magra e massa gorda têm relação direta com incremento de atividade física e gasto calórico produzido pelo movimento humano.

Os resultados desse estudo nessa vertente é de grande relevância para promoção de políticas de saúde coletiva relacionada à importância da atividade física como promoção de saúde nos diversos níveis de maturação, logo serve de base para a conscientização de uma mudança no hábito do cotidiano da população em geral.

OBJETIVOS

GERAL

Verificar possíveis alterações nos componentes de composição corporal de educandos com idade entre 14 a 17 anos do IFPI- Campus São Raimundo Nonato, que levam um estilo de vida sedentário causado pelo impacto de novas tecnologias.

ESPECÍFICOS

- Levantar informações para selecionar indivíduos que se encaixam em caso de sedentarismo.
- Coletar dados das variáveis de CC para determinar valores de massa magra, percentual de gordura, distribuição de gordura corporal e IMC, estabelecendo padrões de anormalidade desses componentes.
- Identificar a existência de associações entre as variáveis estudadas e a os níveis de inatividade física dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

SEDENTARISMO E CONSEQUÊNCIAS DA INATIVIDADE FÍSICA

Uma pessoa pode ser considerada sedentária quando "ela é relativamente inativa ou pouca ativa e que passa maior parte do tempo sentada" (FLORINDO, 2011, p.60). Uma pessoa pode ser fisicamente inativa, isto é, não atingir a recomendação de 150 minutos por semana de atividade moderada a vigorosa, mas não apresenta um estilo de vida sedentário. Mas ao contrário existem pessoas que se classificam como ativas mais possuem um estilo de vida sedentário (DUMITH, 2010).

O estilo de vida atual afeta o comportamento do cotidiano de crianças e adolescentes. Fatores como a urbanização, mobilidade através de veículos motorizados, o crescimento da violência e os padrões nutricionais existen-

tes, entre outros, provocam atualmente restrições à prática de atividades físicas que afetam negativamente a saúde de adolescentes (ALVES, 2003; KHOO; ALSHAMLI, 2010; SILVA, 2013).

Um dos fatores que podem justificar a redução no ritmo habitual da prática de atividade física em crianças e adolescentes é a contribuição de forma direta ou indireta da disponibilidade exacerbada da tecnologia, o uso da internet, jogos eletrônicos, assistência a TVs, uso exagerado de celulares, entre outros.

Além desses ocorre à falta de espaços para a prática de atividades físicas, fatores como estes que levam crianças e adolescentes se tronarem cada vez mais sedentários (RODRIGUES e BRAULINO, 2012).

Silva (2013, p. 213) relata que:

> O trabalho humano antes da modernização e da industrialização exigia grande esforço físico, contudo atualmente, existe uma variedade de equipamentos que realizam as tarefas mais árduas, que têm influenciado significativamente o nível de atividade física, pois os trabalhadores desenvolvem atividades que requerem cada vez menos gasto calórico, restando apenas o comando de máquinas mecânicas e equipamentos eletrônicos.

Uma gestão emergente no sentido de promoção de saúde pública relacionada à atividade física é apoiar estudos no sentido de reduzir a exposição das pessoas a comportamentos sedentários. Isso é importante pelo fato de que comportamentos sedentários podem provoca danos a algumas variáveis importantes de saúde (FLORINDO, 2011).

Reis (2012) afirma que o sedentarismo é o fator de risco com maior prevalência na população, Independente do sexo. Logo altos índices de morte por diversas causas, são percebido que são maiores os números de mortes nos grupos de pessoas sedentárias, além de demonstrarem maiores tendências a certos tipos de câncer e outras patologias agudas ou crônicas.

Na verdade, várias investigações relataram a importância da termogénese de atividades sem exercício no gasto energético total. Os dados disponíveis sugerem que o dispêndio energético total é muito variável, mesmo em países industrializados, onde a promoção de atividades sedentárias, por

causa da tecnologia, é uma evidência (MOTA, 2013). "As pessoas que são mais ativas fisicamente tem maior dispêndio de energia que pode, na maioria das vezes, ajudar a manter o equilíbrio calórico entre gasto e ingestão" (REIS, 2012, p. 158).

Magalhães (2013) afirma que os benefícios proporcionados pelo exercício, independente da idade, são bem maiores do que qualquer problema que ele possa provocar. Entre as idades de 5 e 17 anos, a atividade física inclui brincadeiras, jogos, andar, recreação, educação física ou exercício estruturado, brincadeiras em família ou durante participação em atividades comunitárias.

A Inatividade física e comportamentos sedentários levam as pessoas a tendências negativas em relação a saúde, principalmente crianças e adolescente, já que no seu processo de maturação e crescimento a atividade tem papel importante nas diversas vertentes da saúde.

COMPOSIÇÃO CORPORAL

A composição corporal refere-se a todos os "componentes que constituem o peso corporal, sendo que os dois componentes principais são: o peso da gordura e o peso da massa magra (músculos, ossos e água)" (BUSHMAN, 2011 citado por MESQUITA, 2012, p.13). A composição corporal pode ser verificada a partir de componentes como o IMC (Índice de massa corporal), e o %G (Percentual de gordura), e MCM (Massa Corporal Magra), onde os níveis desejáveis são categorizados.

A análise da composição corporal tem grande relevância, pois através dela pode- se traçar estratégias de combate à desnutrição, ao sobrepeso e à obesidade (LEÃO, LIMA e ALBUQUERQUE JÚNIOR, 2010). Sabe- se que crianças gordas e com percentuais de gordura elevado tem mais tendência a obesidade na vida adulta, e predisposição a doenças cardiovasculares (MOREIRA, 2009).

Swarowsky et al. (2012, p.65) relata que "a obesidade é uma alteração multifatorial de alta complexidade, pois envolve várias condições associadas. Dentre eles, fala-se em fatores históricos, ecológicos, políticos, socioeconômicos, psicossociais, biológicos e culturais".

A obesidade galga e dificulta várias patologias que possa se apresentar num indivíduo. Entre as principais enfermidades associadas à "obesidade, inclui-se a diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, síndrome metabólica, hipertensão arterial, colelitíase, gota, osteoartrite, doenças respiratórias e distúrbios dermatológicos e psicológicos"(SWAROWSKY et al., 2012, p.67).

Levando em consideração à saúde, pode- se dizer que não é a quantidade total de peso que se leva em conta, mas sim a percentagem de gordura em relação à percentagem de massa magra. Estudos mostram que a gordura excessiva está associada ao aumento do risco de doenças cardiovasculares e metabólicas (GOING, LOHMAN e FALLS, 2008; MESQUITA, 2012).

Um aspecto importante ao desenvolvimento da massa magra, é a dependência de estímulos ambientais e fatores genéticos. Considerando que o sistema muscular esquelético tem uma grande porcentagem nesses componentes, podendo ele ser aumentado com trabalho mecânico e nutrição adequada (MOREIRA, 2009).

O IMC (Índice de Massa Corporal) é um dos principais indicadores populacionais quando envolvem estudos antropométricos, também é recomendado como base para estudos de desnutrição e sobrepeso durante a adolescência. Alguns estudos mostram que comportamentos sedentários podem influenciar diretamente na variação desses componentes, trazendo prejuízos à saúde.

METODOLOGIA

Esse estudo é de cunho exploratório, com corte Transversal, e quanto à abordagem se classifica como qualitativa (PRESTES, 2008).

A população do estudo será caracterizada pelos estudantes adolescentes do IFPI- Campus São Raimundo Nonato-PI. A amostra será composta por estudantes de ambos os sexos com idade entre 14 e 17 anos que aceitarem participar da pesquisa.

Será aplicado o questionário de avaliação de atividade física e do sedentarismo em crianças e adolescentes "National Health and Nutrition Examination Survey" (NHANES, 2001-2002), depois de traduzido e adaptado. Na

próxima etapa serão coletados dados referentes às variáveis de peso, estatura, e dobras cutâneas.

A coleta de estatura e peso corporal será feito segundo protocolos proposto pelo Manual do PROESP-BR (2012). Para coleta de altura será utilizada fita métrica. Para variável de massa total será utilizado uma balança digitam com precisão de 100g e carga máxima de 150 kg.

Para mensuração da dobras cutâneas será utilizado um adipômetro científico da marca CESCORF, seguindo os protocolos de Fontoura, Formentin e Abech (2008).

Na análise dos dados será através de proporções, médias± e desvios-padrão. Será utilizado Teste do qui-quadrado (Teste Q) e Teste t-independente (Teste T). A análise será bi-caudal, sendo feita em programas estatísticos específicos, estabelecendo nível de significância de 5%. Após o tratamento estatístico os dados serão apresentados em formas de tabelas e (ou) gráficos para sua discussão e análise. Os dados serão correlacionados para estabelecer as variáveis estudadas com os objetivos desse estudo.

REFERÊNCIAS

DUMITH, Samuel C. Atividade física e sedentarismo: diferenciação e proposta de nomenclatura. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v 15. n 4, 2010. P. 253- 254.

FLORINDO, Alex Antonio; HALLAL, Pedro Curi. **Epidemiologia da atividade física**. São Paulo, Editora Atheneu, 2011.

LEÃO A.S, LIMA S.O, ALBUQUERQUE JÚNIOR R.L.C. Avaliação da composição corporal em estudantes de escolas públicas no município de Aracaju. **Revista Brasileira Ciências e Movimento**, 2010; v 18: 68-72.

MAGALHÃES, Joana. Obesidade no 1º ciclo: desenho e implementação de um programa de intervenção num estudo transversal. IX Seminário internacional de educação física, lazer e saúde. CIEC, Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga, Portugal, Julho de 2013. **Anais...** Braga, Portugal, 2013.

MESQUITA, M. L. F.. **Estilos de vida, aptidão física e composição corporal em crianças e jovens.** Tese de Mestrado, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, 2012.

MOREIRA, Rodrigo Baptista. **Composição de escolares de 10 a 15 anos**: um estudo longitudinal. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Educação Física. Programa de Pós- Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, RS, 2009.

MOTA, Jorge. Atividade Física , Sedentarismo e Promoção da saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**. Pelotas-RS, Jun/2012. p. 163-164

PRESTES, Maria Lucia de Mesquita. **A pesquisa e construção do conhecimento científico**: do planejamento aos textos da escola à academia. São Paulo: Rêspel, 2008.

REIS, Alfreu. **Educação física**: seu manual de saúde. São Paulo: DCL, 2012.

RODRIGUES, Alex Nastrini; BRAULINO, Marília Gabriela Oliveira. **Comparação da composição corporal e os níveis de atividade física durante as aulas de educação física e no tempo livre de estudantes do 2° ao 7° ano do ensino fundamental**, 2012. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Educação Física). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. Campus Muzambinho, Muzambinho, 2012.

SILVA, Rudney da. Et al. Considerações teóricas acerca do sedentarismo em adolescentes. **Pensar a Prática**, Goiânia, v 16, n 1, p. 1319, jan./mar. 2013.

SWAROWSKY, Inácio et al. Obesidade e fatores associados em adultos. **Revista Cinergis** - ISSN 2177-4005 – Vol. 13, n. 1, p. 64-71 Jan/Mar, 2012.

FONTOURA, Andréia Silveira da; FORMENTIN, Charles M.; ABECH, Everson A. **Guia prático de avaliação física**. São Paulo: Phorte, 2008.

PROJETO ESPORTE BRASIL: manual. Disponível em: http:// www.proesp.ufrgs.br> Acesso em: 02 outubro 2011.

CONTRIBUIÇÕES DOS SISTEMAS ENTERPRISE RESOURCE PLANNING PARA A GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO: UM ESTUDO EM UMA EMPRESA DE MÉDIO PORTE NA ÁREA ATACADISTA

JESAÍAS CARVALHO PEREIRA SILVA/IFPI[1]
DIEGO BARBOSA TAVARES/IFPI[2]
ANDERSON PEREIRA SILVA/IFPI[3]
SHELDON SANTANA/IFPI[4]
RENNÊ STEPHANY FERREITA DOS SANTOS[5]

INTRODUÇÃO

A tecnologia atual proporciona um número imenso de oportunidades e estratégias para interagir com o uso da informação nas corporações. Neste ambiente, os *softwares* tem tido destaque como ferramentas que viabilizam um fluxo de informações contínuas por toda a organização, pois geram integração e disponibilização de informações mais completas, promovendo assim uma maior eficiência eficácia nos processos organizacionais (TURBAIN; RAINER; POTTER 2007).

Com o mercado sempre mais exigente, as empresas precisam sempre implementar o que há de mais atual com a finalidade de suprir, da melhor forma possível, as necessidades dos usuários finais. Diante de tal exigência, umas das saídas viáveis seria o investimento em softwares de sistemas de gestão, os ERP (*Enterprise Resource Planning*), que crescem cada vez mais.

1. E-mail: jesayascarvalho@hotmail.com

2. E-mail: diego.cbf23@hotmail.com

3. E-mail: and-vasco@hotmail.com

4. E-mail: sheldonsantana.72@gmail.com

5. Professor do IFPI

Portanto, o objetivo deste artigo é analisar como um sistema ERP trabalha, e o que o mesmo tem a oferecer para contribuir com o bom desempenho da empresa

O QUE É ERP?

A principal função de um ERP é armazenar, processar e organizar as informações geradas nos processos e organizar as informações geradas nos processos organizacionais, agregando e estabelecendo relações de informação entre todas as áreas da organização. Trata-se de uma plataforma de *software* multi-modular desenvolvida para auxiliar a organização nas fases de negócios, integrando os diversos departamentos de uma empresa, possibilitando a automatização e o armazenamento de todas as informações de negócios (BATISTA, 2006).

O sistema ERP é composto por módulos integrados entre si, a partir de uma base de dados única e não redundante; cada módulo contempla uma área da empresa e sua integração permite entender os processos que evolvem a operacionalidade do negócio, servindo de apoio à tomada de decisões de todos os setores e quebrando barreiras impostas pelas estruturas departamentais.

GESTÃO DO CONHECIMENTO

(CRAWFORD, 1994) afirma que conhecimento é a capacidade de aplicar a informação a um trabalho ou a um resultado específico. O conceito de conhecimento está diretamente ligado a informação isso porque a partir da coleta e do processamento da mesma pode-se gerar o conhecimento. Nesse contexto o conhecimento é considerado por muitos o pilar que sustenta as organizações nos dias de hoje. Assim para um melhor aproveitamento desse conhecimento é preciso haver o que chamamos de gestão do conhecimento.

Um bom conceito de gestão do conhecimento é dado por (FALCÃO e BRESCIANI FILHO, 1999) que diz que gestão do conhecimento é processo pelo qual uma organização consciente e sistematicamente coleta, organiza, compartilha e analisa seu acervo de conhecimento para atingir seus objetivos.

Entre as diversas vantagens de uma boa gestão de conhecimento, reconhecem-se as seguintes:

- Vantagem competitiva em relação à concorrência;
- Redução dos custos e tempo de produção e desenvolvimento de produtos;
- Rápida comercialização de novos produtos;
- Aumento do valor das ações;
- Maximização do capital intelectual/ativos intelectuais;
- Melhoria dos processos internos e maior fluidez nas operações;
- Processos de tomada de decisões mais eficientes e melhores resultados;
- Melhoria na coordenação de esforços entre unidades de negócios;
- Melhoria da prestação de serviços (agilidade), da qualidade dos produtos e da qualidade do serviço cliente;

No campo da T.I além de coletar, armazenar, processar, distribuir ou compartilhar o conhecimento é preciso um sistema de interface amigável e de fácil manuseio e disponível para todos os ambientes da instituição empresarial.

Neste estudo escolheu-se o conceito de (NONAKA & TAKEUCHI, 1997), para se tornar uma "empresa que gera conhecimento" knowledge creating company a organização deve completar uma "espiral do conhecimento", espiral esta que vai de tácito para tácito, de explícito a explícito, de tácito a explícito, e finalmente, de explícito a tácito. Logo, o conhecimento deve ser articulado e então internalizado para tornar-se parte da base de conhecimento de cada pessoa. A espiral começa novamente depois de ter sido completada, porém em patamares cada vez mais elevados, ampliando assim a aplicação do conhecimento em outras áreas da organização.

Nessa pesquisa foi utilizada o espiral do conhecimento afim de analisar quais as vantagens e contribuições o uso do ERP traz para a gestão do conhecimento de uma empresa de medo porte da área atacadista.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para alcançar os objetivos específicos foi o estudo de caso, que Teve como descritivo duas fontes de pesquisas: entrevista e Questionário, gerando grande conhecimento quantitativa e qualitativa. A empresa analisada foi o Grupo Jorge Batista e Cia LTDA – uma empresa do ramo atacadista, localizada na cidade de Floriano, no estado do Piauí, fundada em 1951.

A empresa possui 650 funcionários, com relação a pesquisa quantitativa, 10 funcionários responderam ao questionário, contendo 12 perguntas utilizando a escala Likert.

Para a pesquisa qualitativa foram entrevistados 3 gestores que participaram diretamente da adesão da compra do ERP como também estiveram presentes no momento da implantação que hoje já estão utilizando em suas atividades diárias. A entrevista com os gestores foi dividida em quatro partes: decisão, na implementação, na utilização, e impactos no momento da adesão ao ERP. A empresa utiliza o sistema denominado **WinThor** desde 2004.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este item apresenta os resultados obtidos na pesquisa e foi dividido em dois subitens: o primeiro apresenta análise da pesquisa feita com os funcionários e o segundo, com os gestores.

ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA COM OS FUNCIONÁRIOS

A análise da entrevista com os funcionários foi dividida em quatro itens: criação do conhecimento, aquisição, compartilhamento e registro, segundo modelo de Nonaka e Takeuchi (1997).

Criação do conhecimento

A seguir as os resultados obtidos nas Tabelas 1, 2, 3 e 4 em relação a práticas que estimulava a criação do conhecimento no ambiente organizacional.

Tabela 1 - Relacionamento dos módulos
A utilização do módulo disponível para as minhas tarefas se relaciona com os demais departamentos.

Resposta	Quant	%
Concordo Totalmente	5	50%
Concordo Parcialmente	5	50%
Nem concordo, nem discordo	0	0%
Discordo Parcialmente	0	0%
Discordo Totalmente	0	0%
Total	10	100%

Na tabela 1 todos os funcionários afirmam que há uma interação entre o modulo disponível para cada funcionário com os demais departamentos.

Tabela 2 - Clareza de propósitos
A Direção da empresa e a equipe de implantação, à época, indicaram claramente para toda a organização quais eram os propósitos, a importância e os benefícios esperados da implantaçãodo sistema.

Resposta	Quant	%
Concordo Totalmente	3	30%
Concordo Parcialmente	3	30%
Nem concordo, nem discordo	3	30%
Discordo Parcialmente	1	10%
Discordo Totalmente	0	0%
Total	10	100%

A tabela 2 mostra que os a direção não comunicou com total clareza mas que foi comunicado quanto aos propósitos que se buscavam alcançar com a implantação do sistema e os benefícios esperados, 60 % dos funcionários afirmaram isso.

Tabela 3 - Participação na implantação
Minha participação foi pequena no processo de implantação, pois praticamente tudo foi definido pelos gestores e equipe técnica de TI

Resposta	**Quant**	**%**
Concordo Totalmente	8	80%
Concordo Parcialmente	0	0%
Nem concordo, nem discordo	1	10%
Discordo Parcialmente	0	0%
Discordo Totalmente	1	10%
Total	10	100%

Na Tabela 3 é possível verificar que houve uma participação do processo de implantação do ERP em seu setor, 80% dos pesquisados afirmaram ter participado. E um indicativo do estímulo para a criação do conhecimento a partir da colaboração das visões e informações dos executores das tarefas diárias do setor que passou pela implantação.

Tabela 4 - Necessidade de melhorias
Ainda há a necessidade de melhorias importantes que devem ser feitas quanto ao sistema.

Resposta	**Quant**	**%**
Concordo Totalmente	3	30%
Concordo Parcialmente	5	50%
Nem concordo, nem discordo	2	20%
Discordo Parcialmente	0	0%
Discordo Totalmente	0	0%
Total	10	100%

A tabela 4 mostra que 80% dos entrevistados afirmam que ainda necessidades de melhorias importantes que devem ser feitas no sistema.

Aquisição do conhecimento

As tabelas 5, 6 e 7 apresentam segundo os funcionários, quais das práticas adotadas pela empresa permitem e/ou facilitam a aquisição do conhecimento e os impactos oriundos do ERP na aquisição destes conhecimentos.

Tabela 5 - Treinamento interno
Recebi treinamento interno para a devida utilização do ERP
para realização das minhas tarefas, de acordo com meus módulos disponíveis.

Resposta	**Quant**	**%**
Concordo Totalmente	3	30%
Concordo Parcialmente	3	30%
Nem concordo, nem discordo	0	0%
Discordo Parcialmente	0	0%
Discordo Totalmente	4	40%
Total	10	100%

A tabela 5 apresenta permite verificar se houve treinamentos para a devida utilização do sistema ERP para suas atividades, o que confirmam 60% dos entrevistados, mas que 40% descordam sobre isso. O treinamento é algo importante para a aquisição do conhecimento, pois se indivíduo recebe informações a respeito de como executar o seu trabalho adequadamente, está mais preparado para não cometer erros, e ser aproveitado ao máximo, gerando assim novos conhecimentos. Esse ponto sobre é muito importante sobre implementação de ERP, sendo considerado por Umble, Haft e Umble (2003) o fator crítico mais importante na implementação do sistema ERP.

Tabela 6 - Qualidade das informações
Houve uma melhoria da qualidade das informações

Resposta	Quant	%
Concordo Totalmente	2	20%
Concordo Parcialmente	5	50%
Nem concordo, nem discordo	1	10%
Discordo Parcialmente	1	10%
Discordo Totalmente	1	10%
Total	10	100%

As tabelas 6 e 7 apresentam as um resultado segundo os funcionários sobre a melhoria na qualidade das informações com a utilização do novo software. E que também segundo os entrevistados há uma melhor confiança sobre as informações que são manipuladas no sistema ERP.

Tabela 7 - Confiabilidade das informações
Houve uma melhoria na confiabilidade das informações.

Resposta	Quant	%
Concordo Totalmente	4	40%
Concordo Parcialmente	5	50%
Nem concordo, nem discordo	0	0%
Discordo Parcialmente	0	0%
Discordo Totalmente	1	10%
Total	10	100%

Compartilhamento do conhecimento

As tabelas 8, 9 e 10 buscam identificar quais práticas são adotadas que permitem e/ou facilitam o compartilhamento do conhecimento entre os funcionários.

Tabela 8 - Melhoria das informações
Houve uma melhoria na disponibilidade das informações.

Resposta	Quant	%
Concordo Totalmente	6	60%
Concordo Parcialmente	3	30%
Nem concordo, nem discordo	1	10%
Discordo Parcialmente	0	0%
Discordo Totalmente	0	0%
Total	10	100%

A tabela 8 trata sobre, uma melhor disponibilidade das informações, o que afirmam 90% que houve uma melhoria na disponibilidade das informações.

Tabela 9 - Compartilhamento das informações
As informações são compartilhadas. Existe amplo acesso, por parte de todos os funcionários à base de dados e conhecimento da organização.

Resposta	Quant	%
Concordo Totalmente	3	30%
Concordo Parcialmente	2	20%
Nem concordo, nem discordo	2	20%
Discordo Parcialmente	2	20%
Discordo Totalmente	1	10%
Total	10	100%

A Tabela 9 mostra que 50% dos funcionários concordam que as informações são bem compartilhadas e existe amplo acesso à base de dados e conhecimento da organização. Facilitando assim o manipulamento das informações.

Tabela 10 - Otimização conjunta
As pessoas estão preocupadas com toda a organização e não apenas com sua área de trabalho, ou seja, buscam uma otimização conjunta

Resposta	Quant	%
Concordo Totalmente	2	20%
Concordo Parcialmente	7	70%
Nem concordo, nem discordo	0	0%
Discordo Parcialmente	1	10%
Discordo Totalmente	0	0%
Total	10	100%

Conforme a tabela 10 podemos perceber que os funcionários entrevistados afirmam quem as pessoas buscam uma otimização conjunta, o que confirmam 90% dos entrevistados. Um ponto possitivo pois com isso, pois o foco é todo organizacional.

Registro do conhecimento

O registro do conhecimento permitindo que no futuro o conhecimento seja compartilhado por todos os indivíduos da organização.

As tabelas 11 e 12 procuram verificar sé há registros do conhecimento gerado.

Tabela 11 - Formalização de treinamento
O treinamento foi devidamente formalizado

Resposta	Quant	%
Concordo Totalmente	1	10%
Concordo Parcialmente	4	40%
Nem concordo, nem discordo	2	20%
Discordo Parcialmente	2	20%
Discordo Totalmente	1	10%
Total	10	100%

A tabela 11 trata sobre a formalização de treinamento, o que 50% afirma que o treinamento foi devidamente formalizado, e 30% descordam disso. Um ponto positivo, pois Vasconcelos (2000) destaca a importância de se colocar o conhecimento gerado de forma estruturada.

Tabela 12 - Formalização de metas e responsabilidades
As metas e responsabilidades em relação à execução bem-sucedida do sistema estão formalmente registradas

Resposta	**Quant**	**%**
Concordo Totalmente	2	20%
Concordo Parcialmente	3	30%
Nem concordo, nem discordo	4	40%
Discordo Parcialmente	1	10%
Discordo Totalmente	0	0%
Total	10	100%

A análise da tabela 12 ressalva que As metas e responsabilidades em relação à execução bem-sucedida do sistema estão formalmente registradas, 50% afirmam isso.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA COM OS GESTORES

PRINCIPAIS PONTOS APRESENTADOS PELOS GESTORES
Tomada de decisão de implantar o sistema ERP • Foi decidido comprar o sistema ERP no início de 2014. • Antes da implementação, havia outro sistema implementado desde a década de 90, o Informata, mas que não estava conseguindo suprir as necessidades da empresa. • O sistema foi buscado porque avia uma necessidade de banco de dados mais seguro, uma melhor agilidade das funções. **Implementação do sistema ERP** • Os responsáveis pela implementação do projeto foram toda a direção administradora e principalmente toda equipe de TI da empresa. • Antes da implementação foi-se realizado teste em cima do novo *software*. • A implementação foi feita de forma gradual, seguindo um calendário, para que o novo sistema absorvesse todos os módulos do antigo sistema e ficasse por completo. • Havia uma grande preocupação por parte dos gestores com a implementação do novo sistema, pois havia um receio de que os funcionários não se acostumassem com o novo sistema.
Utilização do sistema ERP • Hoje o sistemas não esta com todos os modulos intalados, pois alguns outros podem ser comprados de acoro com a necesidade da empresa. • Ainda há projetos de alterações no sistema, para aumentar seus modulos disponiveis. • Com a utilização do sistema houve um melhor acompanhamento da empresa, como sua parte financeira, entoque e dentre outras.
Impactos da implantação do sistema ERP • Com a ultização do sistema há uma melhor interação entre todos o setores da empresa, e até entre as filiais. • Com a utilização do sistema houve uma nova organização em cima do sistema, ajudando na agilidade de carregamento e descarregamento de carga. • Atualmente não há preocupações com o sistema. • A utilização do sistema trouxe uma melhor agilidade de processos, segurança das informações, controle de estoque, controle de contas a pagar e a receber, gerando assim um ganho imensurável para empresa.

Pode-se observar que de acordo com os gestores, o novo sistema teve grandes impactos positivos para empresa, principalmente para gestão do conhecimento, maior agilidade, gerando mudanças de processos, um melhor aproveitamento e manipulação das informações. De início houve alguns empecilhos por parte dos funcionários, pela utilização do sistema, mas que ao longo do processo, houve uma adaptação de todos os funcionários. A utilização do sistema alterou todo um âmbito organizacional, como estrutural, comportamental e tecnológica. E também o novo sistema trouxe uma segurança mais em questão das informações. Melhorias em quase todas as áreas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Os resultados obtidos na pesquisa que foi realizada com alguns funcionários disponibilizaram uma conclusão de que a implementação do ERP beneficiou bastante para a criação e aquisição do conhecimento, tanto que na criação proporcionou uma grande melhoria com relação aos módulos de cada departamento, como também ouve uma grande ampliação na produtividade. Já na aquisição pôde-se observa melhorias na qualidade e flexibilidade com as informações, que proporcionou uma maior disponibilidade na integração dos módulos.

Concluiu-se de forma geral alguns resultados obtidos aos dois públicos pesquisados (funcionários e gestores) foram bem coerentes uma vez que as práticas voltadas para a implantação do sistema na empresa, embora com restrições. O sistema vem contribuindo para as diferentes etapas da gestão do conhecimento na empresa pesquisada, o sistema tanto organizou como sistematizou as informações ou dados registrados, tendo como base alguns dados da pesquisa poderá observar bons resultados gerando ainda mais oportunidades e melhorias em seus negócios. Outras visões futuras podem trazer novas informações importantes para o uso do sistema na área atacadista.

REFERÊNCIAS

BATISTA, E. de O. **Sistemas de informação**: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. São Paulo: Saraiva, 2006.

CRAWFORD, R. **Na era do capital humano**: o talento, a inteligência e o conhecimento como forças econômicas: seu impacto nas empresas e nas decisões de investimento. São Paulo: Atlas, 1994.

FALCÃO, S. D.; BRESCIANI FILHO, E. Gestão do conhecimento. **Revista da III Jornada de Produção Científica das Universidades Católicas do Centro-Oeste**, Goiânia, v. 2, set. 1999.

NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro:Campus, 1997.

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO ALIADA A GESTÃO DO CONHECIMENTO NA MELHORIA DA ESTRATÉGIA E DESEMPENHO ORGANIZACIONAL. Artur Alves de Moura e Tarcisio Campanholo, publicado em: catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosv3n5/artigo04.pdf

TURBAIN, E.; RAINER, K. ; POTTER, R. **Introdução a sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

UMBLE, E. J.; HAFT, Ronald R.; UMBLE, M. M. Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. **European Journal of Operational Research**, New York, v 146, n 2, p. 241-257, Apr 2003.

VASCONCELOS, M. C. R. L. **Cooperação universidade empresa na pós-graduação**: contribuição para a aprendizagem, a gestão do conhecimento e a inovação na indústria mineira**.** 2000. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciências da Informação da UFMG, Belo Horizonte, 2000.

FALHAS DE SEGURANÇA EM UM SISTEMA GERENCIAL DE UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA

BRÍGIDA DE JESUS NETA[1]
EDGARD LUZ DE OLIVEIRA
JOÃO PAULO DE SOUSA BUENO
NAYLSON FERREIRA DA SILVA ANDRADE
OTÁVIO COSTA LIMA
RENNÊ STEPHANY FERREIRA DOS SANTOS[2]

INTRODUÇÃO

A utilização de sistemas gerenciais vem crescendo com larga escalado no mercado por seu potencial no gerenciamento de informações, logo com a necessidade da entrega do sistema em um curto espaço de tempo para pode ocorrer à má implementação no código fonte podendo ocasionar sérios riscos como falhas de segurança tais como o de SQL Injection[3] que é uma das vulnerabilidades que mais se destacam em sistemas gerencias. Em Instituições de ensino a crescente utilização de sistemas informatizados vem se tornando um mecanismo para agilizar as atividades acadêmicas com finalidade de atribuir maior valor a seus serviços e segundo (Duarte, 2008, p. 25) Usuários institucionais utilizam novas tecnologias seja por motivos estratégicos, de competitividade ou para prover os serviços e funcionalidades que seus clientes necessitam e exigem.

E uma falha de segurança de tal nível seria um grande perigo caso os alunos obtivessem consciência de sua existência logo poder-se-ia ter acesso total a base de dados do sistema alterando assim a integridade das informações como notas e frequência escolar e dados de funcionários.

---

1. Alunos do Curso de Analise e Desenvolvimento de Sistemas - Floriano/PI.

2. Professor do Curso de Analise e Desenvolvimento de Sistemas - Floriano/PI.

3. SQL Injection é um dos muitos mecanismos de ataque usados por crackers para roubar dados de organizações.

Com base no que foi exposto acima foi analisado um sistema escolar da rede pública federal com intuito de encontrar possíveis falhas de segurança de SQL Injection e informar ao responsável medidas de trata-las para que não ocorra quebra de integridade dos dados do sistema. Para a análise do sistema foi utilizado a ferramenta Acunetix em sua versão de teste para buscar por vulnerabilidades e para gerar relatórios do scan, foi utilizado testes de intrusão onde:

> Testes de intrusão não são mais do que tentativas de acesso aos sistemas da Empresa por arte de pessoas não autorizadas. Este tipo de análise poderá ser realizado sem qualquer conhecimento prévio dos sistemas a testar, ou com a indicação das respectivas características. Ambas as possibilidades têm pontos positivos e negativos: no caso da primeira, cria-se um cenário mais realista, na medida em que assumirá o ponto de vista de um hipotético atacante; no caso da segunda, em que existe o conhecimento completo das características dos sistemas a testar, garante-se a exaustividade os testes, pois estes irão provavelmente deixar menos vulnerabilidades de fora. (SILVA, HUGO & TORRES, 2003, p. 127).

A partir dos dados coletados foram encontradas duas falhas de SQL Injection (apresentado a figura 1), uma delas chama-se injeção de SQL cego que é um ataque onde o cracker perguntar ao servidor se algo é verdade ou mentira. Se o cracker solicitar uma pergunta se o usuário é “x”, o sistema dirá se isso é verdade ou não, carregando o sistema ou não. Se o sistema carregar é verdade caso contrário é mentira.

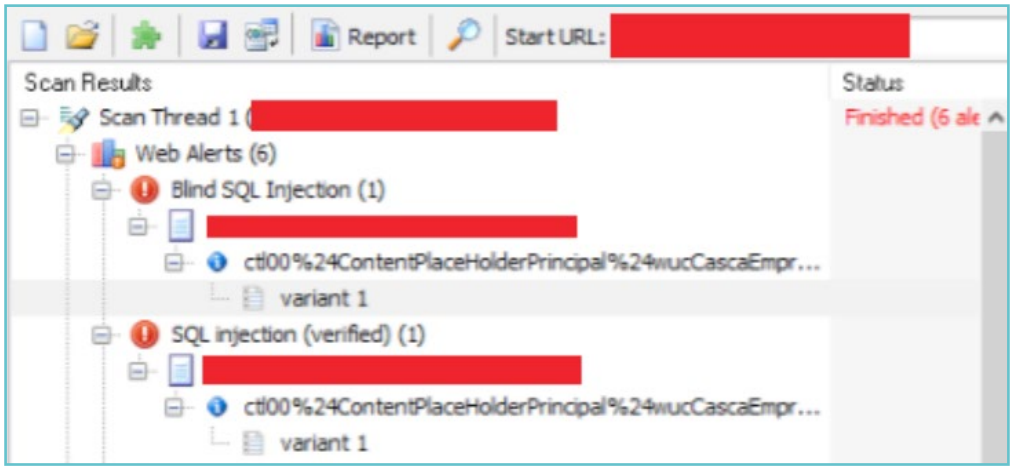


Figura 1.0

As vulnerabilidades encontradas pelo scanner (Acunectix) são consideradas de alto risco como mostra na figura 2 classificadas por seu nível de risco mais alto (nível 3).

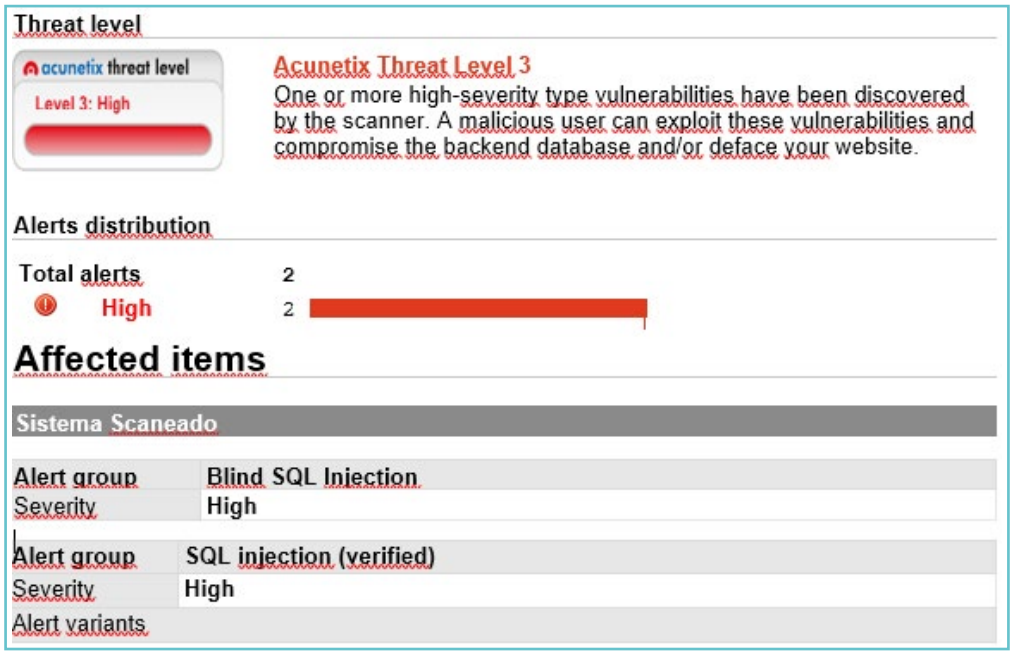


Figura 2.0

MEDIDAS PREVENTIVAS

Para evitar a utilização da SQL Injection algumas dos procedimentos serão tomadas no servidor de banco de dados, outras devem ser garantidas pelo código fonte. Deve-se tomar cuidado com a configuração do usuário que estabelece a conexão com o banco de dados. Limitação de privilégios. A conta utilizada para acessar o banco deve ter o menor nível de privilégio possível. O ideal é que as permissões de acesso deste usuário estejam restritamente limitadas às funções que irá realizar, ou seja, para a exibição de um relatório, a conexão com o banco de dados deve ser realizada por um usuário com permissões de leitura e acesso somente às tabelas necessárias para sua operação. Todos os valores originados da coleta de dados externos, devem ser validadas e tratadas a fim de impedir a execução de eventuais instruções destrutivas ou operações que não sejam as esperadas. Com a utilização da função addslashes () na linguagem de programação php (Personal Home Page) será adicionada uma barra invertida antes de cada aspa simples e aspa dupla encontrada, processo conhecido como escape. Os dados numéricos devem ter tipos compatíveis. Jamais coloque senhas ou outras informações importantes em arquivos com extensão INC. O conteúdo pode ser facilmente visualizado e, portanto, as informações lá contidas ficarão expostas. Na mesma linha, códigos HTML não devem conter informações sobre seus esquemas, nomes de bases, tabelas e colunas. Isso pode ser confundido com “segurança por obscuridade”, mas em segurança da informação existem vários níveis de confidencialidade, existem coisas que o usuário deve saber, algumas que ele pode saber, outras que ele não precisa saber (estamos neste caso) e ainda as que ele não pode saber.

Ao contrário do que normalmente ocorre, quando o administrador do sistema é o responsável por promover e manter medidas de segurança no seu ambiente, muito do trabalho para manter bases SQL seguras depende de conscientização do desenvolvedor, e deve começar no protótipo do sistema, pois os mecanismos de segurança devem ser incorporados ao desenvolvimento de forma transparente. Assim, não há desculpa para entregar um sistema sabidamente inseguro com a promessa de incluir estes mecanismos na versão final. Empresas que prometem ou aceitam este tipo de situação devem rever, urgentemente, seus procedimentos de segurança. (Souza, 2016)

CONCLUSÃO

Com base na análise feita conclui-se que o sistema em foco possui graves falhas de segurança de SQL Injection na qual deveram ser tomadas as medidas propostas urgentemente para evitar qualquer tipo de dano as informações da base de dados logo que são relacionadas aos alunos da escola podendo gerar incoerência e baixa consistência nos dados cadastrados assim como posse de informações pessoais dos funcionários e também da instituição.

REFERÊNCIAS

Duarte, L. O. **Desenvolvimento de um ambiente para análise de códigos-fonte com ênfase em segurança**. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. 2008.

SILVA, P. T., H. C., & TORRES, C. B. **Segurança dos sistemas de informação.** Centro Atlântico. 2003.

Souza, S. J. **Técnicas defensivas contra injeção de comandos**. Fonte: htmlstaff: http://www.htmlstaff.org/ver.php?id=2211. 2016.

GESTÃO DA INCLUSÃO ESCOLAR: UMA ABORDAGEM TEÓRICA

FERNANDA BARROS ATAÍDES[1]
GLAUTER LIMA OLIVEIRA[2]

INTRODUÇÃO

Atualmente, a presença de crianças com necessidades especiais na escola regular apresenta um avanço no que se refere á democratização do ensino, mas não garante a efetivação de uma política de inclusão. Vemos que a ideia de inclusão é muito mais ampla do que simplesmente inserir no ensino regular a criança portadora de necessidades especiais, pois implica dar outra lógica para a escola, de forma que não seja possível pensar na possibilidade de criança nenhuma estar fora dela.

A inclusão escolar constitui numa proposta que representa valores simbólicos importantes, condizentes com a igualdade de direitos e de oportunidades educacionais para todos.

As necessidades educacionais especiais dos alunos, advindas de suas deficiências, não deveriam ser por si mesmas, de acordo com Costa, 2001, p. 13, (...) impeditivo para o ingresso e permanência na escola regular, desde que essa estivesse equipada com os recursos didático-pedagógicos específicos e profissionais capacitados para lidar com a diversidade dos alunos, atuando na perspectiva da educação democrática, com possibilidades de autonomia para todos os alunos.

Dessa maneira, a urgência de uma gestão democrática constituindo como alternativa para superação da diferença significativa como obstáculo para o acesso e permanência na escola regular dos educandos com deficiência e na possibilidade de se pensar uma sociedade justa e humana.

---

1. Pesquisadora e Profª. Especialista em Gestão Escolar, SME, Rio Verde, Goiás.
E-mail: fernandarv.ataides@gmail.com

2. Professor Dr. do IFPI – Campus Valença do Piauí, Valença do Piauí, Piauí.
E-mail: glauteragro@hotmail.com

Portanto, a educação inclusiva deve partir do pressuposto que todos os alunos, independente de classe raça, gênero, sexo, características individuais ou necessidades educacionais especiais, possam aprender juntos em uma escola de qualidade. Este é o grande desafio a ser enfrentado. Numa clara demonstração de respeito á diferença e compromisso com a promoção dos direitos humanos.

A inclusão é um desafio que implica mudar a escola como um todo, no projeto pedagógico e na postura diante dos alunos, pois abordar a questão da inclusão não significa vê-la como algo experienciado somente por grupos culturalmente diferentes ou, no caso, por grupos rotulados como portadores de necessidades especiais. Atualmente, a problemática da inclusão vem atingindo a todos nas suas mais diversas formas, ou seja, todos podem ser excluídos de alguma situação e incluídos em outra. Não existe alguém completamente incluído ou completamente excluído, o que há são jogos de poder em que, dependendo da situação, da localização e da representação alguns são enquadrados e outros não.

Assim, as mesmas oportunidades dadas às pessoas ditas como "normais" devem ser oferecidas as pessoas com necessidades especiais, pois apesar das diferenças todos são seres humanos e iguais perante a lei.

Esse direito, que se estende a essas pessoas, vem constituindo um constante desafio á sociedade e aos sistemas educacionais. Isso explica pelo fato de que portadores de necessidades especiais via de regra não possuem condições para usufruir integralmente das oportunidades de educação concedidas aos demais, necessitando, como os meios especializados, que lhes permitam aproveitar adequadamente desses recursos. Por esse motivo, é de suma importância que as instituições educacionais ofereçam meios apropriados para atender educandos com necessidades especiais, sendo flexíveis, respeitando suas limitações, oferecendo oportunidades, afim, de que tenha um bom desenvolvimento em suas habilidades, individualidades e potencialidades.

Mas para que isso aconteça, todos devem saber como usufruir bem dos seus direitos e deveres, pois só assim juntos, comunidade, escola, professores pais e alunos é que os portadores de necessidades especiais poderão explorar o seu potencial. Sem esse conhecimento, os portadores de necessida-

des especiais acaba sendo visto pela família ou até mesmo pela escola como um ser sem oportunidades de ter um convívio social "normal". Sabendo então que os ambientes são construídos pelo homem, sentiu-se a necessidade de pesquisar a real importância da gestão da inclusão escolar, dando ênfase na família e na escola dentro do processo ensino-aprendizagem.

O intuito é tornar conhecido do comportamento da família e da escola com os portadores de necessidades especiais, pois só assim haverá uma contribuição no desenvolvimento do ensino-aprendizagem para esse grupo, sem que haja qualquer tipo de discriminação.

Portanto, é de fundamental importância que a anormalidade dentro de uma visão inclusiva deva ser tratada de uma forma natural por todos, pois as limitações fazem parte do nosso crescimento, algumas são superadas e outras devem ser respeitadas.

O trabalho está dividido em duas partes a primeira abrange o processo histórico da inclusão até nossos dias atuais, enquanto que a segunda parte foca para a formação de professores para educação inclusiva (formação para diversidade) se estendendo a gestão e seu papel na inclusão.

Portanto, essa pesquisa bibliográfica, tem por objetivo geral realizar uma abordagem teórica sobre a gestão escolar inclusiva relatando em uma contextualização teórica as relações existentes entre a família e a escola para com o processo de ensino aprendizagem do aluno com necessidades especiais. E como objetivo específico, temos a contextualização e a identificação teórica das características do comportamento dos alunos especiais junto á família e a escola para obter melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

O trabalho terá uma abordagem qualitativa, será realizado através de uma pesquisa bibliográfica de natureza descritiva, uma vez que visa realizar uma abordagem teórica sobre as questões da gestão escolar tendo como foco a inclusão do indivíduo com necessidades especiais no âmbito do seio escolar.

A pesquisa se dará como uma revisão de literatura sobre o estado da arte do tema realizando-se uma contextualização teórica sobre o tema. Assim o embasamento teórico se referenciou nos seguintes autores: ALMEIDA (2003), BIACHETTI (1998), CARVALHO (2003), GOMES (1992), GUIMARÃES (2003), LIMA (2003), LUCKESI (1998).

DESENVOLVIMENTO

O PROCESSO HISTÓRICO DA INCLUSÃO

> A inclusão da pessoa portadora de deficiência depende ainda da aceitação da sociedade, tendo ele, como um cidadão, que possa exercer os seus direitos e ter uma vida digna, criando-lhe um ambiente adequado vinculado ao surgimento de novas mentalidades sobre a pessoa portadora de deficiência que permitam com isso uma avaliação de planejamento de ações futuras, assegurando-lhes condições propicias de respeito as suas diferenças individuais (CARVALHO, 2000, p. 72).

As raízes históricas e culturais de fenômeno deficiências sempre foram marcadas por forte rejeição, discriminação e preconceito. A literatura da Roma Antiga relata que as crianças com deficiência, nascidas até o princípio da era cristã eram afogadas por serem consideradas anormais e débeis. Na Grécia Antiga, Platão relata no seu livro A República que as crianças mal constituídas ou com necessidades especiais eram sacrificadas ou escondidas pelo poder público (BIACHETTI, 1998).

De acordo com Guimarães (2003), no século XV, as crianças com algum tipo de deformidade eram jogadas em esgotos. Na Idade Moderna, os deficientes encontravam abrigos nas igrejas, e ainda nesta mesma época os deficientes ganhavam a função de bobos da corte e, eram vistos como seres diabólicos.

Segundo Monte (2005), a Idade Média conviveu com grandes contradições e ambivalência em relação ás atitudes e sentimentos frente á deficiência. Os deficientes mentais, os loucos e criminosos eram considerados, muitas vezes, possuídos pelo demônio, por isso eram excluídos da sociedade. No

pensamento dos filósofos cristãos, a crença também oscilava entre culpa e expiação de pecados e, finalmente com Santo Tomás de Aquino, a deficiência passa a ser considerada com um fenômeno natural da espécie humana.

Do século XVI ao XIX, os deficientes eram colocados em asilos, conventos e albergues, no momento em que surgem os hospitais psiquiátricos, sem oferecer nenhum tratamento especializado, nem programas educacionais, vistos verdadeiras prisões (GUIMARÃES, 2003). A luta pela inclusão não é recente, de acordo com demarcação temporal, pode-se encontrar esforços de um século.

A INCLUSÃO NO BRASIL

No Brasil, a primeira escola especial foi criada em 1854, o imperial Instituto de Meninos Cegos, no Rio de Janeiro e, em 1857, o Instituto Imperial de Educação de Surdos, também no Rio de Janeiro. Sob influência européia, eles propagaram o modelo de escola residencial para todo o país (GUIMARÃES, 2003).

Em meados do século XX no Brasil, é criada a sociedade Pestalozzi, destinadas á implantação de programas de reabilitação e educação especial.

> Embora esses avanços tenham colaborado para a compreensão da deficiência como condição humana e expressão da diversidade entre os homens e natureza, os preconceitos continuam fortes, eles oscilam entre a patologização ora inerente ao indivíduo, ora ao ambiente. Assim a idade contemporânea é marcada pelo paradigma da cientificidade, do psicologismo, da valorização dos testes quantitativos, do treinamento sensorial e motor (MONTE, 2005, p. 10).

Em 1948 com a Declaração dos Direitos Humanos, os direitos foram assegurados a todos com educação pública, gratuita. Surge, dessa forma uma politica nacional de educação ancorada na Lei nº 4.024/61 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB), com a recomendação de integrar, no sistema de ensino, a educação de excepcionais, como eram chamadas na época as pessoas com deficiências.

Nesta mesma década, no Brasil, começaram a surgir os comentários sobre a inclusão e isso se deve a ao fato de que a ONU proclamou que no ano de 1981 seria o ano internacional das Pessoas Deficientes, no entanto, para ser implantada demorou um tempo, como afirma Sassaki (1999, P. 24):

> A inclusão de pessoas com deficiência na educação geral vem sendo implementada no Brasil há pouco tempo, mas já foram realizadas várias discussões sobre este tema. Uma das mais recentes foi a que ocorreu em Brasília dentro do II Congresso Brasileiro e I Encontro Latino-Americano sobre Síndrome de Down (Federação, 1997), em junho de 1997. Graças ao patrocínio da Federação Brasileira das Associações de Síndrome de Down, pude assistir a diversas palestras sobre educação inclusiva, ministradas por competentes especialistas.

Segundo Guimarães (2003), os anos 80 e 90, foram decisivos para a inclusão, pois ela passa a ser defendida com Declarações e Tratados. Em 1988, com a Nova Constituição, promulgada, garante atendimento aos portadores de necessidades especiais na rede regular de ensino. Em 1989, a Lei Federal 7.853, prevê a oferta obrigatória e gratuita da educação especial, e crime punível com reclusão de 1 a 4 anos e multa para dirigentes de ensino público ou particular que recusassem, a matrícula de um aluno com necessidades especiais.

Em 1996, a LDB nº 9.394, se ajusta a Legislação Federal, aponta que a educação aos portadores de necessidades especiais deve dar-se preferencialmente na rede pública de ensino (GUIMARÃES, 2003).

> Para Werneck (1997, p. 15) " a educação é um dos pilares para alcançarmos essa almejada sociedade inclusiva. É começando pelas crianças, com a conscientização delas sobre as diversidades, que as necessidades especiais de alguns passarão a serem vistas como devem ser, como algo natural, "que faz parte da natureza humana".

Dentro da esfera política e de descentralização do poder, as diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica, recomendam a colaboração entre União, Estados e Municípios para que seja efetivamente exer-

citado no país o debate de ideias e o processo de decisões acerca de como devem se estruturar os sistemas educacionais e quais procedimentos de controle social serão desenvolvidos (BRASIL, 2001).

Portanto, nota-se que a atual política educacional tem como uma de suas metas, a inclusão de crianças, jovens e adultos portadores de necessidades especiais na escola regular, com apoio e atendimento necessários. Cabe aos profissionais atender as diversidades de cada aluno sem nenhum tipo de distinção (BRASIL, 2001).

A) Concepções de inclusão e educação inclusiva

No processo de inclusão, a criança com necessidades educacionais especiais não pode ser vista apenas por suas dificuldades, limitações ou deficiência. Ela deve ser olhada na sua dimensão humana, como pessoa com possibilidade e desafios a vencer, de forma que os laços de solidariedade e afetividade não sejam quebrados (MONTE, 2005).

A inclusão é a modificação da sociedade como pré-requisito para a pessoa, com necessidades especiais, buscar seu desenvolvimento e exercer a cidadania (SASSAKI, 1997, p. 37).

Segundo o autor, a inclusão é um processo amplo, com transformações pequenas e grandes, nos ambientes físicos e na mentalidade de todas as pessoas inclusiva da pessoa com Necessidades Especiais, que contribui para um novo tipo de sociedade.

Mantoan (2005) relata que a inclusão implica uma mudança de perspectiva educacional, pois não atinge apenas alunos com necessidades especiais e os que apresentam dificuldades de aprender, mas todos os demais, para que obtenham sucesso na corrente educativa geral.

Conforme ressalta Mader (1996, p. 47) inclusão é:

> [...] o termo que se encontrou para definir uma sociedade que considera todos os seus membros como cidadãos legítimos, [...] uma sociedade em que existe justiça social, em que cada membro tem seus direitos garantidos e em que sejam aceitas as diferenças entre as pessoas como algo normal.

As Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica (BRASIL, 2001, p. 20) entendem por inclusão:

> A garantia, a todos, do acesso contínuo ao espaço comum da vida em sociedade, sociedade essa que deve estra orientada por relações de acolhimento á diversidade humana, de aceitação das diferenças individuais, de esforço coletivo na equiparação de oportunidades de desenvolvimento, com qualidade, em todas as dimensões da vida.

Em consonância com essa conceituação, uma sociedade que tenha como proposta a inclusão de todos precisa ter consciência da diversidade humana, possuir estrutura para atender ás necessidades de cada cidadão, das maiorias ás minorias, dos privilegiados aos marginalizados.

B) A formação de professores para a educação inclusiva

> O universalismo que queremos hoje é aquele que tenha como ponto em comum a dignidade humana. A partir daí, surgem muitas diferenças que devem ser respeitadas. Temos direito de ser iguais quando a diferença nos inferioriza e direito de ser diferentes quando, a igualdade nos descaracteriza (SANTOS, 1997, p. 12).

Para Gomes (1992, p. 108), a formação profissional é vista como um processo de preparação técnica, que permite compreender o funcionamento das regras e das técnicas real da sala de aula e desenvolver as competências profissionais exigidas pela sua aplicação eficaz.

Na atualidade, o professor é considerado formador e facilitador da aprendizagem e, deve desempenhar, basicamente, três funções: abordar os problemas que a atividade coloca, escolher na sua ação os procedimentos formativos que são mais adequados à personalidade e aos saberes do aluno e tentar estabelecer com ele uma relação propícia à aprendizagem. A educação inclusiva e a atenção à diversidade demandam uma maior competência profissional dos professores e projetos educativos mais amplos e diversificados que possam adaptar-se ás distintas necessidades de todos os alunos. Implica uma maior flexibilidade e diversificação da oferta educativa que as-

segurem que todos os alunos obtenham as competências básicas, estabelecidas no currículo escolar, por meio de diferentes proposta e alternativas quanto ás situações de aprendizagem.

C) A formação de professores para diversidade

A partir do movimento em prol da educação inclusiva, vários questionamentos têm sido levantados pelos educadores em relação a como formar professores para atuarem numa escola inclusiva, ou seja, numa escola que atenda a todas as crianças. Desta maneira, os cursos de formação de professores precisam criar condições adequadas para que eles possam responder ás necessidades de seus alunos, inserindo aquelas evidenciadas pelos alunos que apresentam necessidades educacionais especiais.

Luckesi (1998) afirma que todo professor, em sua formação, deve receber uma adequada preparação básica, que lhe permita utilizar estratégias para desenvolver seu trabalho com alunos que apresentam necessidades educacionais especiais, de modo a poder oferecer-lhes respostas adequadas em situações cotidianas. Essa formação segundo o autor, deve incluir conhecimentos, habilidades e atitudes relacionadas à diversidade dos alunos.

Os cursos de formação inicial e continuada devem qualificar os professores para examinarem diversas situações que envolvem processos de ensino e aprendizagem e para propor alternativas adequadas a cada uma delas, visando garantir o direito de todos á educação de qualidade (LUCKESI, 1998, p. 127).

A formação de professores é parte integrante e essencial do sistema educacional e precisa garantir aos educadores a construção de uma identidade profissional que não seja fixada em falsas crenças de que existe aluno ideal e homogeneidade nas salas de aula. Por isso, os cursos de formação de professores precisam fornecer subsídios que possibilitem aos educadores resinificarem os diversos aspectos da prática pedagógica: planejamento, objetivos, conteúdos, metodologia, recursos didáticos, avaliação, relação entre professor e aluno, de uma forma que propicie condições necessárias para o exercício da profissão docente na perspectiva inclusiva.

Necessitamos de educadores "que não sujeitam os alunos a saberes que os impedem de ser, de pensar, de decidir por si mesmo. E que reconhecem a integridade e a plenitude desses seres, a respeito de suas diferenças" (MANTOAN, 2005, p. 92).

As mudanças atuais do sistema educacional nos lançam o desafio de considerar a diversidade como fonte de riqueza. Esse desafio exigirá dos professores uma grande capacidade criativa e reflexiva para que possam superá-lo.

D) Gestão e inclusão

A gestão na educação inclusiva consiste na ideia de uma escola que não selecione crianças em função de suas diferenças individuais, sejam elas orgânicas, sociais ou culturais. A sua implementação sugere uma nova postura da escola regular, valorizando a diversidade em vez da homogeneidade. Nessa perspectiva a escola deve incorporar em seu projeto político pedagógico e no currículo ações que favoreçam o desenvolvimento de todos os profissionais da educação presentes no universo escolar, e não apenas daqueles ligados à Educação Inclusiva.

Segundo Sekkel (2003), a gestão inclusiva deve procurar as formas que atendam às necessidades e aos direitos dos alunos, buscando nesse processo maneiras de favorecer a participação de todos os envolvidos, a fim de facilitar o processo e investindo sempre na formação e processos de discussão coletiva, onde parece estar o principal desencadeador para a construção deste ambiente inclusivo, na divisão de responsabilidades e méritos.

Dentro da gestão inclusiva, o diretor é uma pessoa essencial para a implantação e o desenvolvimento de qualquer inovação pedagógica, bem como para sua continuidade e para o desenvolvimento bem sucedido (LIMA, 2003).

Sabe-se que a flexibilidade do diretor e sua abertura para experimentar outras ações educativas inclusivas, bem como ganhar espaço para a divergência e a diferença, cria um dinamismo que vai contra as práticas tradicionais de administração, possibilitando um processo de abertura na escola a partir da participação de todos os seus agentes na gestão da escola (ALMEIDA, 2003, p. 73).

Portanto, é importante considerar que a gestão democrática da escola é um processo de mudança, onde deve se haver mudanças de práticas pedagógicas a favor da inclusão, buscando sempre influenciar a cultura escolar através de aplicações concretas e não somente argumentos dentro de uma inclusiva.

E) A visão e o papel da escola

Para Silva (1995, 91) "o termo educacional se refere a todo espaço institucional voltado para o desenvolvimento e aprendizagem do indivíduo". Esse espaço é compro metido com os múltiplos e interdependentes aspectos do desenvolvimento – cognitivo, afetivo, sócio-emocional, tendo como referência as diferenças individuais e as possibilidades sócio-educacionais de seus sujeitos.

Toda criança deve ter o direito de estar inserida em um programa educacional, independente de suas possibilidades de aprendizagem, a inclusão veio proporcionar um único sistema educacional de qualidade para todos os alunos com ou sem deficiência e com ou sem outros tipos de condições atípicas, mostrando assim uma das evoluções da educação especial.

Segundo Coletivo dos Autores (1992, p.78) "a educação educativa refere-se ao processo de educar- ensinar, no mesmo grupo, a criança com e sem necessidades educativas especiais, durante uma parte ou na totalidade do tempo de permanência na escola".

F) A visão e o papel da família

Segundo Bruno (1993, p. 129) "a família, primeiro grupo social na qual a criança cresce, é essencial para o seu desenvolvimento e estabelecimento de vínculos". As características da família, seus usos e costumes interferem em toda a sua relação social futura da criança. Os pais de uma criança com necessidades especiais têm, maior responsabilidade e necessidade de manter um ambiente familiar propício ao seu desenvolvimento. É necessário assegurar-se do potencial que ela tem para se desenvolver e um futuro que dependerá de trabalho e confiança. Devem saber que um filho com necessi-

dades especiais é uma pessoa que está se formando, que tem necessidade de afeto e atenção e que pode responder à ordem e disciplina estabelecida.

Portanto, o lar de uma criança com necessidades especiais deve oferecer condições para que ela se movimente, brinque, aprenda e se adapte á sociedade, dando a ela um lazer condizente com sua necessidade. Essa atitude estimuladora deve ser compartilhada pelos irmãos, avós, outros membros da família e todas as pessoas que convivem com a criança.

A Constituição Federal (BRASIL, 1988, p. 49) em seu artigo 227 afirma que:

> É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança e ao adolescente, com absoluta prioridade, o direito à vida, á saúde, a alimentação, ao lazer, a profissionalização, a cultura, a dignidade, ao respeito, a liberdade e a convivência familiar e comunitária, além de colocá-las a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão.

Por isso, a pessoa portadora de necessidade especial, legalmente, tem direito a uma família saudável, que a tutele ou assista em todas as suas necessidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A defesa da cidadania e do direito á educação das pessoas que apresentam deficiências é atitude historicamente recente em nossa sociedade, manifestando-se através de medidas isoladas de indivíduos ou grupos. A conquista e o reconhecimento de alguns direitos podem ser identificados como elementos integrantes de políticas sociais, a partir de meados do século passado.

Ao conhecer as relações existentes entre a família e a escola com o ensino aprendizado do aluno com necessidades especiais, concluímos que todos os alunos, independentes de necessidades especiais devem ter o direito de estarem inseridos em um programa educacional, independente de suas possibilidades de aprendizagem, pois a possibilidade de conviver, trocar

e vivenciar situações do cotidiano é um objetivo implícito no processo de aprendizagem, bem como no desenvolvimento humano de qualquer cidadão.

Hoje, o movimento inclusivo nas escolas por mais que seja contestado, convence a todos pela sua lógica e pela ética de seu posicionamento social. Portanto, a gestão da inclusão na escola, deve estar inserida em todos os níveis educacionais, integrada com as demais modalidades, assegurando a essas pessoas toda uma assistência prevista e regida por leis, em que se promova efetivamente a integração social, partindo para inclusão.

Mas para que isso aconteça, devem-se elaborar programas, bem como orientações normativas, em que o professor esteja inserido. Por outro lado, deve haver adaptações curriculares, medidas pedagógicas que possam garantir a inclusão das pessoas portadoras de necessidades especiais no ensino regular no sentido em que focalizam a diversidade da população escolar promovendo uma maior integração entre família, escola, alunos em geral, professores e sociedade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. G. **A intervenção (im)possível no cotidiano de uma escola**: relato do trajeto de um diretor de escola na rede pública municipal. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

BIACHETTI, L. et al. **Um olhar sobre a diferença, integração e cidadania**. Campinas: Abril, 1998.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2001.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação** – Lei nº 9394/96. Brasília: SEESP, 1996.

CARVALHO, R. **Removendo barreiras para a aprendizagem**. Porto Alegre: Mediação, 2003.

GOMES, Carlos A. (Org). Qualidade, eficiência e equidade na Educação Básica. Brasília: IPEA, 1992.

GUIMARÃES, L. A. **Conhecendo a deficiência (em companhia de Hércules)**. São Paulo: Robe, 2003.

LIMA, E. C. S. **A escola e seu diretor**: algumas reflexões. O papel do diretor e a escola de 1º grau. São Paulo: FDE, 2003.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

MONTE, C. A. **Educação especial**: escola inclusiva. São Carlos: Edufscar, 2005.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar**: o que é? Porque? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2005.

SANTOS, L. P. **Dimensões pedagógicas e políticas da formação continuada**. São Paulo: Papirus, 2001.

SASSAKI, R. K. **Inclusão:** Construindo uma Sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.
SEKKEL, M. C. **A construção de um ambiente inclusivo na educação infantil**. São Paulo: Papirus, 2003.

SILVA, J. I. **Cidade educativa**: um modelo de renovação da educação. São Paulo: Cortez, 1995.

WERNECK, C. **Educação especial**: Tendências atuais. Brasília: MEC/SEED, 1997.

PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE MILHO EM SUCESSÃO A PLANTAS DE COBERTURA NA PRESENÇA E AUSÊNCIA DE ADUBAÇÃO

MARIA DA CONCEIÇÃO BEZERRA DA SILVA MATIAS[1]
JOSÉ FREDERICO CENTURION[2]
FRANCISCO EDINALDO PINTO MOUSINHO[3]
EDSON CABRAL DA SILVA[4]

INTRODUÇÃO

O cultivo de plantas de cobertura pode proporcionar maiores produtividades do milho (AMADO; MIELNICZUk; AITA, 2002). Estudos realizados sob diferentes condições edafoclimáticas, como os de Carvalho et al. (2008), Leite et al. (2010) e Torres et al. (2005), avaliando a massa seca de plantas de cobertura e sua influência na cultura do milho, têm apresentado grande variabilidade de resultados. Para Fabian (2009), isso se deve, principalmente, à semeadura e manejo das plantas de cobertura em diferentes épocas, às condições edafoclimáticas de cada região e ao desenvolvimento diferenciado das plantas de cobertura.

No Estado do Piauí, resultados de pesquisas referentes às recomendações de plantas de cobertura são escassos. Diante disso, estabeleceu-se a hipótese de que plantas de cobertura do solo, sob condições de clima trop-

1. Drª. em Agronomia (Produção Vegetal); Universidade Federal do Piauí, Colégio Técnico de Floriano-UFPI/CTF. E-mail: matiasbezerra@yahoo.com.br

2. Dr. em Agronomia; Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, campus Jaboticabal- UNESP/ JABOTICABA. E-mail: jfcentur@fcav.unesp.br

3. Dr. em Agronomia (Irrigação e Drenagem); Universidade Federal do Piauí, Colégio Técnico de Teresina-UFPI/CTT. E-mail: fepmousi@ufpi.edu.br

4. Dr. em Ciências (Energia Nuclear na Agricultura); Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde- IF GOIANO. E-mail: edsoncabralsilva@gmail.com

ical quente e úmido com estação chuvosa no verão, associados à desuniformidade das precipitações pluviais e às elevadas temperaturas, pelo processo de decomposição, produzem matéria seca em qualidade e quantidade diferentes podendo resultar em melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo e, consequentemente a produtividade de grãos de milho cultivado em sucessão.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de matéria seca de plantas de cobertura, na presença e ausência de adubação mineral, e sua influência na produtividade de milho em sucessão, no município de Teresina-PI.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido entre janeiro de 2011 e maio de 2012, na área experimental do Colégio Agrícola, da Universidade Federal do Piauí (UFPI), município de Teresina, Piauí, a 5° 05' de latitude Sul, 42° 48' de longitude Oeste e altitude média de 72 m, em solo classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo espessarênico, A moderado, relevo suave ondulado, textura arenosa/média (EMBRAPA, 2006), com histórico de aproximadamente cinco anos em pousio.

O clima do local, de acordo com a classificação de Koppen é do tipo Aw', tropical quente e úmido com estação chuvosa no verão. As médias anuais de temperatura do ar, de umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica são de 28,2 ºC, 72,6% e 1.336 mm, respectivamente, concentrando a maioria das chuvas nos meses de janeiro a abril (BASTOS; ANDRADE JÚNIOR, 2008). As precipitações pluviais e as temperaturas médias, máximas e mínimas do ar ocorridas ao longo do período de experimentação são apresentadas na Figura 1.

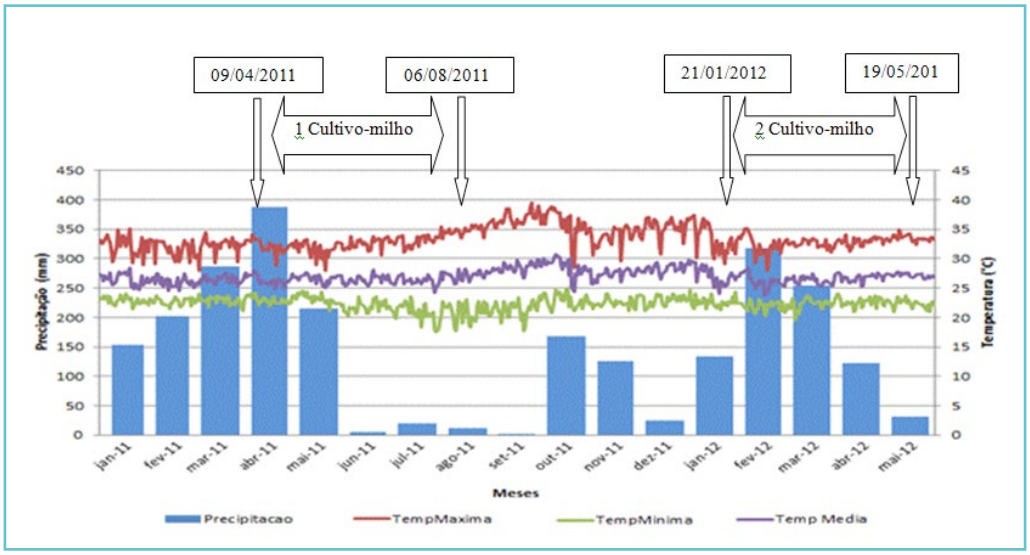


Figura 1 - Precipitação pluvial mensal (mm) e temperaturas média, máxima e mínima do ar (ºC) no período de condução dos experimentos
Fonte: INMET (2012).

Antecedendo a instalação do experimento, em agosto de 2010, foi feito o manejo da vegetação presente na área por meio de uma roçadeira mecânica. Em seguida, foi realizada amostragem de solo na camada de 0,00-0,20 m de profundidade para determinação de pH ($CaCl_2$), teores de matéria orgânica (MO), P (resina), K, Ca, Mg e H + Al, segundo metodologia de Raij et al. (2001). Também foram calculados os valores da capacidade de troca de cátions (CTC) e da saturação por base (V), cujos resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Atributos químicos do solo na camada de 0,00-0,20 m anterior à instalação do experimento

Camada	$pHCaCl_2$	MO	P resina	K	Ca	Mg	H+Al	CTC	V
			mg dm^{-3}						
m		g dm^{-3}		———	$mmol_c dm^{-3}$	———			%
0,00 - 0,20	4,7	8,5	7,5	0,9	9,5	2,5	22	34,9	37

Para avaliação das condições físicas do solo, foram determinadas a granulometria pelo método da pipeta (Day, 1965), a densidade do solo (Ds), conforme método do anel volumétrico (BLAKE; HARTGE, 1986), a porosidade

total (PT), a macroporosidade (Ma) e a microporosidade (Mi) pelo método da mesa de tensão (EMBRAPA, 1997), cujos resultados das análises são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Atributos físicos do solo, na camada de 0,00-0,20 m anterior à instalação do experimento

Camada	Argila	Silte	Areia			Ds	Ma	Mi	PT[4]
			Fina	Grossa	Total				
m	g kg $^{-1}$					kg m^{-3}	%		
0,00 - 0,20	70	30	630	280	900	1590	21,30	16,90	38,20

Em setembro de 2010 foi feita a calagem para elevar o valor da saturação por bases para cerca de 70% de acordo com a recomendação de Raij e Cantarella (1997) para a cultura do milho. Foram aplicados 1,3 t ha^{-1} de calcário com 32% de CaO, 14% MgO e PRNT de 90%, sendo metade antes da aração e a outra metade após, e incorporada com gradagem. Em janeiro de 2011, o solo foi preparado por meio de uma aração e gradagem niveladora.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas (10 x 4 m) foram utilizadas as plantas de cobertura: crotalária-juncea – IAC-KRI (*Crotalaria juncea* L.) - CJ; feijão-caupi – BR 17 Gurguéia (*Vigna unguiculata*) - FC; guandu anão – IAPAR-43 (*Cajanus cajan*) - GU; lab-lab - Rongai (*Dolichoslab lab*) - LL; milheto – AD 7010 (*Pennisetum glaucum*) - MI; mucuna-preta - Comum (*Mucuna aterrima*) - MP e vegetação espontânea - VE. Nas subparcelas (5 x 4 m) foram aplicados o manejo: adubado, utilizando-se 500 kg ha^{-1} da fórmula NPK 5-30-15 + Zn 0,3%, no espaçamento entre sulcos de 0,50 m; e não adubado.

As PC foram semeadas manualmente entre 14 e 17 de janeiro de 2011, utilizando-se espaçamento de 0,50 m entrelinhas na densidade de 27, 20, 12, 55, 10 e 4 sementes/m para CJ, GU, LL, MI, FC e MP, respectivamente. Antes da semeadura da MP foi feita a quebra de dormência de suas sementes pelo método descrito em Wutke et al. (2007), que consistiu em colocar as sementes em água aquecida de 60 a 80 ºC, por cerca de 30 segundos.

No período compreendido entre o início e 50% do florescimento das plantas de cobertura (31/03 a 04/04/2011), foi feita a amostragem para avaliação da produtividade de matéria seca (MS), coletando-se as plantas contidas numa área de 0,50 m^2, obtida com um quadrado metálico, lançado aleatoriamente em dois pontos ao acaso em cada subparcela. Após essas amostragens, as plantas das subparcelas foram cortadas rente ao solo, picotadas com auxílio de facão em segmentos de aproximadamente 0,05 m, e em seguida retornaram ao campo onde foram redistribuídas uniformemente nas respectivas parcelas e subparcelas.

O material amostrado foi pesado e levado ao laboratório, colocado em estufa de circulação de ar forçada a 65ºC por 72 h, sendo determinada sua matéria seca (MS), com resultados expressos em kg ha^{-1}. Em seguida, o material foi moído em moinho tipo Wiley equipado com peneira de 40 mesh.

No resíduo vegetal, seco e moído, determinaram-se o teor de N, por digestão úmida e destilação por meio de destilador de arraste de vapor semimicro-Kjeldahl (BATAGLIA *et al.*, 1983), e o teor de carbono orgânico, analisado pelo método Walkley e Black, descrito por Tedesco et al. (1985). Com os valores obtidos foi calculada a relação C/N dos materiais.

Antes da semeadura do milho foi aplicado herbicida à base de glifosato para dessecação das plantas daninhas e das plantas de cobertura que rebrotaram.

Em 09/04/2011, na palhada das plantas de cobertura, foi feita a adubação de semeadura para a cultura do milho, seguindo a recomendação de Raij e Cantarela (1997) para uma expectativa de produtividade de 6 a 8 t ha^{-1}. Nas subparcelas, no espaçamento entre sulcos de 0,80 m, abertos com auxilio de enxada, foram aplicados 500 kg ha^{-1} da fórmula NPK 05–30–15+Zn 0,3%.

Utilizando-se um espaçador manual de 0,20 m entre linhas, foi semeado o híbrido simples de milho Truck, precoce, colocando-se duas sementes por cova. O desbaste for feito quando as plantas apresentavam três a quatro folhas expandidas, deixando-se a planta mais vigorosa, com um estande final de 62.500 plantas ha^{-1}, ficando as subparcelas compostas de cinco linhas de plantas com 5,0 m de comprimento e 0,80 m entre fileiras.

A adubação de cobertura, parcelada em duas aplicações, foi realizada manualmente a 0,20 m das fileiras das plantas e incorporada a 0,05 m de

profundidade. A primeira aplicação foi feita quando as plantas apresentavam de 4 a 5 folhas, sendo utilizados 60 kg de N ha^{-1} na forma de uréia e 50 kg de K_2O ha^{-1} na forma de cloreto de potássio. A segunda ocorreu no estádio de 8 a 10 folhas, completamente desenvolvidas, com 60 kg de N ha^{-1} também na forma de uréia. Assim, totalizando 145 kg ha^{-1} de N, 150 kg ha^{-1} de P_20_5 e 125 kg ha^{-1} de K_2O.

Em 19/08/2011, para avaliação da produtividade de grãos do milho foram coletadas manual e aleatoriamente 15 (quinze) espigas das três linhas centrais de cada parcela e subparcela, desprezando-se 0,50 m nas extremidades. Posteriormente, foi feita manualmente a despalha e degrana destas espigas. Os valores de produtividade de grãos foram ajustados para 13% de umidade e expressos em kg ha^{-1}, conforme equação 1.

$$PGC=\frac{(100-Ui)\times PGN}{(100-Uf)} \qquad (1)$$

em que:

Ui = umidade inicial encontrada no grão por ocasião da colheita (%); Uf = umidade final de correção (13%); PGN = produtividade de grãos (kg ha^{-1}) com umidade inicial; PGC = produtividade de grãos (kg ha^{-1}) com umidade final.

O restante das espigas foi colhido e, em seguida, os restos culturais do milho foram cortados rente ao solo, e após serem picotados em uma ensiladeira, retornaram ao campo e redistribuídos em suas respectivas parcelas e subparcelas.

A área experimental foi irrigada utilizando sistema de irrigação por aspersão convencional fixo com aspersores espaçados 12 m x 12 m, vazão de 0,597 m^3 h^{-1} a uma pressão de serviço de 250 kPa. O turno de rega foi diário, utilizando lâminas de irrigação baseadas na demanda evapotranspirométria da cultura do milho, atingindo-se lâminas d'água cerca de 8 mm dia^{-1} nos estádios V18 a R3.

No período de 03 a 10/09/2011, utilizando-se também o sistema de plantio direto e o mesmo esquema de distribuição dos tratamentos nas parcelas e nas subparcelas, seguindo os mesmos procedimentos usados no cul-

tivo anterior, as plantas de cobertura foram novamente semeadas e após o corte e manejo (janeiro de 2012) foi cultivado o milho de 21/01/2012 a 19/05/2012 (segundo cultivo).

Os tratos culturais e fitossanitários foram realizados de modo a manter a área livre de plantas invasoras, insetos-praga e doenças, conforme proposto por Fornasieri Filho (2007).

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade, empregando-se o software AgroEstat (BARBOSA; MALDONADO, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização do experimento, a temperatura média do ar se manteve entre 26 e 28 °C (Figura. 1), estando dentro da faixa recomendada para a cultura do milho (FORNASIERI FILHO, 2007) e para as plantas de cobertura (PC) utilizadas, à exceção do LL cuja temperatura ótima para o seu desenvolvimento, segundo Wutke et al. (2007), deve estar entre 18 e 25 °C.

No primeiro cultivo, as PC foram implantadas e conduzidas no período mais chuvoso do ano da região (janeiro a março), enquanto no segundo cultivo, na época mais seca, sendo a demanda de água das culturas suprida pela irrigação. A semeadura do milho, no primeiro cultivo, ocorreu no final do período chuvoso, enquanto no segundo no inicio da estação chuvosa, sendo em ambos os casos a demanda hídrica suplementada pela irrigação (Figura 1).

Os valores obtidos para produtividade de MS da parte aérea das diferentes PC e seus efeitos na produtividade de grãos do milho, avaliados no primeiro cultivo, são apresentados na Tabela 4. No primeiro cultivo das PC (jan./2011), a MP foi a espécie de cobertura que produziu maior quantidade de MS, não diferindo significativamente da CJ, que por sua vez não diferiu do FC (Tabela 4). Tal resultado pode estar relacionado ao maior teor de nitrogênio apresentado pela MP que favoreceu seu desenvolvimento no campo, e ao teor de carbono na CJ resultando em maior relação C/N (Tabela 5). Segundo Torres et al (2005), nas leguminosas, a maior quantidade de N acumulado pode ser explicado pela fixação biológica do N_2.

Tabela 4 - Produtividade de massa seca da parte aérea das plantas de cobertura (PC) na presença e ausência de adubação e de grãos de milho cultivado em sucessão, em Argissolo Vermelho-Amarelo no município de Teresina, PI

Plantas de Cobertura	Massa seca das PC		Produtividade do milho	
	1º cultivo	2º cultivo	1º cultivo	2º cultivo
	kg ha^{-1}			
CJ	4864 ab	1533 bc	4571 abc	5044 a
FC	4453 b	545 de	4904 ab	5807 a
GU	2997 c	325 e	3414 c	5768 a
LL	1954 cd	61 e	3849 bc	6557 a
MI	2014 cd	2389 b	4846 ab	6108 a
MP	5587 a	5337 a	5270 a	6459 a
VE	1689 d	1339 cd	4431 abc	5264 a
CV %	19,55	35,47	16,02	18,74
DMS (5%)	1087,33	965,15	1182,90	1813,81
PC ad	4049 a	1927 a	4489 a	5929 a
PC nad	2682 b	1367 b	4450 a	5787 a
CV %	19,58	41,69	19,81	14,93
DMS	366,21	381,62	492,22	486,24

(1) Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).
CJ – Crotalária-juncea; FC – Feijão-caupi; GU – Guandu-anão; LL – Lab-lab; MI – Milheto; MP – Mucuna-preta; VE – Vegetação espontânea; PC ad – Planta de cobertura adubada; PC nad – Planta de cobertura não adubada.

De maneira geral, a produção de fitomassa e absorção de nutrientes é uma característica intrínseca da espécie de plantas de cobertura; no entanto, é bastante influenciada pelas condições edáficas e climáticas e pela época de cultivo.

O MI e o LL, no primeiro cultivo, não diferiram da VE na produção de MS (Tabela 4). Provavelmente as condições climáticas de elevadas temperaturas com máximas variando de 28,4 a 39,5 ºC foram fatores limitantes ao desenvolvimento dessas culturas, contribuindo, desta forma, para reduzir o acúmulo de MS.

Segundo (LANDAU; PEREIRA FILHO, 2010) a temperatura exerce efeito na taxa de crescimento da cultura do MI, sendo que temperaturas muito altas ou muito baixas podem retardar o desenvolvimento das plantas. Na região do cerrado, Torres et al. (2005) constataram as maiores produções de MS para MI com 10.300kg ha^{-1}, enquanto que o GU, os menores valores (1.600 kg ha^{-1}).

Tabela 5 - Teores médios de carbono (C) e nitrogênio (N) e relação C/N da parte aérea das plantas de cobertura (PC) na presença e ausência de adubação, em dois cultivos, antecedendo a cultura do milho

Plantas de Cobertura	1º Cultivo			2º Cultivo		
	C	N	C/N	C	N	C/N
	g kg^{-1}			g kg^{-1}		
CJ	355,75 a	11,60 cd	31,70 a	351,81 ab	15,58 c	24,93 b
FC	352,12 ab	17,16 b	21,24 b	331,81 ab	20,25 b	17,39 c
GU	235,16 c	13,99 bc	16,40 bc	345,41 ab	19,50 b	19,42 c
LL	314,31 ab	15,69 b	21,56 b	368,47 a	16,65 c	24,61 b
MI	309,41 ab	9,28 d	35,17 a	314,81 b	12,42 d	26,63 ab
MP	336,06 ab	26,21 a	12,87 c	360,00 ab	23,09 a	15,94 c
VE	289,00 bc	14,04 bc	21,56 b	375,62 a	12,39 d	31,03 a
CV %	24,41	26,50	30,45	18,56	19,74	25,95
DMS (5%)	63,15	3,377	5,73	53,62	2,79	4,90
PC ad	322,03 a	16,01 a	22,51 a	349,24 a	17,54 a	22,66 a
PC nad	304,20 b	14,84 b	23,09 a	350,17 a	16,72 a	23,04 a
CV %	17,01	19,14	29,19	15,15	23,97	23,74
DMS	14,80	0,82	1,85	14,72	1,14	1,51

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).
CJ – Crotalária-juncea; FC – Feijão-caupi; GU – Guandu-anão; LL – Lab-lab; MI – Milheto; MP – Mucuna-preta; VE – Vegetação espontânea; PC ad – Planta de cobertura adubada; PC nad – Planta de cobertura não adubada.

A produção de MS do MI (6.240 kg ha^{-1}) e CJ (4.790 kg ha^{-1}) observada por Bertin, Andriolli e Centurion (2005), no Estado de São Paulo, não diferiram entre si, com o LL produzindo a menor quantidade de MS (3.190 kg ha^{-1}), valor superior ao constatado neste estudo. Os autores relatam que o LL tem apresentado produção de MS inferior a outras PC, tais como, MI, CJ, MP e GU. Calegari et al. (1993) afirmam que, em solo com fertilidade baixa e pH ácido, normalmente o crescimento do LL é lento e a produção de MS é menor.

Cavalcante et al. (2012), no Agreste de Alagoas, verificaram que a VE foi semelhante às leguminosas na produção de MS e superior à CJ na produção de matéria fresca, sendo o desempenho da VE local justificado pela presença de plantas adaptadas às condições da região e capacidade de produzir biomassa. Segundo Fabian (2009), além da quantidade de massa seca produzida por uma planta utilizada como cobertura do solo, a qualidade do resíduo também é um fator importante no que se refere ao tempo de decomposição e permanência do resíduo na superfície do solo, sendo esta qualidade estreitamente ligada à relação C/N e aos teores de celulose e lignina encontrados nos resíduos vegetais.

No primeiro cultivo, o milho cultivado em sucessão à MP apresentou produtividade superior quando comparado ao cultivado após GU e LL (Tabela 4). Tal fato pode ser explicado, em parte, pela maior produtividade de MS (5587 kg ha^{-1}) da MP (Tabela 4) e pelo seu maior teor de N, 26,24 g kg^{-1} (Tabela 5), resultando em maior quantidade (146,4 kg ha^{-1} de N) do nutriente acumulada por esta espécie, enquanto o GU acumulou 41,9 kg ha^{-1} de N e o LL apenas 30,7 kg ha^{-1} de N. Assim, o GU provavelmente favoreceu o maior e mais regular fornecimento de N e aproveitamento desse nutriente pelo milho. Scivittaro et al. (2003), verificaram que a associação da MP com a uréia propiciaram maior utilização de N da uréia pela cultura do milho.

No primeiro cultivo, as palhadas de MP, de FC, de CJ, de MI e de VE proporcionaram similar produtividade de grãos de milho e superior àquela com as palhadas de GU e LL (Tabela 4). Tal resultado pode ser justificado pelas condições edafoclimáticas do local e pelos teores de carbono e nitrogênio das espécies avaliadas, proporcionando diferente relação C/N (Tabela 5), o que provavelmente influenciou a taxa de decomposição dos resíduos e, ao mesmo tempo a liberação de nutrientes. Silva et al. (2006), avaliando a me-

lhor dose, época de aplicação e eficiência de utilização de N pelo milho cultivado sob plantio direto em sucessão à crotalária-juncea, milheto e vegetação espontânea, em um Latossolo de cerrado, constataram maior resposta em produtividade de grãos para o milho cultivado, em sucessão à crotalária, não havendo diferença quanto às épocas de aplicação do N, sendo estes resultados atribuídos ao maior e mais regular fornecimento de N por esta leguminosa, em virtude de sua menor C/N favorecer a maior mineralização e menor imobilização de N mineral, comparado aos resíduos do milheto e da vegetação espontânea. Bertin, Andrioli e Centurion (2005), no centro-norte do estado de São Paulo, observaram maior média na produção de grãos de milho em sucessão à CJ, apresentando produtividade média 12% superior ao cultivo em sucessão ao MI, o que foi atribuído ao melhor sincronismo entre liberação de nutrientes pela decomposição da CJ e a demanda da cultura do milho, quando comparada ao MI.

Carvalho et al. (2008) constataram, em área sob cultivo de milho e PC, decomposição mais lenta dos resíduos do GU e MI, embora não tenham obtido maiores produtividades do milho em relação a VE, recomendam estas espécies como cobertura do solo no sistema de plantio direto.

A produtividade do milho no primeiro cultivo (abril a julho de 2011), de modo geral, seguiu a tendência ocorrida para produção de MS pelas PC, em que as maiores produções de MS pelas coberturas proporcionaram maiores produtividades de milho (Tabela 4). Isso pode ser atribuído à disponibilidade de nutrientes proporcionada pela decomposição dos resíduos vegetais provenientes dessas plantas. Suzuki e Alves (2006), avaliando a produção de fitomassa de PC em diferentes sucessões de cultura e sistemas de manejo, constataram que a semeadura de PC no início do período das chuvas, antes da cultura principal, além de aumentar a produção de MS, fornece nutrientes para as culturas subsequentes.

No segundo cultivo (set/2011) dentre as PC, a MP apresentou a maior produção de MS, seguida do MI e CJ. As menores produções de MS foram observadas para GU e LL, com valores inferiores à da VE, cuja produção não diferiu da quantidade produzida pelo FC (Tabela 4).

Vale ressaltar que, antes do primeiro cultivo, o solo estava em pousio por cinco anos e foi preparado pelo sistema convencional, isso provavelmen-

te favoreceu o melhor desenvolvimento das plantas. Já no segundo a produção de material vegetal proveniente das espécies de cobertura e dos restos culturais do milho do primeiro cultivo, não foi suficiente para formação adequada de palhada sobre a superfície do solo, tornando o ambiente mais propício aos efeitos negativos da radiação solar e do impacto das gotas de chuva (LEITE et al., 2010).

A produtividade do milho no segundo cultivo não foi influenciada pelas PC (Tabela 4), o que pode ser justificado pelo reduzido tempo da experimentação, com reduzida manutenção de palhada na superfície do solo. Além disso, altas temperaturas, principalmente noturnas, influenciam negativamente, na produtividade das culturas. Apesar disso, houve ganhos de produtividade do milho do primeiro para o segundo cultivo, o que pode ser atribuído à melhoria das condições da área experimental.

Em relação à influência da adubação mineral nas PC, esta prática proporcionou incremento na produção de MS das PC (Tabela 4); no entanto, não houve influência na produtividade de grãos de milho, provavelmente por ser adequada a adubação fornecida à cultura do milho. Lara Cabezas et al. (2004) constataram que a adubação nitrogenada na cultura do milho promoveu um acréscimo médio de 2.396 kg ha^{-1} de grãos na sucessão milheto-milho em sistema plantio direto, comparada à testemunha não adubada. Scivittaro et al. (2003), avaliando a dinâmica do N de adubos verdes e mineral à cultura do milho, evidenciaram influência da combinação da uréia com a MP, favorecendo o aproveitamento do N da fonte mineral, expressando também maior aproveitamento do N pelo milho. Esses autores constataram que o N do adubo verde permaneceu mais no solo do que o N do fertilizante mineral, sendo este resultado atribuído à decomposição lenta dos resíduos da MP, explicando sua menor recuperação pelas plantas de milho, e o maior efeito residual do N dos adubos verdes que o de fertilizantes minerais. Araújo et al. (2005), atribuíram à mineralização de resíduos vegetais pelo incremento na disponibilidade de N, propiciando estreitamento da relação C/N do adubo verde, favorecendo a microbiota na decomposição da matéria orgânica do solo.

No presente estudo, nos dois cultivos, observaram-se diferenças significativas na produção de MS pelas PC, embora não suficientes para influenciar na produtividade do milho no segundo cultivo (Tabela 4).

Estes resultados comprovam a necessidade de mais estudos referentes às recomendações de plantas de cobertura mais adaptadas às condições edafoclimáticas do município de Teresina, Piauí, para produção de palhada, com o objetivo de viabilizar a adoção do sistema de plantio direto, e que influencie na produtividade do milho e de outras culturas cultivadas em sucessão.

CONCLUSÕES

As diferentes espécies de cobertura não influenciaram a produtividade de grãos de milho, no segundo cultivo.

A adubação mineral proporcionou aumento no acúmulo de matéria seca pelas plantas de cobertura, mas não influenciou a produtividade de grãos de milho cultivado em sucessão.

A produção de palhada com adubação e o comportamento das plantas de cobertura é dependente da época de cultivo.

A mucuna-preta e o milheto foram as espécies que tiveram menor influencia da época de cultivo para produtividade de matéria seca.

REFERÊNCIAS

AMADO, T. J. C.; MIELNICZUK, J.; AITA, C. Recomendação de adubação nitrogenada para o milho no RS e SC adaptada ao uso de culturas de coberturas do solo, sob sistema de plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 26, n. 1, p.241-248, 2002.

ARAÚJO, S. F. de; TEIXEIRA, G. M.; CAMPOS, A. X. de; SILVA, F. C.; AMBROSANO, E. J.; TRIVELIN, P. C. O. Utilização de nitrogênio pelo trigo cultivado em solo fertilizado com adubo verde (*Crotalaria juncea*) e/ou uréia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 2, p.284-289, 2005.

BARBOSA, J. C.; MALDONADO JR. W. AgroEstat - Sistema para Análises Estatísticas de Ensaios Agronômicos, 2011. Versão 1.1.0.626.

BASTOS, A. E.; ANDRADE JÚNIOR, A. S. de. Boletim agrometeorológico de 2007 para o Município de Teresina, PI. Embrapa Meio-Norte. Documentos, 132. Teresina, 2008.

BATAGLIA, O. C.; FURLANI, A., M.; C. TEIXEIRA, J. P. F.; FURLANI, P. R.; GALLO, J. R. Métodos de análise química de plantas. Campinas: IAC, 1983. 48 p.

BERTIN, E. G.; ANDRIOLI, I.; CENTURION, J.F. Plantas de cobertura em pré-safra ao milho em plantio direto. **Acta Scientiarum Agronomy.** Maringá, v. 27, n. 3, p. 379-386, 2005.

CALEGARI, A.; MONDARDO, A.; BULISANI, E. A.; COSTA, M. B. B.; MIYSAKA, S.; AMADO, T. J. C. Aspectos gerais da adubação verde. In: COSTA, M. B. B.; CALEGARI, A.; MONDARDO, A.; BULISANI, E.A.; WILDNER, L.P.; ALCÂNTARA, P. B.; MIYASAKA, S.; AMADO, T.J.C. Adubação verde no sul do Brasil. 2 ed. Rio de Janeiro,AS-PTA, 1993. p.56.

CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; SANTOS, M. X. dos.; LEAL, M. L. S.; OLIVEIRA, A. C. de. Desempenho de híbridos de milho na região Meio-Norte do Brasil. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 2, n. 1, p. 43-52, 2003.

CARVALHO, A. M. de; BUSTAMANTE, M. M. C.; SOUSA JUNIOR, J. G. A.; VIVALDI, L. J. Decomposição de resíduos vegetais em Latossolo sob cultivo de milho e plantas de cobertura. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 32, p. 2831-2838, 2008. Número especial.

CAVALCANTE, V. S.; SANTOS, V. R.; SANTOS NETO, A. L. dos.; SANTOS, M. A. L. dos.; SANTOS, C. G. dos.; COSTA, L. C. Biomassa e extração de nutrientes por plantas de cobertura. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 16, n. 5, p. 521–528, 2012.

CERETTA, C.A.; BASSO, C.J.; HERBES, M.G.; POLLETO, N.; SILVEIRA, M.J. Produção e decomposição de fitomassa de plantas invernais de cobertura de solo e milho, sob diferentes manejos da adubação nitrogenada. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, p. 49-54, 2002.

DAY, P.R. Particle fraction and particle-size analysis. In: BLACK, C.A., ed. **Methods of soil analysis**: part 1. Madison, ASA, p. 545-567, 1965.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa-Solos, 2006. 306p.

FABIAN, A. J. **Plantas de cobertura**: efeito nos atributos do solo e na produtividade de milho e soja em rotação. 2009. 83 f. Tese (doutorado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade estadual Paulista, Jaboticabal, 2009.

FORNASIERI FILHO, D. **A cultura do milho**. Jaboticabal: Funep, 2007, 276p.
INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=avisoMeteorologico/listarAvisos&offset=>. Acesso em 23 de novembro de 2012.

LANDAU, E. C.; PEREIRA FILHO, J. A. **Cultivo do milheto**. Embrapa milho e sorgo. Disponível em:<http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milheto_2_ed/index.htm> Acesso em 19 de fevereiro de 2013.

LARA CABEZAS, W. A. R.; ALVES, B. J. R.; CABALLERO, S. S. U.; SANTANA, D. G. Influência da cultura antecessora e da adubação nitrogenada na produtividade de milho em sistema semeadura direta e solo preparado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 4, p. 1005-1013, 2004.

LEITE, L. F. C.; FREITAS, R. C. A. de; SAGRILO, E.; GALVÃO, S. R. S. Decomposição e liberação de resíduos vegetais depositados sobre Latossolo Amarelo no Cerrado Maranhense. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 41, n. 1, p. 29-35, 2010.

RAIJ, B. van; CANTARELLA, H. Recomendação de adubação para a cultura do milho. In: RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2 ed. rev. atualizada. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas, 1997. 285p. (Boletim Técnico, 100).

RAIJ, B., van; ANDRADE, J. C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas: Instituto Agronômico. 2001. 285p.

SCIVITTARO, W. B.; MURAOKA, T.; BOARETTO, A. E.; TRIVELIN, P. C. O. Transformações do nitrogênio proveniente de mucuna-preta e uréia utilizados como adubo na cultura do milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 12, p. 1427-1433, 2003.

SILVA, E. C. da.; MURAOKA, T.; BUZETTI, S.; TRIVELIN, P. C. O. Manejo de nitrogênio no milho sob plantio direto com diferentes plantas de cobertura, em Latossolo Vermelho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 3, p. 477-486, 2006.

SUZUKI, L. E.A. S.; ALVES, M. C. Fitomassa de plantas de cobertura em diferentes sucessões de culturas e sistemas de cultivo. **Bragantia**, v. 5, p. 121-127, 2006.

TEDESCO, M. J.; VOLKWEISS, S. J.; BOHNEN, H. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. Porto Alegre: UFRGS, 1985. 188 p. (Boletim técnico de solos 5).

TORRES, J. L. R.; PEREIRA, M. G.; ANDRIOLI, I.; POLIDORO, J. C.; FABIAN, A. J. Decomposição e liberação de nitrogênio de resíduos culturais de plantas de cobertura em um solo de cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 29, n. 4, p. 609-618, 2005.

WUTKE, E. B.; AMBROSANO, E. J.; RAZERA, L. F.; MEDINA, P. F.; CARVALHO, L. H.; KIKUTI, H. **Bancos comunitários de sementes de adubos verdes**: informações técnicas. Brasília: Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento, 2007.

DECOMPOSIÇÃO DE PLANTAS DE COBERTURA CULTIVADAS NA PRESENÇA E AUSÊNCIA DE ADUBAÇÃO SOB CULTIVO DE MILHO EM PLANTIO DIRETO

MARIA DA CONCEIÇÃO BEZERRA DA SILVA MATIAS[1]
JOSÉ FREDERICO CENTURION[2]
FRANCISCO EDINALDO PINTO MOUSINHO[3]
EDSON CABRAL DA SILVA[4]

INTRODUÇÃO

O cultivo de plantas de cobertura possibilita melhores rendimentos das culturas sucessoras, pois além de proteger o solo, contribui para a ciclagem de nutrientes e fixação biológica de nitrogênio, fornecendo gradativamente esses nutrientes às culturas comerciais durante o processo de decomposição (CARVALHO et al., 2008; CARVALHO et al., 2011), sendo a qualidade do resíduo vegetal responsável direto pela taxa de decomposição e imobilização/mineralização do N (MURAOKA et al., 2002). Os teores de carbono e nitrogênio, bem como a relação C/N são alguns dos parâmetros mais utilizados em estudos sobre decomposição de resíduos vegetais (MELLILO et al, 1982). Para Farinelli e Lemos (2012), o nitrogênio é o nutriente exigido em maior quantidade pela cultura do milho, sendo o que mais frequentemente limita a produtividade de grãos.

1. Drª. em Agronomia (Produção Vegetal); Universidade Federal do Piauí, Colégio Técnico de Floriano-UFPI/CTF. E-mail: matiasbezerra@yahoo.com.br

2. Dr. em Agronomia; Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, campus Jaboticabal- UNESP/JABOTICABAL. E-mail: jfcentur@fcav.unesp.br

3. Dr. em Agronomia (Irrigação e Drenagem); Universidade Federal do Piauí, Colégio Técnico de Teresina-UFPI/CTT. E-mail: fepmousi@ufpi.edu.br

4. Dr. em Ciências (Energia Nuclear na Agricultura); Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde-IF GOIANO. E-mail: edsoncabralsilva@gmail.com

Sabe-se que o sucesso do sistema plantio direto depende do aporte abundante e contínuo de resíduos vegetais (SANTI et al., 2003), assim, o uso de plantas de cobertura do solo com os sistemas de produção específicos de cada região deve ser avaliado, a fim de viabilizar esse sistema de cultivo (CALEGARI et al.,1993).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a dinâmica de decomposição de resíduos vegetais de diferentes plantas de cobertura cultivadas na presença e ausência de adubação mineral, sob cultivo de milho, na implantação do plantio direto, em Argissolo Vermelho-Amarelo espessarênico no município de Teresina, PI.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido entre janeiro de 2011 e maio de 2012, na área experimental do Colégio Agrícola, da Universidade Federal do Piauí (UFPI), município de Teresina, Piauí, a 5° 05' de latitude Sul, 42° 48' de longitude Oeste e altitude média de 72 m, em um solo classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo espessarênico, A moderado, relevo suave ondulado, textura arenosa/média (EMBRAPA, 2006), com histórico de aproximadamente cinco anos em pousio.

O clima do local, de acordo com a classificação de Koppen é do tipo Aw', tropical quente e úmido com estação chuvosa no verão. As médias anuais de temperatura do ar, de umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica são de 28,2 ºC, 72,6% e 1.336 mm, respectivamente, concentrando a maioria das chuvas nos meses de janeiro a abril (BASTOS; ANDRADE JÚNIOR, 2008). As precipitações pluviais, bem como as temperaturas do ar ocorridas ao longo do período de experimentação são apresentadas na Figura 1.

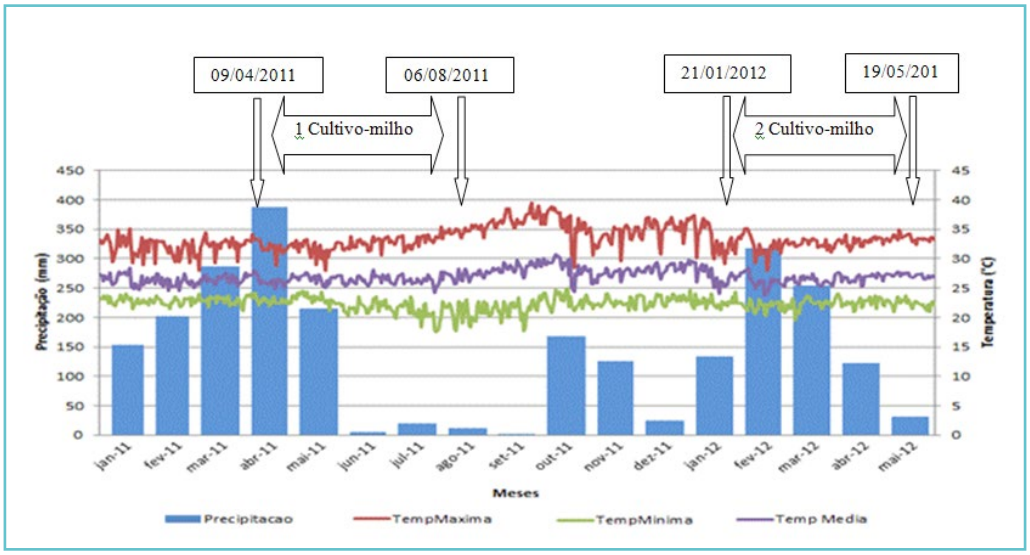


Figura 1 - Precipitação pluvial mensal (mm) e temperatura média do ar (ºC) no período de condução do experimento. Fonte: INMET (2012)

Antecedendo a instalação do experimento, em agosto de 2010, foi feito o manejo da vegetação presente na área por meio de uma roçadeira mecânica. Em seguida, foi realizada amostragem de solo na camada de 0,00-0,20 m de profundidade para determinação de pH ($CaCl_2$), teores de matéria orgânica (MO), P (resina), K, Ca, Mg e H + Al, segundo metodologia de Raij et al. (2001). Também foram calculados os valores da capacidade de troca de cátions (CTC) e da saturação por base (V), cujos resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Atributos químicos do solo na camada de 0,00-0,20 m anterior à instalação do experimento.

Camada	$pHCaCl_2$	MO	P resina	K	Ca	Mg	H+Al	CTC	V
			mg dm^{-3}						
m		g dm^{-3}		———	$mmol_c$ dm^{-3}	———			%
0,00 - 0,20	4,7	8,5	7,5	0,9	9,5	2,5	22	34,9	37

Para avaliação das condições físicas do solo, foram determinadas a granulometria pelo método da pipeta (Day, 1965), a densidade do solo (Ds), conforme método do anel volumétrico (BLAKE; HARTGE, 1986), a porosidade total (PT), a macroporosidade (Ma) e a microporosidade (Mi) pelo méto-

do da mesa de tensão (EMBRAPA, 1997), cujos resultados das análises são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Atributos físicos do solo, na camada de 0,00-0,20 m anterior à instalação do experimento.

Camada	Argila	Silte	Areia			Ds	Ma	Mi	PT[4]
			Fina	Grossa	Total				
m	g kg $^{-1}$					kg m^{-3}	%		
0,00 - 0,20	70	30	630	280	900	1590	21,30	16,90	38,20

Em setembro de 2010 foi feita a calagem para elevar o valor da saturação por bases para cerca de 70% de acordo com a recomendação de Raij e Cantarella (1997) para a cultura do milho. Foram aplicados 1,3 t ha^{-1} de calcário com 32% de CaO, 14% MgO e PRNT de 90%, sendo metade antes da aração e a outra metade após, e incorporada com gradagem. Em janeiro de 2011, o solo foi preparado por meio de uma aração e gradagem niveladora.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas (10 x 4 m) foram utilizadas as plantas de cobertura: crotalária-juncea – IAC-KRI (*Crotalaria juncea* L.) - CJ; feijão-caupi – BR 17 Gurguéia (*Vigna unguiculata*) - FC; guandu anão – IAPAR-43 (*Cajanus cajan*) - GU; lab-lab - Rongai (*Dolichoslab lab*) - LL; milheto – AD 7010 (*Pennisetum glaucum*) - MI; mucuna-preta - Comum (*Mucuna aterrima*) - MP e vegetação espontânea - VE. Nas subparcelas (5 x 4 m) foram aplicados o manejo: adubado, utilizando-se 500 kg ha^{-1} da fórmula NPK 5-30-15 + Zn 0,3%, no espaçamento entre sulcos de 0,50 m; e não adubado.

As PC foram semeadas manualmente entre 14 e 17 de janeiro de 2011, utilizando-se espaçamento de 0,50 m entrelinhas na densidade de 27, 20, 12, 55, 10 e 4 sementes/m para CJ, GU, LL, MI, FC e MP, respectivamente. Antes da semeadura da MP foi feita a quebra de dormência de suas sementes pelo método descrito em Wutke et al. (2007), que consistiu em colocar as sementes em água aquecida de 60 a 80 ºC, por cerca de 30 segundos.

No período compreendido entre o início e 50% do florescimento das plantas de cobertura (31/03 a 04/04/2011), foi feita a amostragem para avaliação da produtividade de matéria seca (MS), coletando-se as plantas contidas numa área de 0,5 m^2, obtida com um quadrado metálico, lançado aleatoriamente em dois pontos ao acaso em cada subparcela. Após essa amostragem, as plantas das subparcelas foram cortadas rente ao solo, picotadas com auxílio de facão em segmentos de aproximadamente 0,05 m. Para avaliação da taxa de decomposição, conforme método descrito por THOMAS e ASAKAWA (1993), parte desse material picotado foi retirada para preenchimento de bolsas de polietileno com dimensões de 0,20 m x 0,20 m e malha de 0,005 m, em quantidade proporcional à matéria seca produzida por hectare, e o restante retornou ao campo onde foi redistribuído uniformemente nas respectivas subparcelas. Em seguida, as bolsas contendo material vegetal foram colocadas na superfície, em contato direto com o solo, sob uma camada de resíduos da espécie vegetal correspondente, sendo distribuído um total de 12 bolsas por subparcela. Foram realizadas sete coletas de bolsas (02 bolsas/coleta/subparcela) nos intervalos de tempo de 0, 15, 30, 45, 65, 85 e 105 dias após a dessecação.

O material amostrado para determinação da matéria seca, bem como os resíduos vegetais, coletados das bolsas de decomposição a cada coleta, foram pesados e levados ao laboratório, colocado em estufa de circulação de ar forçada a 65 ºC por 72 h, sendo determinada, respectivamente a MS e a massa seca remanescente (MSR). Logo após a secagem, esse material foi pesado e moído em moinho tipo Wiley equipado com peneira de 40 mesh.

No resíduo vegetal, seco e moído, determinaram-se a concentração de N por digestão úmida e a destilação por meio de destilador de arraste de vapor semimicro-Kjeldahl (BATAGLIA *et al.*, 1983) e o teor de carbono orgânico analisado pelo método Walkley e Black, descrito por Tedesco et al. (1985). Com os valores obtidos foi calculada a relação C/N dos materias.

Para avaliação da taxa de decomposição dos resíduos vegetais produzidos pelas coberturas foi aplicado o modelo matemático exponencial $X = X_0 e^{-kt}$, descrito por THOMAS e ASAKAWA (1993), em que X é a quantidade de massa seca remanescente (hg ha^{-1}) existente no tempo t em dias; X_0 é a fração de massa seca potencialmente decomponível quando t é igual a zero e k

é a constante de decomposição do resíduo (g g^{-1} dia), obtendo-se assim, para cada planta de cobertura, em cada subparcela experimental, uma equação, aplicando-se o logaritmo neperiano (ln): $k = \ln(X/X_0)/t$. Com o valor obtido de k foi calculado o tempo de meia vida ($T_{1/2}$), sendo este o tempo necessário para que ocorra 50% de decomposição.

Antes da semeadura do milho foi aplicado herbicida à base de glifosato para dessecação das plantas daninhas e das plantas de cobertura que rebrotaram.

Em 09/04/2011, na palhada das plantas de cobertura, foi feita a adubação de semeadura para a cultura do milho, seguindo a recomendação de Raij e Cantarela (1997) para uma expectativa de produtividade de 6 a 8 t ha^{-1}. Nas subparcelas, no espaçamento entre sulcos de 0,80 m, abertos com auxilio de enxada, foram aplicados 500 kg ha^{-1} da fórmula NPK 05–30–15+Zn 0,3%.

Utilizando-se um espaçador manual de 0,20 m entre linhas, foi semeado o híbrido simples de milho Truck, precoce, colocando-se duas sementes por cova. O desbaste for feito quando as plantas apresentavam três a quatro folhas expandidas, deixando-se a planta mais vigorosa, com um estande final de 62.500 plantas ha^{-1}, ficando as subparcelas compostas de cinco linhas de plantas com 5,0 m de comprimento e 0,80 m entre fileiras.

A adubação de cobertura, parcelada em duas aplicações, foi realizada manualmente a 0,20 m das fileiras das plantas e incorporada a 0,05 m de profundidade. A primeira aplicação foi feita quando as plantas apresentavam de 4 a 5 folhas, sendo utilizados 60 kg de N ha^{-1} na forma de uréia e 50 kg de K_2O ha^{-1} na forma de cloreto de potássio. A segunda ocorreu no estádio de 8 a 10 folhas, completamente desenvolvidas, com 60 kg de N ha^{-1} também na forma de uréia. Assim, totalizando 145 kg ha^{-1} de N, 150 kg ha^{-1} de P_20_5 e 125 kg ha^{-1} de K_2O.

Após a colheita das espigas, os restos culturais do milho foram cortados rente ao solo, e após serem picotados em uma ensiladeira, retornaram ao campo e redistribuídos em suas respectivas parcelas e subparcelas.

A área experimental foi irrigada utilizando sistema de irrigação por aspersão convencional fixo com aspersores espaçados 12 m x 12 m, vazão de 0,597 m^3 h^{-1} a uma pressão de serviço de 250 kPa. O turno de rega foi diário, utilizando lâminas de irrigação baseadas na demanda evapotranspiromé-

tria da cultura do milho, atingindo-se lâminas d'água cerca de 8 mm dia^{-1} nos estádios V18 a R3.

No período de 03 a 10/09/2011, utilizando-se também o sistema de plantio direto e o mesmo esquema de distribuição dos tratamentos nas parcelas e nas subparcelas, seguindo os mesmos procedimentos usados no cultivo anterior, as plantas de cobertura foram novamente semeadas e após o corte e manejo (janeiro de 2012) foi cultivado o milho de 21/01/2012 a 19/05/2012 (segundo cultivo).

Os tratos culturais e fitossanitários foram realizados de modo a manter a área livre de plantas invasoras, insetos-praga e doenças, conforme proposto por Fornasieri Filho (2007).

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade, empregando-se o software AgroEstat (BARBOSA; MALDONADO, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização do experimento, a temperatura média do ar se manteve entre 26 e 28 °C (Figura 1), dentro da faixa recomendada para a cultura do milho (FORNASIERI FILHO, 2007) e plantas de cobertura, sendo que desta forma não houve estresse térmico que pudesse promover diferenças significativas no desenvolvimento das plantas em função da época do ano, à exceção do lab-lab, cuja temperatura ótima para o seu desenvolvimento, segundo Wutke et al. (2007), deve estar entre 18 e 25 °C.

Quanto ao tempo de meia vida ($T_{½}$), período de tempo, em dias, necessário para que metade dos resíduos vegetais seja decomposto, observa-se que, no primeiro cultivo, independente do sistema de manejo, o MI foi a cobertura do solo que apresentou menor taxa de decomposição, enquanto que os menores valores de $T_{½}$ foram verificados para VE, sendo o material com maior taxa de decomposição. Nesse cultivo as leguminosas MP e CJ, no sistema adubado, apresentaram as menores taxas de decomposição, com valores de 80 e 70 dias para $T_{½}$, respectivamente (Tabela 3).

No primeiro cultivo, metade dos resíduos vegetais provenientes do MI adubado e não adubado havia se decomposto, aos 102 e aos 127 dias, respec-

tivamente, no segundo cultivo, houve maior velocidade de decomposição das palhadas, com valores de $T_{½}$ correspondentes a 36 e 56 dias, representando mais do dobro do tempo de decomposição (Tabela 3). Esse comportamento pode estar relacionado às condições climáticas, principalmente as elevadas temperaturas associadas à umidade relativa alta (72,6 %) ocorrida no período em que estas foram manejadas, correspondendo à época mais quente na região, cujas temperaturas médias permaneceram na maior parte do tempo na faixa de 28 a 30 ºC (Figura 1). Além disso, a baixa quantidade de palhada, observada no campo, pouco protegeu o solo, contribuindo para a maior exposição dos resíduos aos agentes de decomposição, consequentemente, favorecendo à rápida decomposição dos resíduos vegetais do MI. Kliemann et a. (2006), afirmam que o milheto, embora apresente relação C/N de 30 ou maior, quando a cultura é cortada nas fases de emborrachamento e florescimento, sua decomposição tem sido bastante rápida, dificultando o acúmulo de palhada.

Tabela 3 – Constante de decomposição (k) e tempo de meia vida ($T_{1/2}$) da massa seca dos resíduos vegetais das espécies de cobertura do solo sob a cultura do milho em dois cultivos

Cobertura do solo	adubado			não adubado		
	k	T1/2	r²	k	T1/2	r²
	g g^{-1} dia^{-1}	dia		g g^{-1} dia^{-1}	dia	
	- - - - - - - - - - - - - - - primeiro cultivo - - - - - - - - - - - - - - - - - - -					
CJ	0,0099	70	0,98	0,0112	62	0,93
FC	0,0179	39	0,90	0,0141	49	0,97
GU	0,0068	64	0,92	0,0168	41	0,94
LL	0,0130	53	0,97	0,0093	75	0,93
MI	0,0108	102	0,96	0,0055	127	0,97
MP	0,0086	80	0,96	0,0094	73	0,93
VE	0,0195	36	0,86	0,0195	36	0,92
	- - - - - - - - - - - - - - - segundo cultivo- - - - - - - - - - - - - - - - - - -					
CJ	0,0106	65	0,97	0,0093	75	0,94
FC	0,0105	66	0,93	0,0103	67	0,93
GU	0,0172	40	0,90	0,0182	38	0,97
LL	0,0223	31	0,99	0,0221	31	0,94
MI	0,0194	36	0,97	0,0130	53	0,85
MP	0,0075	92	0,93	0,0086	81	0,94
VE	0,0028	248	0,81	0,0050	138	0,89

CJ – Crotalária juncea; FC - Feijão caupi; GU – Guandu anão; LL – Lab lab; MI – Milheto; MP – Mucuna preta; VE – Vegetação espontânea; PC ad – Planta de cobertura adubada; PC nad– Planta de cobertura não adubada.

Analisando o desenvolvimento das coberturas do solo no segundo cultivo, independente da presença ou não da adubação mineral, verificaram-se em campo que, à exceção da VE, as PC apresentaram-se pouco desenvolvidas quando comparadas ao cultivo anterior, havendo baixa produção de biomassa, consequentemente pouca formação de palhada. Ressalte-se ainda que, nesse período, praticamente todos os resíduos provenientes do cultivo anterior já haviam sido decompostos, e os restos culturais do milho não foram também suficientes para promover uma boa cobertura do solo, expondo-o à ação dos raios solares e demais agentes de decomposição.

As diferenças observadas na taxa de decomposição podem ser justificadas pelos teores de C e N, assim como pela relação C/N das diferentes coberturas (Tabela 4). O MI e a CJ apresentaram maior relação C/N entre as PC (Tabela 4), o que contribuiu para sua decomposição mais lenta (CERETTA et al., 2002).

Sousa e Lobato (2004) recomendam gramíneas como plantas de cobertura para as regiões onde as elevadas temperaturas, associadas à alta umidade no verão promovem rápida decomposição dos resíduos vegetais de baixa relação C/N. Na região do cerrado, Lara Cabezas et al. (2004) destacam milheto e braquiárias, pela maior produção de biomassa. Aos 100 dias de avaliação, Leite et al., (2010) verificaram no cerrado do nordeste maranhense, que as palhadas de vegetação espontânea e milheto foram as mais resistentes à decomposição.

Tabela 4 - Teores de carbono (C), nitrogênio (N) e relação C/N de plantas de cobertura, com e sem adubação mineral, em um Argissolo Vermelho Amarelo, em dois cultivos

Plantas de Cobertura	C	N	C/N
	——— g kg^{-1} ———		
	Primeiro cultivo		
CJ	355,75 a	11,60 cd	31,70 a
FC	352,12 ab	17,16 b	21,24 b
GU	235,16 c	13,99 bc	16,40 bc
LL	314,31 ab	15,69 b	21,56 b
MI	309,41 ab	9,28 d	35,17 a
MP	336,06 ab	26,21 a	12,87 c
VE	289,00 bc	14,04 bc	21,56 b
CV %	24,41	26,50	30,45
DMS (5%)	63,15	3,377	5,73
PC ad	322,03 a	16,01 a	22,51 a
PC nad	304,20 b	14,84 b	23,09 a
CV %	17,01	19,14	29,19
DMS (5%)	14,80	0,82	1,85
Segundo cultivo			
CJ	351,81ab	15,58 c	24,93 b
FC	331,8ab	20,25 b	17,39 c
GU	345,41ab	19,50 b	19,42 c
LL	368,4 a	16,65 c	24,61 b
MI	314,8 b	12,42 d	26,63 ab
MP	360,00ab	23,09 a	15,94 c
VE	375,62a	12,39 d	31,03 a
CV %	18,56	19,74	25,95
DMS (5%)	53,62	2,79	4,90
PC ad	349,24a	17,54 a	22,66 a
PC nad	350,17a	16,72a	23,04ª
CV %	15,15	23,97	23,74
DMS (5%)	14,72	1,14	1,51

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade ($p \leq 0,05$). CJ – Crotalária-juncea; FC – Feijão-caupi; GU – Guandu-anão; LL – Lab-lab; MI – Milheto; MP – Mucuna-preta; VE – Vegetação espontânea; PC ad – Planta de cobertura adubada; PC nad – Planta de cobertura não adubada.

Por outro lado as leguminosas pela sua capacidade de fixar N_2 da atmosfera e pela estreita relação C/N conferem uma rápida mineralização do N de seus resíduos culturais (STUTE; POSNER 1995), contribuindo para uma redução de adubação nitrogenada. No caso específico do milho, cuja disponibilidade de N no solo estar relacionada, basicamente à decomposição da matéria orgânica e às adubações nitrogenadas (SILVA et al., 2006), o uso de leguminosas como plantas de cobertura pode ser uma alternativa viável economicamente. Entretanto, Carvalho et al. (2008), ao avaliar a decomposição de resíduos vegetais de diferentes plantas de cobertura, constataram que a razão C/N individualmente não representou bem o processo por não considerar a qualidade da fonte do C dos resíduos. Segundo Rheinheimer et al. (1998), além da razão C/N, a composição química dos resíduos vegetais altera o processo de decomposição.

Com relação às quantidades de MSR das PC, observa-se que, no primeiro cultivo, no tempo zero, a CJ apresentou maior quantidade (5,22 Mg ha^{-1}), seguida do FC (5,05 Mg ha^{-1}) e MP (4,48 Mg ha^{-1}), sendo que as demais coberturas não diferiram entre si. Entretanto, aos 105 dias de avaliação, todas as palhadas das diferentes PC apresentaram quantidades similares (Tabela 5).

Tabela 5 - Quantidades de massa seca remanescente (MSR) dos resíduos culturais de plantas de cobertura num período de 105 dias de avaliação

Plantas de cobertura	Tempo (dias)			
	0	30	65	105
	Primeiro cultivo MSR (Mg ha^{-1})			
CJ	5,22 a	3,32 a	2,60 a	1,66 a
FC	5,05 a	2,57 ab	1,63 ab	1,12 a
GU	1,46 b	1,09 b	0,84 ab	0,48 a
LL	1,42 b	0,80 b	0,65 b	0,37 a
MI	2,20 b	1,85 ab	1,60 ab	1,23 a
MP	4,48 a	2,55 ab	1,89 ab	1,35 a
VE	1,54 b	1,22 b	0,82 ab	0,60 a
F	18,08**	5,00**	2,84*	1,39 ns
PC ad	3,82 a	2,41 a	1,74 a	1,26 a
PC nad	2,29 b	1,42 b	1,12 b	0,68 b
F	61,72**	25,93**	10,19**	8,84**
	Segundo cultivo MSR (Mg ha^{-1})			
CJ	1,17 b	0,85 b	0,66 b	0,34 ab
FC	1,04 b	0,91 b	0,62 b	0,28 b
GU	1,00 b	0,60 b	0,34 b	0,16 b
LL	1,25b	0,69 b	0,28 b	0,16 b
MI	2,36b	1,25 b	0,76 b	0,37 ab
MP	4,47a	3,44 a	2,64 a	1,89 a
VE	1,23 b	1,29 b	1,12 ab	0,79 ab
F	13,69**	8,18**	5,54**	3,27*
PC ad	2,08a	1,53 a	1,03 a	0,69 a
PC nad	1,49b	1,04 b	0,80 a	0,45 a
F	14,55**	9,98**	2,32 ns	2,45 ns

^{ns}não significativo ** significativo a nível de 1% de probabilidade pelo teste F ($p \leq 0,05$) e * significativo a 5% de probabilidade pelo teste F ($p \leq 0,05$). Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade ($p \leq 0,05$). CJ – Crotalária juncea; FC - Feijão caupi; GU – Guandu anão; LL – Lab lab; MI – Milheto; MP – Mucuna preta; VE – Vegetação espontânea; PC ad – Planta de cobertura adubada; PC nad – Planta de cobertura não adubada.

A permanência da MP por mais tempo no solo, pode ser justificada pela sua quantidade de massa seca remanescente (MSR) que foi semelhante à da CJ e superior à do GU e MI (Tabela 5), sendo também a cobertura que apresentou maior teor de N (Tabela 4). Isso provavelmente influenciou na redução da relação C/N, uma vez que os teores de C foram semelhantes às coberturas que apresentaram maior valor. Silva, Arf e Soratto (2003), também constataram menor velocidade de decomposição de leguminosas quando comparada a gramíneas, mesmo com relação C/N de gramíneas maior. Outros fatores, como conteúdo de lignina, polifenós, relação lignina/N, polifenóis/N também influenciam no processo de decomposição (HEAL et al., 1997).

Aos 105 dias de avaliação, a MSR do MI, no primeiro cultivo, apresentou as menores perdas, com 16, 27 e 44%, em relação ao tempo zero (Tabela 5). O que pode ser atribuído à maior relação C/N (Tabela 4), tornando-a mais resistente à ação dos microrganismos. Torres et al. (2008) constataram ser a palhada do milheto mais persistente do que a de braquiária, sendo a persistência do milheto atribuída à composição do material, que possui maiores teores de lignina e de celulose.

CONCLUSÕES

Aos 105 dias de avaliação, crotalária-juncea e mucuna-preta foram as leguminosas que apresentaram menor velocidade de decomposição.

A adubação mineral influenciou positivamente na quantidade de MSR nos primeiros trinta dias de avaliação.

A adubação mineral das plantas de cobertura proporcionou maior acúmulo de carbono e nitrogênio nos tecidos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J., C.; MALDONADO JR, W. AgroEstat - Sistema para Análises Estatísticas de Ensaios Agronômicos, 2011. Versão 1.1.0.626.

BASTOS, A. E.; ANDRADE JÚNIOR, A. S. de. Boletim agrometeorológico de 2007 para o Município de Teresina, PI. Embrapa Meio-Norte. Documentos, 132. Teresina, 2008.

BATAGLIA, O.C.; FURLANI, A.M.C.; TEIXEIRA, J.P.F.; FURLANI, P.R.; GALLO, J.R. **Métodos de análise química de plantas.** Campinas: Instituto Agronômico, 1983. 48p. (BoletimTécnico, 78).

BLAKE, G.R.; HARTGE, K.H. Particle density. In: Klute, A., (Ed.) **Methods of soil analysis**: physical and mineralogical methods. 2nd. Madison: Americam Society of Agronomy, 1986, p. 363-375.

CALEGARI, A; MONDARDO, A; BULISANI, E. A; WILDNER, L. do P.; COSTA, M. B. B. da (coord.); ALCANTARA, P. B.; MIYASAKA, S.; AMADO, T. J. C. **Adubação verde no Sul do Brasil**. Rio de Janeiro: AS-PTA. 2 ed., 1993. p.346.

CARVALHO, A. M.; BUSTAMANTE, M. M. C.; SOUSA JUNIOR, J. G. A.; VIVALDI, L. J. Decomposição de resíduos vegetais em Latossolo sob cultivo de milho e plantas de cobertura. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 32, p. 2831-2838, 2008.

CARVALHO, A. M. de; SOUZA, L. L. P. de; GUIMARÃES JÚNIOR, R.; ALVES, P. C. A. C.; VIVALDI, J. L.. Cover plants with potential use for crop−livestock integrated systems in the Cerrado region. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Viçosa, v. 46, p. 1200-1205, 2011.

CERETTA, C.A.; BASSO, C.J.; HERBES, M.G.; POLLETO, N.; SILVEIRA, M.J. Produção e decomposição de fitomassa de plantas invernais de cobertura de solo e milho, sob diferentes manejos da adubação nitrogenada. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, p. 49-54, 2002.

DAY, P.R. Particle fraction and particle-size analysis. In: BLACK, C.A., ed. **Methods of soil analysis**: part 1. Madison, ASA, p. 545-567, 1965.

EMBRAPA .**Manual de métodos de análise de solos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa/SCNLS –, 1997. 212p.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa-Solos, 2006. 306p.

FARINELLI, R.; LEMOS, L. B. Nitrogênio em cobertura na cultura do milho em preparo convencional e plantio direto consolidados. **Pesquisa Agropecuária tropical**, Goiânia, v. 42, n. 1, 2012.

FORNASIERI FILHO, D. **A cultura do milho**. Jaboticabal: Funep, 2007, 276p.

HEAL, O. W.; ANDERSON, J. M.; SWIFT, M. J., Plant litter quality and decomposition: An historical Overview. In: GADISCH, G.; GILLER, K., Ed. **Driven B. Nature**: plant litter quality and decomposition, Wallingford, UK: CAB International, 1997. p. 3-32.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em:<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=avisoMeteorologico/listarAvisos&offset=>. Acesso em 23 de novembro de 2012.

KLIEMANN, J. H.; BRAZ, A. J. P. B.; SILVEIRA, P. M. da. Taxas de decomposição de resíduos de espécies de cobertura em latossolo vermelho distroférrico. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 36, n. 1, p. 21-28, 2006.

LARA CABEZAS, W.A.R. ALVES, B. J. R.; CABALLERO, S. S. U.; SANTANA, D. G. Influência da cultura antecessora e da adubação nitrogenada na produtividade de milho em sistema plantio direto e solo preparado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 4, p.1005-1013, 2004.

LEITE, L. F. C.; FREITAS, R. C. A. de; SAGRILO, E.; GALVÃO, S. R. S. Decomposição e liberação de resíduos vegetais depositados sobre Latossolo Amarelo no Cerrado Maranhense. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 41, n. 1, p. 29-35, 2010.

MELLILO, J. M.; ABER, J. D.; MURATORE, J. F. Nitrogen and lignin control of hardwood leaf litter decomposition dynamics. **Journal of Ecology**, Oxford, v. 63, n. 3, p. 621- 626, 1982.

MURAOKA, T.; AMBROSANO, E. J.; ZAPATA, F.; BORTOLETTO, N.; MARTINS, A. L. M.; TRIVELIN; P. C. O.; BOARETTO, A. E.; SCIVITTARO, W. B. Eficiencia de abonos verdes (crotalaria y mucuna) y urea, aplicadas solos o juntamente, como fuentes de N para el cultivo de arroz. **Terra**. Chapingo, v. 20, p. 17-23, 2002.

RAIJ, B. van; CANTARELLA, H. Recomendação de adubação para a cultura do milho. In: RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. 2 ed. rev. atual. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas, 1997. 285p. (Boletim Técnico, 100).

RAIJ, B. van; QUAGGIO, J. A.; CANTARELLA, H.; LOPES, A. S.; BATAGLIA, O. C. **Análise química do solo para fins de fertilidade**. Campinas, Fundação Cargill, 2001. 170p.

RHEINHEIMER, D. S.; KAMINSKI, J.; LUPATINI, G. C.; SANTOS, E. J. S. Modificações em atributos químicos de solo arenoso sob sistema de plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 22, p. 713-723, 1998.

SANTI, A.; AMADO, T. J. C.; ACOSTA, J. A. A. Adubação nitrogenada na aveia preta. I – Influencia na produção de matéria seca e ciclagem de nutrientes sob sistema plantio direto **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 27, p. 1075-1083, 2003.

SILVA, E. C.; MURAOKA, T.; BUZETTI, S.; TRIVELIN, P. C. O. Manejo de nitrogênio no milho sob plantio direto com diferentes plantas de cobertura, em Latossolo vermelho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília. v. 41, p. 477-486, 2006.

SILVA, T. R. B.; ARF, O.; SORATTO, R. P. Adubação nitrogenada e resíduos vegetais no desenvolvimento do feijoeiro em sistema semeadura direta. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 25, n. 1, p. 81-87, 2003.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. Adubação com nitrogênio. In: SOUSA, D .M. G.; LOBATO, E., (eds.) **Cerrado**: correção do solo e adubação. 2 ed. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. p. 129-144.

STUTE, J. K.; POSNER, J. L. Synchrony between Legume Nitrogen Release and Corn Demand in the Upper Mid west. **Agronomy Journal.** Madison, v. 87, p. 6, p. 1063-1069, 1995.

TEDESCO, M.J.; VOLKWEISS, S.J.; BOHNEN, H**. Análise de solo, plantas e outros materiais.** Porto Alegre: UFRGS, 1985. 188 p. (Boletim técnico de solos 5).

THOMAS, R.J.; ASAKAWA, N.M. Decomposition ofleaflitter from tropical forage grasses and legumes. **SoilBiology & Biochemistry**, Oxford, v. 25, p. 1351-1361, 1993.

TORRES, J. L. R.; PEREIRA, M. G.; ANDRIOLI, I.; POLIDORO, J. C.; FABIAN, A. J. Decomposição e liberação de nitrogênio de resíduos culturais de plantas de cobertura em um solo de cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 29. p. 609-618, 2005.

WUTKE, E. B.; AMBROSANO, E. J.; RAZERA, L. F.; MEDINA, P. F.; CARVALHO, L. H.; KIKUTI, H. **Bancos comunitários de sementes de adubos verdes**: informações técnicas. Brasília: Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento, 2007.

CONTROLADOR DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA RESIDENCIAL E PREDIAL

LUAN CIZESKI DE LORENZI[1]
JEFERSON MAGNAGUAGNO[2]
ANTÔNIO RIBAS NETO[3]
ILLYUSHIN ZAAK SARAIVA[4]

INTRODUÇÃO

A eletricidade tornou-se, atualmente, um bem de consumo praticamente imprescindível ao bem estar da população em geral, e apesar de sua característica sui generis de ser "*um produto impalpável utilizado de forma indireta, seja para produzir luz, movimento, calor ou qualquer outra transformação energética*" (ABRADEE, 2011), a academia e os governos reconhecem sua utilidade prioritária em residências, em uso predial e empresarial (ONU, 2011).

Sendo uma fonte energética de larga utilização, e sendo a maior parte das concessionárias de eletricidade de controle governamental, pode-se elaborar uma ampla análise sobre o comportamento de seu preço médio real no mercado de energia.

1. Graduando em Engenharia de Controle e Automação – IFC Campus Luzerna.
E-mail: l_cizeski_l@hotmail.com

2. Graduando em Engenharia de Controle e Automação – IFC Campus Luzerna.
E-mail: jefersonmagnaguagno@gmail.com

3. Mestre em Automação e Sistemas, Professor do IFC Campus Luzerna.
E-mail: antonioribas@luzerna.ifc.edu.br

4. Especialista em Educação Empreendedora, Professor do IFC Campus Luzerna;.
E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

Segundo Alves & Torquato (2014), no Brasil

> [...]o preço médio da energia elétrica residencial gira em torno de R$ 0,50/ kWh. É um dos mais elevados do mundo. Isto porque a carga tributária (tributos e encargos) incidente sobre o setor elétrico nacional representam 45% do valor da tarifa paga pelo consumidor residencial. (ALVES & TORQUATO, 2014, p. 12)

Soma-se ao elevado preço cobrado do consumidor residencial pela eletricidade, o uso desta fonte enérgetica nas residências brasileiras, via de regra, é ineficiente e intensivo, sendo freqüente nas últimas décadas que governos e companhias de eletricidade estabeleçam programas de campanhas de redução do consumo (ALVES & TORQUATO, 2014).

Com base nessas informações e partindo da informação de que o chuveiro elétrico de uma residência faz uso de aproximadamente 43% do consumo de energia mensal (REVISTA AMANHÃ, 2013), fica constatada a necessidade de um meio ou método de controle desse gasto de forma racional e de fácil acesso no mercado.

Nesse sentido, observe-se que tradicionalmente os chuveiros elétricos residenciais em geral já vêm dotados no Brasil e um controle manual de consumo, em que o consumidor altera o gasto com a eletricidade ao alterar a potência do chuveiro, normalmente através de chaves e resistências de diferentes valores nominais como se verá mais adiante (REVISTA AMANHÃ, 2013).

Tais dispositivos têm em sua concepção, contudo, um importante problema, já que quando o consumidor altera o chuveiro para um menor consumo, a temperatura de saída da água diminui, trazendo desconforto em regiões mais frias como o sul e o sudeste do Brasil, especialmente durante o inverno (ALVES & TORQUATO, 2014).

Tal fato faz com que esta modalidade de controle não seja tão eficiente, pois muitos consumidores simplesmente desistem de controlar o consumo, aumentando a temperatura da água durante o próprio banho (ALVES & TORQUATO, 2014).

O controle no consumo de energia residencial não se pauta, contudo, pela racionalidade econômica como numa grande empresa, sendo na realidade permeado por questões subjetivas próprias das relações familiares e

do próprio aprendizado. Destarte, segundo Alves & Torquato (2014), observa-se que a

> [...] preocupação com a redução da conta de luz é objeto de conflitos familiares e de ansiedade emocional, citando por exemplo o medo de abrir a conta e as brigas que ocorrem em casa quando chega a conta. Muitos entrevistados relacionam também a economia e do controle do consumo com a preservação do meio ambiente, contudo reconheceram a dificuldade deste controle pela dependência de aparelhos elétricos (ALVES & TORQUATO, 2014, p. 15)

Por esses e outros motivos, o atual cenário energético brasileiro – embora seja o Brasil o país com maior potencial hidroelétrico do mundo e um dos mais ricos em oferta energética – não deixa de trazer preocupação, dados os elevados índices de consumo de energia elétrica. Segundo a ANEEL (2014), a

> [...] energia elétrica foi a modalidade mais consumida no país em 2007, considerando que os derivados de petróleo, em vez de somados, são desmembrados em óleo diesel, gasolina e GLP, como ocorre no BEN 2008. O volume absorvido, 35,443 milhões de toneladas equivalentes de petróleo, correspondeu a uma participação de 17,6% no volume total e a um aumento de 5,7% sobre o ano anterior. Com este desempenho, a tendência à expansão contínua e acentuada, iniciada em 2003, manteve-se inalterada (ANEEL, 2014)

O controle do consumo energético realmente auxilia no contingenciamento dos gastos energéticos residenciais, o que muitas vezes é a mais onerosa despesa de uma família, como constatado por Alves & Torquato (2014).

Outro fato importante a se ressaltar é que há no Brasil programas governamentais que realizam seleções primárias escolhendo residências que tenham alguma forma de controle ou de redução de consumo energético, como por exemplo a adoção de energia e/ou aquecimento solar, uso de gás, além da substituição de eletrodomésticos, fogões e outros aparelhos residenciais por modelos mais econômicos.

Vários estudos estão sendo realizados para decidir sobre o sistema de aquecimento de água a ser utilizado nas residências populares a serem construídas no âmbito do programa Minha Casa, Minha Vida do Governo Federal (LABAN, 2015).

Nesse aspecto, crê-se que dispositivos construído para reduzir o consumo do chuveiro das residências certamente poderiam se enquadrar.

A Tabela 1 a seguir, adaptada de LABAN (2015) apresenta algumas novas tecnologias para aquecimento de água em residências.

Tabela 1 – Sistemas de aquecimento de água e seus custos para o consumidor

Tipo de sistema	Custo de Aquisição	Custo de Funcionamento
Elétrico	**Baixo** (chuveiro elétrico)	**Alto** (considerando geração, transmissão, distribuição)
Gás	**Médio** (Aquecedor e passagem a gás)	**Médio** (intermediária entre o solar e o elétrico)
Solar	**Alto** (placas solares e reservatórios)	**Praticamente Zero**
Híbrido (Solar/Elétrico)	**Alto** (placas solares e reservatórios)	**Baixo** (Cerca de 70% solar, no verão, e 30% elétrico em dias de chuva e nublados)
Hibrido (Solar/Gás)	**Alto** (placas solares e reservatórios)	**Mais Baixo** (custo do gás é menor que a eletricidade)

Fonte: Adaptado de LABAN (2015)

O objetivo deste trabalho, portanto, é apresentar o desenvolvimento de um circuito eletrônico microcontrolado que atue no controle da energia consumida num chuveiro elétrico, a partir de informações da rede elétrica.

Espera-se que o circuito a ser desenvolvido permita ao usuário controlar exatamente o quanto gasta com o aquecimento de água residencial durante os banhos, de acordo com o modelo do chuveiro elétrico da residência, auxiliando no controle dos gastos e facilitando um consumo consciente de energia.

Indo de encontro aos ideais eco-sustentáveis de vida, o controlador a ser desenvolvido permitirá ao usuário um maior controle no gasto energético sem afetar diretamente o prazer no banho, já que a temperatura da água não será modificada e, sabendo que boa parte do custo de vida se dá em função do gasto com energia, espera-se que este controlador possa influenciar o estilo de vida das pessoas.

O texto está dividido em 5 seções, incluindo esta introdução, que vai seguida da seção destinada aos aspectos metodológicos do projeto, dos principais resultados alcançados até o momento pelos pesquisadores, além das considerações finais e, finalmente da seção destinada às referências utilizadas no artigo.

MÉTODO

Inicialmente, fez-se um estudo simplificado do funcionamento e comportamento de um chuveiro elétrico, alvo prioritário do controlador de consumo de energia em desenvolvimento, visando posteriormente criar uma ferramenta apropriada de controle do consumo, como indica a Figura 1.

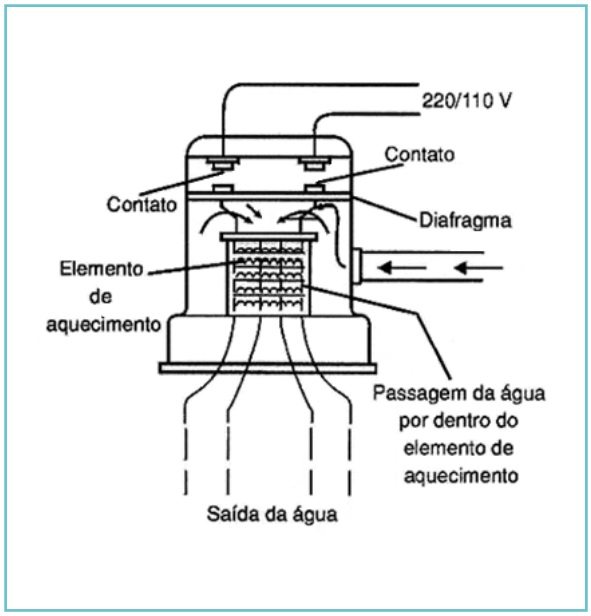


Figura 1 – Diagrama esquemático de funcionamento de um chuveiro elétrico
Fonte: Adaptado de PE (2014).

Como observado na Figura 1 acima, o chuveiro elétrico é dispositivo de extrema simplicidade, podendo ser definido como uma câmara fechada em que a água canalizada é aquecia através da ação de um elemento de aquecimento, a resistência elétrica.

Tal simplicidade é explorada pelo projeto aqui apresentado, já que garante o baixo custo do produto final a ser apresentado ao final.

Levando-se então em consideração que o que impede um controle adequado nos chuveiros elétricos tradicionais é justamente o fato de que ao diminuir-se a potência do chuveiro, diminui-se a temperatura d'água, a idéia foi reduzir o tempo de duração do banho.

Se um chuveiro opera com potência P por um tempo T, a energia gasta é função do da potência vezes o tempo. Isso significa que se o usuário usa o chuveiro durante apenas metade do tempo tradicional, a energia gasta durante aquele banho foi exatamente a metade do usual.

Assim, depois desse estudo, foi iniciado o desenvolvimento da parte eletrônica de controle, que é a responsável pelo gerenciamento do tempo e do consumo que o operador ajusta antes da utilização.

Esse circuito tem como circuito integrado (CI) principal o microcontrolador ATMEGA8 (ATMEL, 2007) mostrado na Figura 2 a seguir, esse circuito comanda a chamada parte de controle do dispositivo.

Ainda existe a parte de potência, que tem como CI o ACS710[8], representado na Figura 3 mais adiante, que recebe a corrente enviada pela rede de energia, lê o sinal recebido, transforma-o num sinal compatível com o microcontrolador, envia a esse a leitura em tempo real, eo ATMEGA8, então, aciona a seguinte operação matemática que, num determinado momento, aciona um relé de contato, cortando a energia enviada ao chuveiro:

$$Pot = U\ [Volts] * i[Ampères] (1)$$

Depois disso, com a potência já estabelecida e o valor do quilowatt/hora já definido pelo usuário, o custo da utilização é calculado segundo a fórmula 2:

$$Custo = Pot * t[segundos] (2)$$

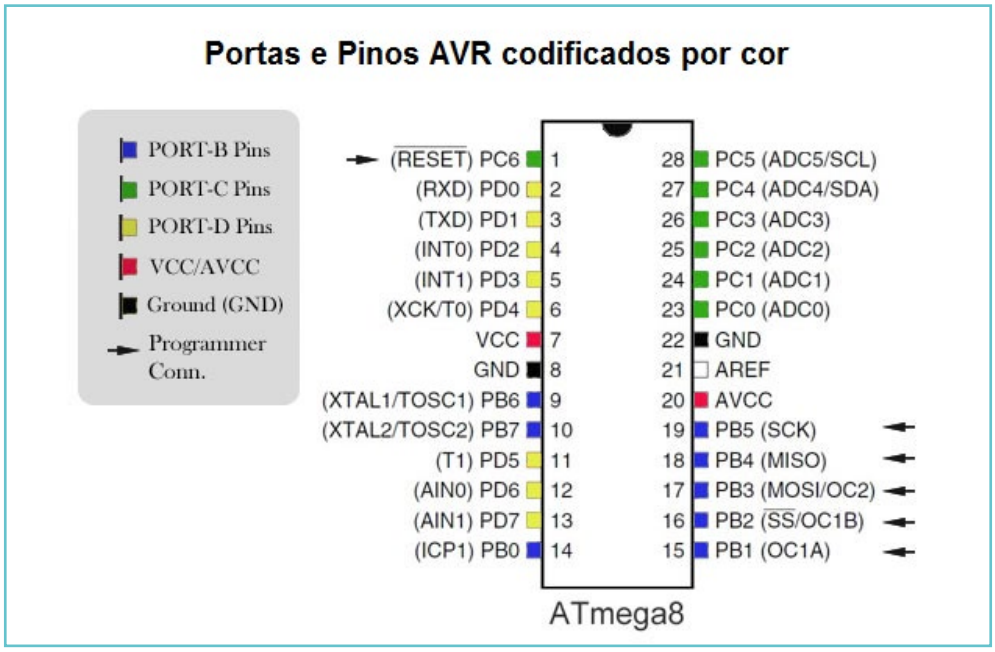


Figura 2 – Diagrama esquemático do microcontrolador ATMEGA8
Fonte: Adaptado de RP (2016)

Ressalte-se a versatilidade e o baixo custo do microcontrolador utilizado, o ATMEGA8, amplamente utilizado no Brasil e outros países, e facilmente adquirido no atacado ou no varejo, podendo ser comprado também pela internet.

Com o custo definido, o microcontrolador faz a lógica pré programada, dependendo da programação escolhida previamente pelo usuário, e assim ele consegue mandar o sinal que mantém o fluxo de energia.

Se o fluxo de energia que passou pelo circuito desde que o mesmo foi acionado até um determinado tempo T é menor que o custo estabelecido pelo usuário, o microcontrolador mantém o sistema funcionando, e se não, ele corta o envio da energia ao chuveiro. A Figura 3 a seguir apresenta o sensor de corrente ACS710.

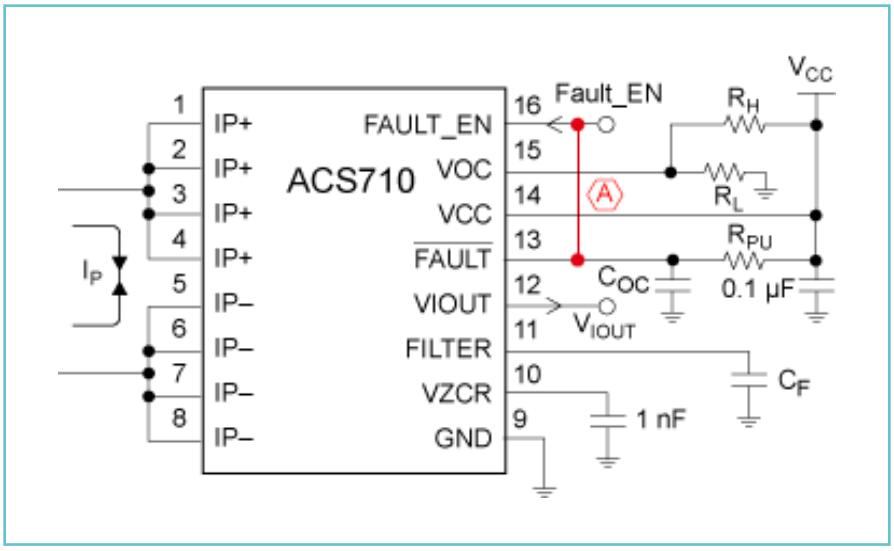


Figura 3 – Diagrama esquemático de uma montagem do sensor de corrente ACS710
Fonte: Reproduzido de ALLEGRO (2016)

Trabalhando os dois principais circuitos integrados em conjunto com os demais componentes, o controlador pode ser programado a controlar o custo do banho, em reais ou outra moeda, ou ainda o tempo do banho, em minutos, dando um *feedback* em tempo real ao usuário do custo de cada utilização.

Numa segunda versão a ser desenvolvida, ainda espera-se seja implementada uma nova atualização que produza um gráfico de consumo, informando os pontos altos e baixos no gasto energético do local de instalação.

RESULTADOS

De todo o esforço de pesquisa desenvolvido no projeto apresentado até o momento em que se redigia este texto, atingiram-se resultados tangíveis e também conceituais ou teóricos, os quais são expostos a seguir.

Do ponto de vista conceitual, consolidou-se no seio do projeto que a ferramenta a ser criada passa exatamente pela elaboração de um equipamento capaz de controlar com exatidão de centavos de real o consumo dos chuveiros elétricos residenciais através do controle da duração dos banhos tomados pelos usuários.

Conforme apontado, as metodologias de controle atualmente disponíveis nos próprios chuveiros não se mostram confiáveis, já que atuam na potência do chuveiro, o que traz a necessidade de se tomar banhos mais frios caso se queira economizar.

Nesse caso a literatura especializada mostra que boa parte dos consumidores tende a aumentar a temperatura do chuveiro caso o clima esteja frio, inviabilizando a economia.

Do ponto de vista prático, foi desenvolvido um primeiro protótipo, cujo painel de controle é mostrado na Figura 4 a seguir, o qual foi testado durante 30 dias em uma residência estudantil – república de estudantes de engenharia – na cidade de Luzerna-SC.

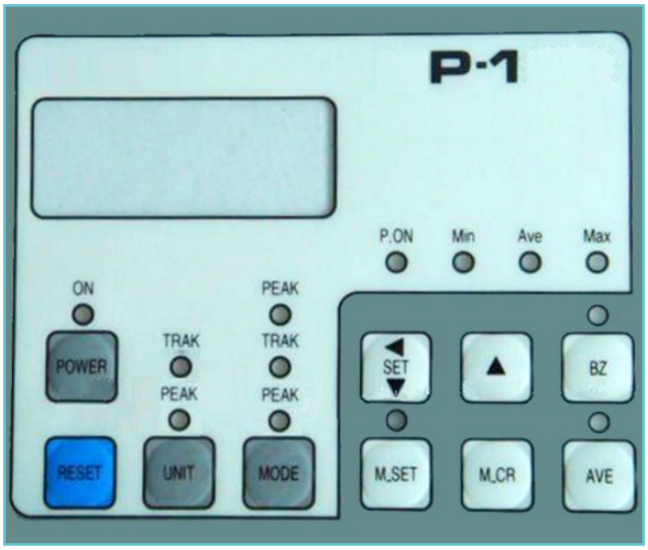


Figura 4 – O protótipo do controlador de consumo de energia elétrica residencial
Fonte: Fotografia tirada pelos autores (2016)

No protótipo apresentado acima estão presentes dois itens desenvolvidos também no âmbito do projeto:

1. Desenvolvimento de *Software* completo de controle de energia, monitorando o sistema em tempo real;
2. Desenvolvimento de placa de circuito impresso dentro dos padrões profissionais que atendem os requisitos de padrão de produto viável.

O protótipo se encontra em fase de testes de robustez e de segurança, já que um produto como esse exige medidas extremas de segurança antes de ser lançado no mercado consumidor residencial, especialmente no que diz respeito à prevenção de choques elétricos.

No que diz respeito ao consumo, o aparelho tem permitido controlar com precisão o consumo de energia na residência onde se encontra instalado.

O custo total do equipamento, incluindo os componentes eletrônicos, a placa de circuito impresso, a caixa e o painel com teclado e visor LCD, foi da ordem de R$88,31 no mês de março de 2016.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, cujo objetivo geral era apresentar o desenvolvimento de um controlador de consumo de energia elétrica residencial e predial de baixo custo e fácil manuseio/funcionalidade, foi analisada uma aplicabilidade nova a um circuito eletroeletrônico, um microcontrolador acoplado a um sensor de corrente disponível no mercado.

No que diz respeito ao objetivo, os resultados encontrados até o momento mostram que foi cumprido em grande medida, permitindo que em prazo médio – entre 1 e 2 anos – o produto possa ser lançado no mercado comercial.

Espera-se que este trabalho possa contribuir com as pesquisas atuais sobre ferramentas e metodologias para utilização consciente de energia elétrica e recursos hídricos no cenário mundial, além disso, espera-se que os resultados possam ajudar as residências e prédios a tornarem-se mais eficientes no consumo e até mesmo na produção de energia elétrica.

Sugere-se à pesquisa novas formas de controle do uso da energia elétrica residencial que permitam ao consumidor um exercício mais racional e planejado da economia energética.

REFERÊNCIAS

ABRADEE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA. **Visão geral do setor**, 2011 Disponível em: <http://www.abradee.com.br/setor-eletrico/visao-geral-do-setor> Acesso em: 25 Mar. 2016.

ALLEGRO MICROSYSTEMS LLC. ACS710 **Current sensor IC frequently**: asked questions. 2016. Disponível em <http://www.allegromicro.com/en/Products/Current-Sensor-ICs/Zero-To-Fifty-Amp-Integrated-Conductor-Sensor-ICs/ACS710/ACS710-Frequently-Asked-Questions.aspx> Acesso em 04 Abr 2016.

ALVES, D. O.; TORQUATO, C. C. A. **Energia elétrica**: irregularidades no consumo e seus impactos na sociedade. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=c9c10e15bf0575c5> Acesso em: 25 Mar. 2016.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Energia no Brasil e no mundo**. 2014. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas_par1_cap2.pdf> Acesso em: 09 Abr. 2016.

ATMEL. ATMEGA8: 8-bit AVR with 8K Bytes In-System Programmable Flash. 2009. Disponível em: <http://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/171443/ATMEL/ATMEGA8-16PU.html> Acesso em: 04 Fev. 2016.

BANCO MUNDIAL. World Bank. **Energy overview**. Updated: Dec 10, 2015. Disponível em: <http://www.worldbank.org/en/topic/energy/overview#1> Acesso em 04 Abr 2016-05-26.

LABAN – LABORATÓRIO DE BANHO – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Sistemas de Aquecimento de Água: custos para o consumidor. In: FERREIRA, Ivanir. **Laboratório de banho testa eficiência de sistemas de aquecimento de água**. Editoria: Tecnologia, USP Online Destaque - 24 de setembro de 2015. Disponível em <http://www5.usp.br/98745/laboratorio-da-poli-testa-eficiencia-de-sistemas-de-aquecimento-de-agua-para-banho/> Acesso em 04 Abr 2016.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **ONU quer universalizar energia elétrica até 2030**. 2011. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-quer-universalizar-energia-eletrica-ate-2030/>Acesso em: 04 Abr. 2016.

PE – PORTAL ELETRICISTA. **Conhecendo o chuveiro elétrico e aprendendo a realizar sua instalação**. 06/05/2014. Disponível em: <http://www.portaleletricista.com.br/chuveiro-eletrico/> Acesso em 12 Mai 2016.

REVISTA AMANHÃ. **Chuveiro elétrico torna a energia mais onerosa para todos**. 2013. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/revista-amanha/chuveiro-eletrico-torna-energia-mais-onerosa-para-todos-8969662> Acesso em : 04 Abr 2016.

RP – ROBOT PLATFORM. **Blinking led tutorial**: electronics. Disponível em <http://www.robotplatform.com/howto/blinker/blinker_2.html> Acesso em 04 Abr 2016.

ROBÓTICA PEDAGÓGICA COM A TECNOLOGIA DE ROBÔS LEGO MINDSTORMS®

RUAN MACHADO BECKER[1]
YAN CAYON VIEIRA CARDOSO[2]
RICARDO ANTONELLO[3]
ILLYUSHIN ZAAK SARAIVA[4]

INTRODUÇÃO

No Brasil tem-se instalado um amplo espectro de iniciativas de extensão científica e extensão tecnológica por parte de universidades e órgãos governamentais, fazendo do país um excelente objeto de estudo da extensão tecnológica em específico (TAVARES, 1997).

De acordo com a Constituição Federal (BRASIL, 1988), a extensão universitária forma uma das três funções indissociáveis da Universidade juntamente com Ensino e Pesquisa, e que supõe comunicação intrínseca entre comunidade e academia, podendo ser definida de maneira sucinta como a "[...] criação e recriação de conhecimentos possibilitadores de transformações sociais" (MEC, 1999).

Um análise mais aprofundada da atividade extensionista levaria certamente à construção de narrativa construída sob perspectiva histórica e, no que diz respeito às origens da atividade extensionista, há consenso entre pesquisadores diversos (Tavares, 1997; Villar, 2011; MEC 1999) de que ela

1. Aluno do Curso Técnico em Automação Industrial – IFC Campus Luzerna.
E-mail: ruanmachadobecker@gmail.com

2. Aluno do Curso Técnico em Automação Industrial – IFC Campus Luzerna.
E-mail: yancaion98@gmail.com

3. Mestre em Inteligência Artificial, Professor do IFC Campus Luzerna.
E-mail: ricardo.antonello@luzerna.ifc.edu.br

4. Especialista em Educação Empreendedora, Professor do IFC Campus Luzerna.
E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

teve sua origem no século XIX em dois contextos diferentes, de um lado a Universidade de Cambridge, Reino Unido, buscando aproximar da comunidade toda a riqueza do conhecimento que era construído no campus através de cursos de formação continuada para adultos; e de outro lado as universidades dos Estados Unidos do século XIX, assumindo ali a forma de prestação de serviços especializados em âmbito urbano e rural, chamada por alguns de "extensão cooperativa" (TAVARES, 1997). Para a autora a extensão universitária

> [...] foi influenciada por essas duas correntes: a europeia, através de cursos de extensão ministrados nas universidades populares, resultantes do esforço autônomo dos intelectuais, objetivando aproximar-se da população na intenção de ilustrá-la, numa ênfase culturalista; e a americana, veiculada em instituições oficiais, mais voltada para utilização do conhecimento numa perspectiva de desenvolvimento de comunidade s, caracterizada pela ideia da prestação de serviços. (TAVARES, 1997, p. 30)

Analisando-se especificamente o cenário Brasileiro da segunda década do Século XXI, características como a precariedade da escola básica – gerida pelos governos estaduais conforme a Constituição Federal – e o crescimento vivenciado pelas Instituições Federais de Ensino têm estimulado novas formas de ação extensionista envolvendo os dois grupos de instituição, dentro de alguns focos de atuação específicos nos quais se destaca a divulgação tecnológica (REIS et al., 2014).

Prosseguindo na narrativa, Reis et al. (2014) afirmam ainda que

> Diante dos problemas enfrentados pelo ensino público no país, a integração entre universidades e escolas tem apresentado importantes resultados, motivando os alunos [da escola básica] na busca pelo conhecimento e até mesmo no interesse pelo ensino superior. (REIS et al., 2014, p. 52-53)

É fato que a partir da rápida evolução tecnológica dos dispositivos portáteis de uso pessoal vivenciada nas duas últimas décadas, a Robótica Educacional têm tomado força como uma área que desperta de forma ímpar o interesse dos alunos da escola básica pela ciência e tecnologia (BIENIEK *et al*., 2012).

Desenvolvida pela fabricante multinacional de jogos e brinquedos Lego, da Dinamarca, a Tecnologia de Robôs LegoMindstorms®, , tem sido responsável por massificar junto ao público escolar dos níveis fundamental e médio no Brasil o domínio de técnicas como a programação de microprocessadores e o projeto de dispositivos mecânicos articulados, principalmente devido ao grande interesse apresentado por crianças e adolescentes em relação aos Robôs (BIENIEK et al., 2012).

Nos dizeres de Bienieket al. (2012) a

> [...] robótica na educação vem conquistando cada vez mais espaço e também proporcionando novas metodologias de aprendizagem que auxiliem os alunos a compreender melhor os temas abordados em disciplinas elementares do currículo. (BIENIEK et al., 2012, p. 1)

No sul do Brasil têm surgido várias iniciativas de fomento à robótica pedagógica, sendo que no Estado de Santa Catarina a Secretaria Estadual de Educação SED-SC adquiriu em anos recentes centenas de "kits Lego" que foram distribuídos para as Escolas Estaduais com o propósito de iniciação tecnológica do público escolar (SED-SC, 2010, p. 11).

Na cidade onde se localiza o Campus de que trata este artigo, Luzerna -SC, uma ousada ação extensionista do Instituto Federal Catarinense iniciou-se em 2014 em parceria com a 7ª Gerência Regional da SED-SC (7ª GERED) cujo objetivo é o intercâmbio entre o conhecimento científico-acadêmico produzido no Campus e o conhecimento trazido do ambiente escolar, através da oferta de oficinas de capacitação de "Robótica Pedagógica" utilizando os KITS de robôs LEGOS, fomentando com esta atitude, a concepção de projetos que possam contextualizar e favorecer a abstração de conceitos multidisciplinares, de forma lúdica, ampliando as possibilidades de aprendizagem.

O presente trabalho, realizado sob o escopo do projeto de extensão "Extensão, pesquisa e desenvolvimento com a tecnologia de Robôs Lego Mindstorms" financiado pela Coordenação de Extensão do IFC Campus Luzerna, tem como objetivo principal apresentar um relatório analítico completo do projeto, contemplando suas características, agentes envolvidos, metodologias empregadas e resultados atingidos até o momento.

O texto se divide em 5 seções, incluída esta introdução, que vai seguida da seção Método, com os aspectos metodológicos principais, em seguida a seção Resultados, com os principais resultados atingidos até o momento, e posteriormente as Considerações Finais e Referências.

MÉTODO

Todos os dados utilizados neste trabalho foram coletados mediante autorização da Coordenação de Extensão do Campus, através depesquisa documental sobre os relatórios semanais do projeto de extensão analisado, além de entrevistas com os professores e alunos envolvidos.

Define-se a pesquisa aqui apresentada como de natureza exploratória e descritiva define-se por ser um estudo de caso com abordagem qualitativo-analítica.

A classificação proposta por de Bogdan e Biklen (1994) e aquela pugnada por Quivy e Campenhoudt (2008), afirmam que o método qualitativo utiliza, fundamentalmente, três formas de recolha da informação: a) inquérito sob a forma oral ou escrita (entrevista e questionário); b) observação; e c) análise documental. (2008).

Desta forma, informa-se que a análise dos dados aqui efetuada foi qualitativa, porém foi possível efetuar-se alguns comparativos de frequência dos eventos relacionados ao projeto, compondo-se portanto alguns gráficos e tabelas.

A seguir, são apresentados os resultados.

RESULTADOS

Analisa-se neste estudo um projeto de extensão teve início em 01/04/2015, e representa continuidade em relação a um projeto similar executado em 2014, em parceria com a 7ª GERED, cujo público principal são alunos e professores da Escolas Estaduais.

Para o projeto tivesse sucesso, contou-se como um parceiro estratégico com a Escola Estadual Padre Nóbrega, localizada em Luzerna, instituição líder na região no que diz respeito à educação básica, e que já possui 2 kits Lego cedidos ao IFC Campus Luzerna durante as atividades do projeto.

Além disso, há outros 4 kits Lego adquiridos pelo próprio Campus Luzerna através do apoio essencial do CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, órgão máximo de fomento à pesquisa no país.

Contudo, os resultados precisam levar em consideração o fato de que o projeto de extensão atual é continuidade de projeto de extensão similar envolvendo robôs Lego ocorrido anteriormente no IFC Campus Luzerna.

Dentre as metas do projeto vigente, destacam-se:

1. Promover a realização de 02 (duas) oficinas de Lego MindStorms de 04 (quarto) horas cada, discutindo a montagem dos kits e programação dos mesmos.
2. Propiciar ao docente da educação básica capacitação inicial e continuada em robótica por meio de noções de programação com robôs Lego.
3. Propiciar aos alunos da educação básica a capacitação necessária para a realização de trabalhos integrados em suas respectivas escolas.
4. Proporcionar aos alunos do ensino médio do IFC, integrantes da equipe do projeto, o aperfeiçoamento da lógica e matemática necessárias a utilização dos kits Lego MindStorms, além dos conhecimentos para manipulação dos kits de montagem compostos por peças diversas, motores e sensores permitindo programar funcionalidades nos modelos montados.

Destaca-se na Tabela 1 a seguir um breve cronograma das atividades efetivamente realizadas até maio de 2016.

Tabela 1 – Cronograma de Atividades Efetivamente Realizadas

17/04/15	Início das atividades práticas	03/07/15	Robô seguidor de linha de Lego com dois sensores
24/04/15	Programação Arduino - parte 2	21/07/15	Visita a escola Viver e Conhecer em Capinzal
24/04/15	Sensores e motores do lego	07/08/15	Seminário de Avaliação de Resultados do Projeto.
15/05/15	Testes com os sensores do robô seguidor de linha	03/08/15	Apresentação de Pôster na Semana Científica e Tecnológica IFC Luzerna
22/05/15	Cancela com sensor de toque	18 e 19/09/15	Oficina de Programação e Montagem Lego Mindstorms GERA 2015 Joaçaba
29/05/15	Projeto da cancela e do portão.	11/11/15	Participação na MICTI – Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar
19/06/15	Passo a passo montagem de cancela com sensor de toque e Servomotor	10/05/16	Apresentação de Pôster na II Jornada Acadêmica & I Mostra de Iniciação Científica Júnior: Pesquisa no Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.
26/06/15	Início das atividades do seguidor de linha com Lego	12/05/16	Feira Temática de Robótica: II Jornada Acadêmica & I Mostra de Iniciação Científica Júnior: Pesquisa no Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.

Fonte: Elaborado pelos autores

O projeto conta com 02 bolsistas, ambos estudantes do 2º ano do Curso Técnico em Automação Industrial – modalidade ensino médio integrado do Instituto Federal Catarinense – Campus Luzerna.

Houve participação efetiva dos mesmos em todas as atividades descritas acima, com destaque para as ações tipicamente extensionistas, ou seja, aquelas que contavam com a interação entre IFC e comunidade.

São apresentadas A seguir, imagens de algumas das atividades acima descritas e realizadas pelos alunos bolsistas.

É de destacar-se nas fotografias um aspecto qualitativo de bastante relevância, o elevado grau de evolução dos bolsistas no que diz respeito à aquisição de competências na área de programação e montagem de diversas conformações dos kits Lego.

Na Figura 1 observa-se um Robô Seguidor de Linha, modalidade tradicional de Robôs Educativos, na qual, através de um sensor de fotovoltaico de refletância, o Robô percorre de forma autônoma o circuito desenhado na superfície de apoio, com grande precisão. A foto foi tirada em uma escola estadual em Luzerna.

Figura 1 – Robô Seguidor de Linha. Fotografia tirada pelos autores

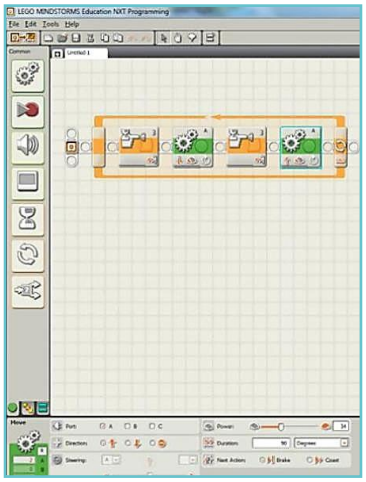


Figura 2 – Software de Programação. Fac-símile tirado pelos autores

Figura 3 – Oficina em uma Escola. Fotografia tirada pelos autores

Na Figura 2 acima a tela do aplicativo Lego Mindstorms Education NXT Programming, usado para programa as rotinas necessárias para a operação dos Robôs Lego de forma totalmente autônoma.

Já na Figura 3, é mostrada oficina realizada na Escola Municipal Viver e Conhecer na cidade de Capinzal – SC, localizada nas proximidades de Luzerna.

Na figura 4 a seguir mostra-se oficina realizada na cidade de Floriano, Piauí em 12/05/16.

Figura 4 – Oficina de Robótica Pedagógica no Colégio Técnico de Floriano – Piauí.
Fotografia tirada pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste era apresentar um relatório analítico completo do projeto de extensão com Robôs Lego patrocinado pelo IFC Campus Luzerna iniciado em 01/04/2015, contemplando suas características, agentes envolvidos, metodologias empregadas e resultados atingidos até o momento.

Acerca do projeto de extensão, verifica-se que o mesmo apresentou uma considerável evolução até o mês de setembro de 2015, tendo havido 14 eventos com participação ativa dos alunos bolsistas, dentre os quais houve participação ativa da comunidade em 12 eventos, permitindo o aprendizado mútuo tão característico de uma atividade de extensão, quando o saber científico-acadêmico se mistura com o saber popular da comunidade, de forma que os bolsista aprendem com o público, e o público também aprende com os bolsistas.

Sobre os resultados em em termos de capacitação dos alunos bolsistas, observa-se um imenso aprendizado, que a seguir a tradição do Campus Luzerna, capacitará os mesmos a ingressar com sucesso em projetos futuros, como o de Robô de Sumô.

Levando-se em consideração os resultados aqui expostos é de se supor que através da publicação deste relato, seja possível a aplicação desta experiência em instituições similares, produzindo os mesmos efeitos benéficos resultantes do intercâmbio de conhecimentos através da comunicação plena entre a comunidade e a academia.

É desejo dos autores que que este trabalho contribua com o estágio atual dos estudos sobre Robótica Educacional, mais concentradamente, no desenvolvimento de novas metodologias de utilização da Tecnologia Lego Mindstorms.

Finalmente, sugere-se à estudo a realização de análises similares, em outras instituições educacionais, preferencialmente Institutos Federais, propiciando em termos práticos a melhoria dos processos extensionistas, e em termos científicos, a compilação de dados futuros que venham, quiçá, a permitir a formatação de um banco de dados de base estadual ou regional sobre todas as experiências similares do uso educacional dos Robôs Lego.

REFERÊNCIAS

BIENIEK, Grégori Betiato; TORTELLI, Luana; ZARPELON, Mirian Cátia; GUEDES, Anibal Lopes; CARVALHO, Rodrigo Saballa; GUEDES, Fernanda Lopes. Robótica como alternativa nos processos educativos da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. In: XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. Buenos Aires. Outubro 2012. 10 pp. **Anales**... Buenos Aires, 2012.

BOGDAN, Robert Charterhouse; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: 1988. Disponível em: http://www.senado.gov.br/atividade/const/con1988/CON1988_07.05.2015/CON1988.pdf Acesso em 31/07/2015.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van. **Manual de investigação em ciências sociais**. 5ª ed. Lisboa: Gradiva, 2008.

REIS, G. L.; SOUZA, F. L. F.; BARROSO, M. F. S.; PEREIRA, E. B.; NEPOMUCENO, E. G.; AMARAL, G. F. A relevância da integração entre universidades e escolas: um estudo de caso de atividades extensionistas em robótica educacional voltadas para rede pública de ensino. **Interfaces Rev. de Extensão** | Belo Horizonte | v. 2, n. 3, p. 52-76, jul./dez. 2014.

SED. Secretaria de Estado de Educação. Governo de Santa Catarina. Clipping Eletrônico. 11, 12 e 13/09/2010. Disponível em: http://www.sed.rct-sc.br/clippingacesso em 06/09/15 às 23h38.

TAVARES, Maria das Graças Medeiros. **Extensão universitária**: novo paradigma de universidade Maceió : UFAL, 1997. 235 p.

VILLAR, Ana Eugênia de Vasconcellos. **Extensão universitária**: concepções e ações na UFRN, sob a temática direitos humanos e justiça no período de 2008 a 2010. Dissertação de Mestrado em Serviço Social. UFRN. 2011. 132 pp.

ESTUDO QUANTITATIVO DOS IMPACTOS DA ATUAÇÃO DO TÉCNICO DE SEGURANÇA EM INDÚSTRIAS DE IBICARÉ E TANGARÁ – SC

NATIELI DE LIMA[1]
JOÃO VICTOR GONÇALVES PADILHA BATISTA[2]
GEICE ZAGO HAUS[3]
ILLYUSHIN ZAAK SARAIVA[4]

INTRODUÇÃO

O trabalho organizado é a ação fundante da civilização, característica marcante da nossa espécie, e atividade social por excelência da raça humana, que a distingue de quase todos os gêneros animais habitantes do planeta (ROUSSEAU, 2003).

Ao mesmo tempo em que propiciou à humanidade conquistas memoráveis, como a superação dos invernos através da armazenagem dos grãos e da produção de queijos e alimentos similares, ou como a transposição de mares e oceanos através da construção naval, ou ainda como a sujeição da natureza através da domesticação do trigo e outras espécies selvagens, o trabalho também foi desde sempre fonte de sofrimento, doenças e morte para um expressivo contingente de homens e mulheres (MARX & ENGELS, 1997).

1. Aluna do Curso Técnico em Segurança do Trabalho – IFC Campus Luzerna.
E-mail: natylima866@gmail.com

2. Aluno do Curso Técnico em Segurança do Trabalho – IFC Campus Luzerna.
E-mail: joaovictorpadilhabatista@gmail.com

3. Aluna do Curso Técnico em Segurança do Trabalho – IFC Campus Luzerna.
E-mail: geicezhaus@gmail.com

4. Especialista em Educação Empreendedora, Professor do IFC Campus Luzerna.
E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

Mostram os registros escritos que ao longo da história a humanidade sempre enfrentou os mais diversos tipos de riscos em sua subsistência, e que o trabalho é a mais importante fonte desses riscos, já que as pessoas passam a maior parte de sua vida dentro de seu ambiente laboral (ZOCCHIO, 2002).

Assim que, segundo a ciência desde o tempo das cavernas, passando pelo artesão da Idade Média e com "escala" nos primeiros trabalhadores fabris da Revolução Industrial até chegar ao trabalhador contemporâneo, o homem vivenciou os mais diversos riscos de acidentes – e de adquirir doenças – além do mais grave dos riscos: o de perder seu maior bem, a própria vida (MATTOS & MÁSCULLO, 2011).

Concomitante a esse processo, o homem foi aprendendo a se cuidar de maneira mais adequada, prevenindo-se – no início de maneira reativa e empírica, ao final de maneira planejada e racional – contra os males que pudessem afetar seu bem-estar no trabalho e nos demais ambientes (MACEDO, 2012).

Dentre os vários riscos os acidentes do trabalho, especificamente, sempre foram problemas para a humanidade, podem-se incluir as doenças ocupacionais como problemas da mesma grandeza. A segurança do trabalho surgiu assim como um conjunto de recursos empregados para prevenir doenças ocupacionais e acidentes (ZOCCHIO, 2002).

Para Costa e Costa (2004) acidente é

> [...] palavra de origem latina – accidens (acaso) – é qualquer fato que interrompe o andamento normal de uma ação ou acontecimento, causado por fatores que podem ser de origem humana, social, ambiental, instrumental etc., e que provoca danos pessoal, material ou ambos. Quando não provoca danos recebe o nome de Incidente (COSTA e COSTA, 2004 p.06).

Tecnicamente, quando o processo de trabalho não é devidamente planejado, ele gera perdas em seus ativos tangíveis e intangíveis. As perdas em ativos intangíveis, como saúde e segurança ocupacional, expressam-se na forma de acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e outros agravos à saúde do trabalhador (PITTA, 2008 apud MATTOS e MÁSCULO, 2011).

Fato é que os acidentes do trabalho – e por analogia as doenças ocupacionais – afetam todos os agentes envolvidos: as pessoas que se incapacitam de forma total ou parcial, temporária ou permanente para o trabalho; as empresas com a perda de parcela de mão-de-obra, de materiais e máquinas, etc. e consequente elevação dos custos operacionais; a sociedade com o aumento do número de inválidos e dependentes da previdência social. Enfim, a própria nação, com todo o conjunto de efeitos negativos dos acidentes de trabalho (ZOCCHIO, 2002).

Nesse sentido, de acordo com a legislação brasileira, é obrigação das empresas adotar medidas de prevenção e controle de doenças ocupacionais e acidentes do trabalho. No Brasil, as ações de segurança e medicina do trabalho são regidas pela Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978 (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2015). Para Mattos e Másculo (2011), o Brasil

> [...] se caracteriza por possuir um grande número de leis, como também por apresentar um alto índice de descumprimento e desrespeito à legislação. No aspecto particular da inspeção de ambientes de trabalho para verificação do cumprimento das normas regulamentadoras de segurança e saúde do trabalhador, temos que considerar que, muito além do aspecto específico da ordem jurídica, lidamos com o que o ser humano tem de mais importante – a vida (MATTOS e MÁSCULO, 2011 p. 95).

A Constituição Federal de 1988 estabelece que o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) é o órgão oficial encarregado de receber o documento de registro dos acidentes de trabalho ocorridos no país (BRASIL, 1988). O documento de registro denomina-se Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), regulamentado pela lei nº 5.316/1967. Nele são notificados os acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais.

Segundo a lei, o preenchimento do CAT torna-se obrigatório, garantindo ao trabalhador o direito ao reconhecimento como vítima de acidente típico, acidente de trajeto ou doença ocupacional, sendo as empresas obrigadas a manter um profissional capaz de efetuar o preenchimento do documento de registro, que atualmente é realizado através do *website* do Ministério do Trabalho.

Importante ressaltar que a obrigatoriedade da comunicação do acidente ao INSS independe da gravidade da lesão ou do tempo de afastamento da vítima. No entanto, constata-se como prática comum nas empresas brasileiras a subnotificação dos acidentes de trabalho, principalmente nos casos em que o evento não é grave ou demanda poucos dias para recuperação (MATTOS e MÁSCULO, 2011).

Desta maneira os dados estatísticos sobre os acidentes de trabalho tornam-se relevantes, na medida em que permitem a análise da situação da população envolvida para então detectar tendências, levantar hipóteses e propor transformações visando à saúde e bem estar do trabalhador. A segurança do trabalho é um conjunto de recursos empregados para prevenir acidentes e doenças ocupacionais (ZOCCHIO, 2002).

Este trabalho, fruto de atividade de pesquisa levada a cabo sob a disciplina Projeto Integrador no âmbito do Instituto Federal Catarinense – Campus Luzerna, propõe-se, portanto, a fazer um levantamento de dados quali-quantitativos sobre medidas de segurança e prevenção e sobre acidentes de trabalho de empresas dos municípios catarinenses de Ibicaré e Tangará no período que compreende os anos de 2013 e 2014.

O trabalho complementa e aprofunda análises constantes em trabalho anteriormente publicado pelos autores na Mostra Nacional Interdisciplinar de Iniciação Científica e Tecnológica de 2015.

O texto está organizado em 5 seções distintas, incluindo esta Introdução, que é seguida do Método, dos Resultados, das Considerações Finais e, finalmente, das Referências que foram mencionadas ao longo do trabalho.

MÉTODO

A região onde se efetua o estudo é o meio oeste catarinense, região de destaque no estado de Santa Catarina, composta por 32 municípios e que segundo o SEBRAE (2010) com dados do IBGE, apresentava em 2009 uma população de 344.723 habitantes.

Esta região se caracteriza pela colonização por "*alemães, caboclos, austríacos e paranaenses*" (SEBRAE, 2010), e no que diz respeito ao universo empresarial e do trabalho

> [...] a Regional Meio Oeste apresentava um total de 23.945 empresas, que somaram no mesmo ano, 98.802 empregos formais. Neste ano, Caçador respondia por 17,1% das empresas da região, seguido por Videira (14,6%), Joaçaba (13,3%) e Fraiburgo (9%). (SEBRAE, 2010).

São investigadas 4 empresas do município de Tangará e 2 empresas do município de Ibicaré, localizados na região do Meio Oeste Catarinense, totalizando 6 organizações.

A escolha dos municípios e das empresas se deu exclusivamente devido à maior facilidade dos autores em realizar pesquisa nestas duas cidades.

O nome das empresas foi omitido por solicitação das mesmas, tendo-se substituído por A, B, C, D, E e F.

A Figura 1 a seguir apresenta croqui esquemático elaborado a partir do mapa obtido do Google Maps, onde se vê a localização precisa de cada uma das empresas pesquisadas neste trabalho.

Dentre as empresas, estão as duas maiores organizações dos municípios estudados.

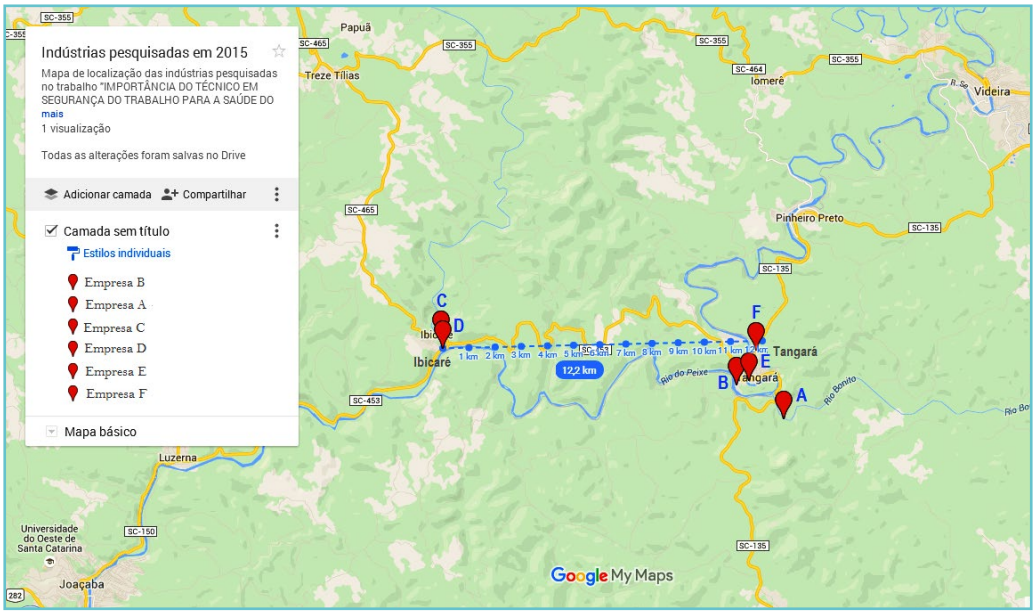


Figura 1 – Localização das Empresas Pesquisadas.
Fonte: elaborado pelos autores de GoogleMaps

A coleta de dados se deu através de entrevistas realizadas com pelo menos 2 profissionais em cada uma das empresas estudadas, sendo o primeiro profissional obrigatoriamente o responsável pela Segurança e Saúde do Trabalhador, e o segundo necessariamente um trabalhador da produção com no mínimo 2 anos de atuação profissional na empresa.

Em algumas empresas foi entrevistado um segundo trabalhador da produção com 2 anos de experiência, devido ao número elevado de trabalhadores.

Os formulários para cada grupo são ligeiramente diferentes, e foram preparados especialmente para esta pesquisa. Dentre as variáveis presentes no questionário voltado aos profissionais de segurança, são as seguintes:

1. Nº de Trabalhadores;
2. Ramo Econômico;
3. São registrados os CAT?;
4. Há Técnico em Segurança do Trabalho Contratado?
5. CNAE;
6. Grau de Risco;
7. Quantos Setores Tem a Indústria?
8. Há Acidentes com Frequência?

Já quanto ao questionário apresentado aos trabalhadores, tem as mesmas variáveis acima, além do acréscimo das seguintes variáveis:

1. Idade:
2. Sexo:
3. Há quanto tempo você trabalha na empresa:
4. Qual setor trabalha:
5. Já realizou alguma vez curso ou treinamento de segurança:
6. O treinamento foi realizado em horário de expediente:
7. Você sabe a diferença entre acidente típico e de trajeto:
8. Você já sofreu algum acidente de trabalho:
9. Se sim, com a ajuda do entrevistador, classifique o acidente:

10. Durante os seus anos de empresa, você já viu acidentes de trabalho?
11. Qual na sua opinião é a média anual ou mensal de Acidentes:
12. Qual o cargo ou função na empresa em que ocorre mais acidentes:
13. Já houve acidentes fatais dentro da sua empresa?
14. Você considera que é fácil diminuir os números de acidentes?
15. Você considera que a função de técnico em segurança é importante?

Os dados coletados foram compilados em planilha através do software MicroSoft Excel®, sendo então refinados e utilizados para as análises adequadas.

A partir desses dados compilados foi efetuada uma análise estatística descritiva, sendo comparados com as informações apresentadas pela bibliografia existente, na busca por conclusões e inferências acerca das condições de segurança e dos índices de incidência de acidentes de trabalho, visando futuramente à elaboração de sugestões de melhorias para diminuição gradativa dos indicadores verificados.

De acordo com o Ministério do Trabalho, dentre outras, o Técnico de Segurança do trabalho tem a função de planejar, executar, controlar e propor ações e processos visando à diminuição dos riscos laborais.

Parte-se, portanto da Hipótese H1 de que nas empresas que contam com um Técnico de Segurança do Trabalho contratado em tempo integral os acidentes são devidamente registrados, enquanto que naquelas empresas em que não há profissional de Segurança do Trabalho em tempo integral há a subnotificação dos acidentes de trabalho, confirmando o que prescreve a literatura recente sobre o tema (MATTOS E MÁSCULLO, 2011).

RESULTADOS

Do total de 06 empresas analisadas, apenas 02 possuem técnico de segurança contratado (empresas A e B), enquanto outras 03 contratam empresas terceirizadas responsáveis pela segurança do trabalho e 01 não possui nem técnico nem empresa terceirizada, sendo que as medidas de prevenção e segurança ficam a cargo de um profissional do setor de recursos humanos sem formação na área.

O ramo econômico das empresas, bem como as informações organizacionais, incluindo os dados laborais, são mostrados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Informações Organizacionais e Dados Laborais das Empresas

Empresas	Ramo Economico	Grau de Risco	Nº Trabalhadores	Nº Setores	Tem TST	Nº de CAT
Empresa A	Fabricação de papel.	3	289	4	Sim	13
Empresa B	Fabrica de chapas e de embalagens de papelão ondulado	2	300	30	Sim	12
Empresa C	Comércio de móveis	3	21	5	Não	0
Empresa D	Distribuidor de bebidas	2	30	4	Não	0
Empresa E	Fabrica de embalagens	2	26	3	Não	0
Empresa F	Comércio e manutenção de máquinas e implementos agrícolas.	1	25	8	Não	0

Fonte: Elaborado pelos a partir dos dados fornecidos pelo RH das empresas.

Procede-se, a seguir, à análise de freqüências simples.

Um fato bastante relevante verificado foi que as empresas que contratam serviço terceirizado de Segurança do Trabalho não apresentam registros de acidentes através de CAT, conforme observa-se na Tabela 2 a seguir.

Supõe-se nesse caso ter havido subnotificação de acidentes.

Tabela 2 - Total de acidentes nos anos de 2013 e 2014 nos CAT registrados pelas empresas

Anos	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E	Empresa F
2013	21	19	0	0	0	0
2014	19	21	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pelos Autores com base nos CAT emitidos

As empresas A e B apresentam técnico em segurança no local, as demais empresas (C, D, E, F) não possuem técnico em segurança do trabalho efetivado, porém, todas as empresas destacadas neste estudo contam com trabalhadores de situação sociocultural similar, de acordo com o RH, além de contarem com número de trabalhadores relativamente próximo, entre 50 a 300 trabalhadores, portanto deveriam apresentar alguma frequência, mesmo que baixa, de acidentes de trabalho.

Em conversa com pelo menos um trabalhador antigo de cada empresa – ainda vinculado a ela – sobre números de acidentes de trabalho, obteve-se os dados observados na Tabela 3, com destaque que os números das empresas A e B não tiveram grandes variações.

No entanto, a Tabela 3 permite verificar-se que os dados das empresas C, D, E, F tiveram grande variação sobre a Tabela 2.

Tabela 3 - Total de acidentes nos anos de 2013 e 2014 apresentados pelos trabalhadores

Anos	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E	Empresa F
2013	23	15	10	5	7	15
2014	20	25	9	1	11	23

Fonte: Elaborado pelos Autores com base nos relatos dos trabalhadores

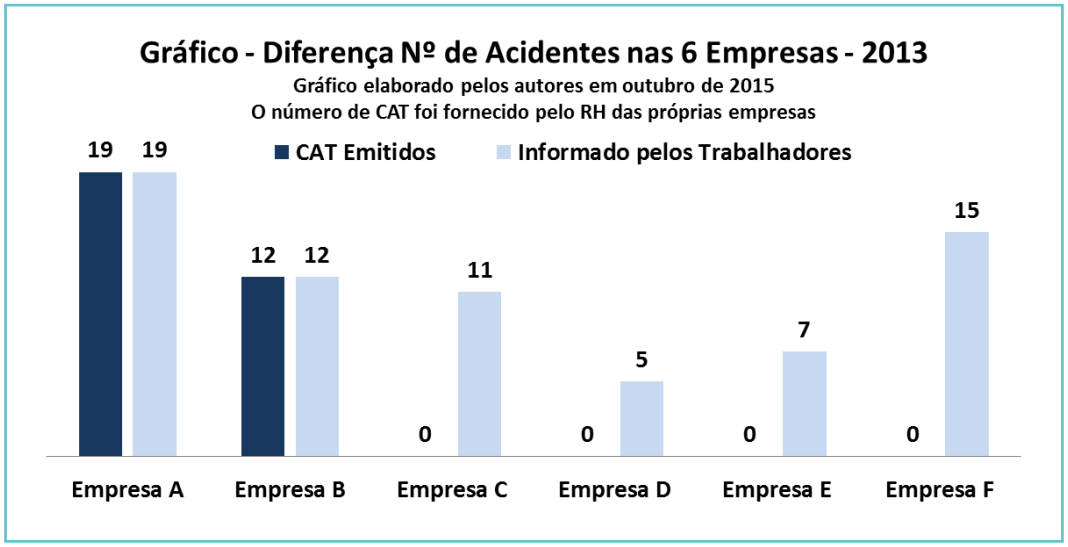
Através dos dados coletados, pode-se observar que somente as empresas que possuem técnico em segurança do trabalho contratado (A e B), contando respectivamente com 289 e 300 trabalhadores, é que registram CAT dos acidentes de trabalho.

A seguir é efetuada análise dos cruzamentos de dados.

A análise das tabelas de contingência (cruzamentos de dados) é outro método quantitativo de interesse porque permite comparações de grande utilidade, um método eminentemente descritivo, mas que, quando exposto através de tabelas ou gráficos, possibilita inferências de grande precisão.

Assim, o gráfico da Figura 2 a seguir contrasta para o ano de 2013 os CAT emitidos pelas empresas com o verdadeiro número de acidentes de trabalho ocorridos.

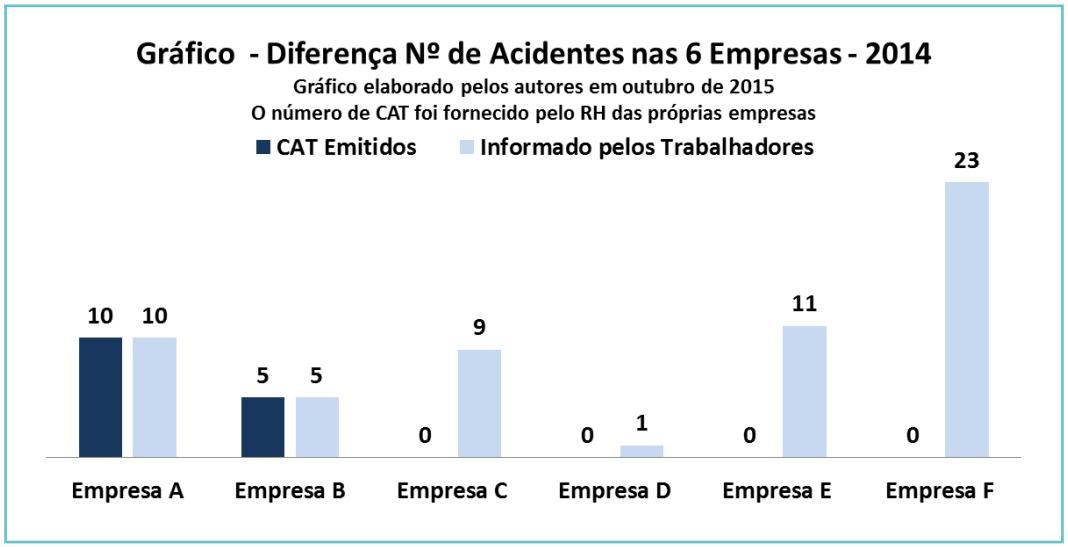
Figura 2 – Diferença entre CAT e acidentes relatados em 2013



Fonte: elaborado pelos autores

Também o gráfico da Figura 3 a seguir mostra discrepâncias entre CAT e nº de acidentes.

Figura 3 – Diferença entre CAT e acidentes relatados em 2014



Fonte: elaborado pelos autores

A análise descritiva dos dois gráficos permite perceber claramente que apenas nas empresas A e B, onde há profissional Técnico em Segurança do Trabalho, houve o registro dos CAT´s. Nas outras, não houve registro de nenhum CAT durante os dois anos analisados.

Mais ainda: o número de registros de CAT registrados nas empresas A e B coincide exatamente com o número real de acidentes apurado conforme depoimento dos próprios trabalhadores.

Tal afirmativa vai de encontro ao prescrito por Mattos e Másculo (2011), no sentido de que há substancial incidência de subnotificação de acidentes no Brasil, e de que este número é maior nas empresas que não contam com um Técnico de Segurança do Trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acerca da coleta de dados nominais sobre as empresas analisadas, observa-se que esta foi efetuado a contento, tendo sido recolhidas informações referentes ao número de empregados, número de setores, ramo de atividade, e características de prevenção de acidentes do trabalho em cada um das empresas analisadas;

A respeito da analisar preliminar dos dados das empresas estudadas visando à sua classificação ou grupamento em categorias de análise que facilitem o estudo, considera-se ter tal análisa sido cumprida com sucesso, com as empresas finalmente categorizadas em duas classes, aquelas com presença de um Técnico de Segurança em tempo integral, e aquelas sem essa presença.

Sobre o confronto entre os dados das empresas das duas categorias encontradas e suas características com as prescrições trazidas pela literatura especializada, visando direcionar a análise pormenorizada, o confronto com as proposições de autores como Mattos e Másculo (2011) e Zocchio (2002) foi realizado, tendo contribuído no direcionamento do tratamento estatístico e da análise descritiva presentes na seção de resultados deste trabalho.

No que diz respeito à análise descritiva dos dados coletados, esta análise compõe a seção de resultados deste trabalho, constituindo-se de um importante conjunto de inferências, mais notadamente aquelas que dizem respeito à prevalência da subnotificação de acidentes e à influência dos Técnicos de Segurança do Trabalho sobre as práticas prevencionistas em cada uma das empresas e inclusive, sobre a já citada subnotificação.

Acerca da verificação da aplicabilidade das prescrições teóricas sobre a realidade das empresas estudadas, inferir-se pela validade das prescrições da literatura quanto ao universo analisado, considera-se que através da análise comparativa de caráter descritivo realizada utilizando-se dos cruzamentos de dados e tabelas de contingência, pode-se inferir com alto grau de assertividade pelas prescrições da literatura especialmente no sentido da existência da prática da subnotificação e também da importância do Técnico de Segurança do Trabalho para a saúde e segurança dos trabalhadores, já que justamente naquelas empresas que tinham Técnico foi onde se constatou não ocorrer a subnotificação.

Finalmente, sobre o objetivo principal deste trabalho, que era descrever pormenorizadamente o processo de investigação das condições de trabalho efetuado pelos autores nas indústrias de Tangará e Ibicaré – SC, considera-se que tal objetivo foi cumprido a contento, tendo a investigação e seus resultados sido descritos de forma detalhada e completa no presente texto.

Com efeito, os resultados desta pesquisa, no esteio das afirmativas de Mattos e Máscullo (2011) sobre a prática de subnotificação de acidentes de trabalho, confirmam que das 6 empresas analisadas, apenas 2 efetuam a notificação dos acidentes através do CAT (empresas A e B).

Contudo, o fato relevante é o de que são exatamente as duas empresas que empregam profissionais de Segurança do Trabalho em seus quadros aquelas que efetuam o registro dos CAT, confirmando a Hipótese H1 sobre a necessidade de um profissional de Segurança.

Finalmente, espera-se que este trabalho contribua minimamente para as pesquisas atualmente efetuadas sobre a incidência e o registro de acidentes de trabalho, e sobre a importância do Técnico de Segurança do Trabalho no Brasil.

Sugere-se especialmente ao estudo o confronto entre os acidentes registrados através de CAT, e o número real de acidentes, obtido através de consulta aos trabalhadores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: 1988. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/atividade/const/con1988/CON1988_07.05.2015/CON1988.pdf>. Acesso em 31 jul 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (MPS). **Dados estatísticos**. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/>. Acesso em: 1 jun. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **Portaria nº 3.214**, de 8 de junho de 1978. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/>. Acesso 15 ago. 2015

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. **Segurança e saúde no trabalho**: cidadania, competitividade e produtividade. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2004.

MACEDO, Rui Bocchino. **Segurança, saúde, higiene e medicina do trabalho**. Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2012.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do partido comunista**. 2 ed. Lisboa: Avante!, 1997.

MATTOS, Ubirajara; MÁSCULO, Francisco. **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier /Abepro, 2011.

ROUSSEAU, Jean Jacques. **O contrato social**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

SEBRAE/SC. **Santa Catarina em números**: meio oeste. Florianópolis: SEBRAE/SC, 2010. 132 p.

ZOCCHIO, Alvaro. **Prática de prevenção de acidentes**: abc da segurança do trabalho. 7 ed. rev e ampl. – São Paulo: Atlas, 2002.

UTILIZANDO ESTATÍSTICA PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES: FERRAMENTA DECISÓRIA PARA EMPRESAS DE MÃO DE OBRA INTENSIVA

SABRINA RABAIOLI[1]
ILLYUSHIN ZAAK SARAIVA[2]
GIORDANA FERREIRA DE OLIVEIRA CARAMORI[3]

INTRODUÇÃO

O estudo dos acidentes de trabalho, e mais especificamente a propositura de uma ciência ou técnica que cuidasse de estabelecer ações e parâmetros para evitar os acidentes no ambiente de trabalho, tem recebido ao longo da história grande apelo por parte de pesquisadores, acadêmicos e profissionais, vindo a constituir área própria dentro das ciências, com cursos de formação específicos na área, e atribuições profissionais próprias, com distintos nomes em cada país (MATTOS & MÁSCULO, 2011).

Atualmente no Brasil são reconhecidas duas profissões regulamentadas cujo objeto de ação é elaboração de programas e métodos para a saúde e a prevenção de acidentes do trabalho no seio das empresas. A primeira é a profissão de Engenheiro de Segurança do Trabalho, profissão regulamentada pela lei 7.410 de 27/11/1985 (BRASIL, 1985) e cujo registro é feito pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA, apenas acessível através da finalização do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, em Nível de Pós-Graduação Lato Sensu (BRASIL, 1985).

1. Aluna do Curso Técnico em Segurança do Trabalho – IFC Campus Luzerna.
E-mail: sabrinarabaioli123@gmail.com

2. Especialista em Educação Empreendedora, Professor do IFC Campus Luzerna.
E-mail: illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br

3. Mestre em Saúde Coletiva, Professora do IFC Campus Luzerna.
E-mail: giordana.caramori@gmail.com

A segunda é a do profissional Técnico de Segurança do Trabalho, profissão esta também regulamente pela lei 7.410 de 27/11/1985 (BRASIL, 1985), cujo registro compete prioritariamente ao Ministério do Trabalho – MTE e só pode ser concedida atualmente aos concluintes do Curso Técnico em Segurança do Trabalho em nível de Ensino Médio (BRASIL, 1985).

A Portaria 3.275 do Ministério do Trabalho, de 21/09/1989, estabelece com maior clareza as atividades e prerrogativas do Técnico de Segurança do Trabalho, profissional cujo escopo de atividades é amplo, e que detém inclusive o poder de – verificada situação de risco – interromper os processos de trabalho. (BRASIL, 1989).

De especial interesse dentre as atividades específicas que atribui a referida Portaria 3.275 ao Técnico de Segurança do Trabalho é que

> Art. 1º - As atividades do Técnico de Segurança do Trabalho são as seguintes:
> [...]
> XIII - levantar e estudar os dados estatísticos de acidentes do trabalho, doenças profissionais e do trabalho, calcular a freqüência e a gravidade destes para ajustes das ações prevencionistas, normas, regulamentos e outros dispositivos de ordem técnica, que permitam a proteção coletiva e individual; (BRASIL, 1989)

Como se vê, a Portaria 3.275 atribui expressamente o levantamento e análise de dados estatísticos de acidentes do trabalho como uma das atividades do profissional Técnico de Segurança do Trabalho no seio das organizações.

Nesse sentido, autores como Bussacos (1997) pugnam pela utilização de métodos estatísticos por parte dos Técnicos de Segurança do Trabalho em seu trabalho, algo ainda raro no Brasil.

Este trabalho apresenta resultados do projeto de pesquisa, desenvolvido sob os auspícios do Instituto Federal Catarinense, Campus Luzerna, a partir de março de 2015, cujo objetivo geral era construir proposta metodológica de análise estatística de acidentes de trabalho voltada para empresas de grande porte e também para as empresas prestadoras de serviços gerais (terceirizadoras de mão de obra), aplicada inicialmente na região do entorno de Joaçaba-SC.

Espera-se que tal método permita ao gestor ou especialista em Segurança do Trabalho de empresas com tais características a possibilidade da adoção das medidas preventivas de segurança mais adequadas, com grande precisão, através da análise estatística efetuada sobre os dados dos acidentes de trabalho ocorridos na organização em um determinado período, conforme proposto por Bussacos (1997).

Nas seções a seguir serão apresentados os aspectos metodológicos empregados na pesquisa e análise dos dados, os principais resultados obtidos até o momento, e as considerações finais, além das referências bibliográficas presentes no texto.

MÉTODO

O projeto sob cujo escopo foi realizada a pesquisa apresentada neste trabalho baseia-se no esforço da equipe constitutiva do mesmo, formada por professores e alunos bolsistas, com apoio institucional do Campus Luzerna do Instituto Federal Catarinense, através do Edital 005/2015 de fomento à pesquisa e extensão.

As atividades de tratamento de dados se desenrolaram em base semanal, preferentemente nas quartas e sextas-feiras no período da tarde, no próprio Campus Luzerna, utilizando-se de microcomputadores com os programas MS-Excel e SPSS instalados especificamente para a pesquisa proposta.

Os dados foram coletados através de pesquisa documental e entrevista com profissionais de Segurança do Trabalho fornecidos por empresas da região da cidade de Joaçaba – SC, tendo sido finalmente selecionadas duas empresas sobre cujos dados foi elaborada a proposta.

Os respondentes das entrevistas eram empregados e gestores de linha de produção, questionados sobre os acidentes e os principais motivos de ocorrência desses acidentes, de acordo com a opinião de cada empregado.

As informações mais importantes, contudo, forma aquelas obtidas dos Comunicados de Acidente de Trabalho (CAT) emitidos entre janeiro e dezembro de 2013.

Após os recolhimento dos dados obtidos a partir dos Comunicados de Acidente de Trabalho foi realizado um estudo aprofundado originando uma

tabela com auxilio de planilhas eletrônicas, para o tratamento de dados foram utilizados os softwares Excel e SPSS.

A Figura 1 a seguir mostra tela do banco de dados organizado.

Q	MÊS	Função	Fator	Motivo	Causa acidente	Informações	Parte do Corpo	Proposta	Agente causador	Dias perdidos
1	Janeiro	Ajudante de higienização	Fatores pessoais	Típico	Óculos na cabeça, embaçou	Respingo olho	Olho	Óculos com anti embaçante	Produto químico	2
2	Janeiro	Ajudante de higienização	Fatores trabalho	Típico	Excesso sangue no chão,	Queda	Pernas	Adequação layout	Piso molhado/escorregadio	3
3	Janeiro	Trab. carga e desc. aves	Fatores pessoais	Típico	Bateu cabeça no caminhão estava com a boca aberta e mordeu a língua	Mordeu língua	Boca	Atenção	Lateral do caminhão	3
4	Janeiro	Ajudante de higienização	Fatores pessoais	Típico	Sem óculos	Respingo no olho	Olho	Usar óculos	Produto químico	0
5	Janeiro	Ajudante de higienização	Fatores de trabalho	Típico	Produto químico esquecido por outros em balde e sem identificação	Respingo olho	Olho	Orientar funcionários para não deixar produtos químicos nos baldes	Produto químico	0
6	Janeiro	Servente de serviços gerais	Fatores de trabalho	Típico	Mangueira escapou das mãos por sua pressão e atingiu olho	Atingiu olho	Olho	Intensificar a necessidade de atenção ao manusear equipamentos	Mangueira	0
7	Janeiro	Trab. carga e desc. aves	Fatores de trabalho	Típico	Barra direção veículo quebrou e bateu no barranco	Bateu costela e costas	Costas	Revisão transporte com mais frequência	Veiculo	3
8	Janeiro	Trab. carga e desc. aves	Fatores de trabalho	Típico	Barra direção veículo quebrou e bateu no barranco	Costas	Costas	Revisão transporte com mais frequência	Veiculo	3
9	Janeiro	Trab. carga e desc. aves	Fatores de trabalho	Típico	Barra direção veículo quebrou e bateu no barranco	Perna direita e nariz	Pernas	Revisão transporte com mais frequência	Veiculo	3
10	Janeiro	Trab. carga e desc. aves	Fatores pessoais	Típico	Empurrou esteira que estava desligada, outro funcionário a ligou e prensou dedo	Dedo mingo direito	Mãos	Orientar atenção dos funcionários ao ligar e avisar quando for mover para não gerar acidentes	Correa da esteira	10
11	Janeiro	Servente de serviços gerais	Fatores de trabalho	Típico	Esfregando mesa, respingou produto olho	Respingo no olho	Olho	Orientar para utilizar produto com quantidade adequada, e uso de EPI	Produto químico	2
12	Janeiro	Servente	Fatores de trabalho	Típico	Portão estava fora do trilho, estavam em dois limpando nisso se desprendeu o cadeado e caiu sobre ela	Machucou nuca e pescoço	Pescoço		Portão	1
13	Janeiro	Trab. carga e desc. aves	Fatores pessoais	Típico	Ouviu ruído diferente da esteira foi verificar e a corrente prensou os dedos	Dedos médio, anelar e mingo	Mãos	Não fazer reparo, chamar a manutenção caso for mexer desliga-la	Esteira	60

CATS 2013 SPSS / INCIDENTES 2013 SPSS / Plan1 / Plan2 / Plan3

Figura 1 – Fac-símile da tela do banco de dados tabulado em planilha eletrônica MS-Excel.
Fonte: Fac-símile de arquivo construído pelos autores

A sistemática de tratamento dos dados é efetuada da seguinte forma:

a) A pesquisa documental é realizada sobre os Comunicados de Acidente de Trabalho – CAT emitidos entre janeiro e dezembro do ano anterior, relativos a acidentes de trabalho ocorridos com trabalhadores da firma estudada.

b) Após a coleta dos CAT e sua tabulação em planilha eletrônica, efetuam-se tratamentos estatísticos dos dados obtidas usando os softwares Excel e SPSS. As principais variáveis a serem utilizadas na análise são:

1) Mês de ocorrência do acidente;
2) Função (cargo) exercido pelo acidentado;
3) Fator;
4) Motivo;
5) Parte do corpo atingida;
6) Número de dias de afastamento.

c) Com o uso do Microsoft Excel, plotam-se gráficos de frequência do tipo Diagrama de Pareto, com os fenômenos e categorias mais frequentes à direita, e em ordem decrescente para a esquerda até chegar-se aos menos frequentes.

d) Em seguida, com o uso do SPSS, plotam-se gráficos dos cruzamentos (tabelas de contingência) de todas as 7 variáveis descritas anteriormente, selecionando aqueles de maior relevância para a análise.

A partir dos gráficos formatados conforme letras c) e d) acima, o profissional Técnico de Segurança poderá identificar com segurança e precisão quais as funções e partes do corpo mais relacionadas com os acidentes, podendo propor medidas efetivas para mitigá-los.

A seguir, os resultados mostram os gráficos obtidos seguindo-se a metodologia acima descrita com dados da empresa Limger Serviços Gerais.

RESULTADOS

A empresa analisada é a Limger Serviços Gerais, localizada na cidade de Herval d'Oeste – SC, e inicia-se o estudo exatamente através de uma análise sobre o histórico da empresa.

A Limger Serviços Gerais é uma das empresas das Organizações Limger. Fundada em 14 de abril de 1970, pelo empresário Tadeu Margarida e sua esposa Ida, na cidade de Joaçaba. A empresa deu início a suas atividades, atuando principalmente na limpeza de bancos e instituições públicas (LIMGER, 2016).

O nome LIMGER diz muito sobre o início das atividades, pois é a junção das palavras 'limpezas gerais' (LIMGER, 2016).

Hoje a Organizações LIMGER é composta por quatro empresas, que juntas oferecem mais de 40 serviços distribuídos em categorias distintas: limpeza e conservação, serviços diferenciados, agrosserviços e segurança privada.

1 - Limger Serviços Gerais;
2 - Limger Serviços Temporários;
3 - Help Vigilância;
4 - Help Segurança Eletrônica.

Atualmente a corporação atende aos três estados do sul do Brasil, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, onde possui 10 Unidades Externas de Atendimento, nas cidades de Guarapuava-PR, Carazinho e Erechim-RS, Concórdia, Chapecó, Florianópolis, Videira, Capinzal, Catanduvas, Campos Novos-SC. A Matriz está situada na cidade de Joaçaba (LIMGER, 2016).

Possui aproximadamente 1850 colaboradores (hum mil oitocentos e cinquenta), oferecendo soluções em serviços como, asseio e conservação, higienização, recepção e atendimento ao público, serviços temporários, apanha de aves, segurança privada, entre outros (LIMGER, 2016).

Apresenta-se agora como resultados da análise estatística sobre os acidentes os gráficos de frequência simples (Diagrama de Pareto) de acidentes de trabalho obtidos pela análise das CAT emitidas por função (ou cargo), na Limger Serviços Gerais.

Foram analisados todos os acidentes ocorridos no ano de 2013 na Limger Serviços Gerais e sobre os quais foram registrados CAT, num total de 98.

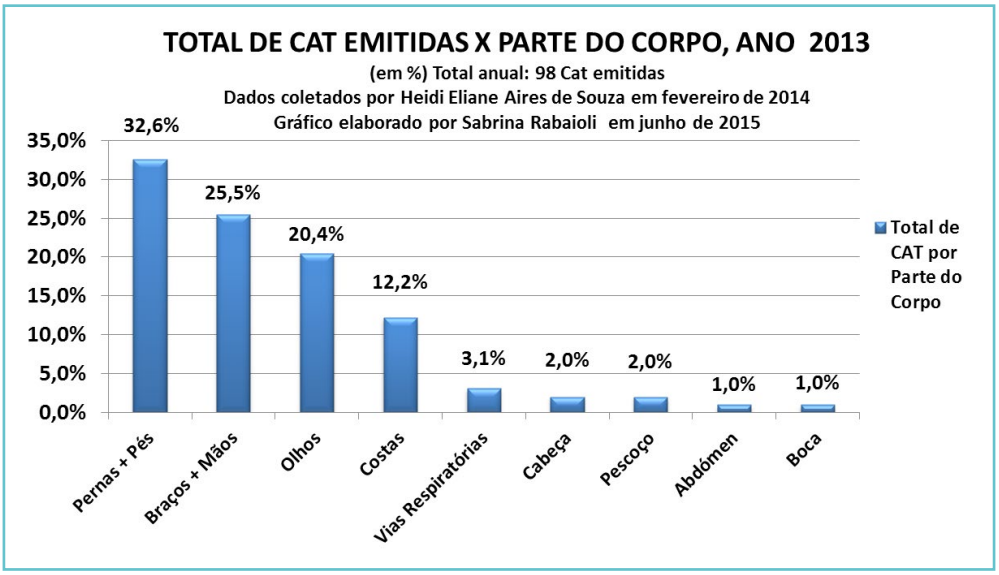


Figura 2 – Gráfico de freqüência de CAT emitidas em 2013 por parte do corpo atingida.
Fonte: Elaborado pelos autores com dados de LIMGER (2013)

O gráfico de frequência simples obtido a partir da variável 'parte do corpo atingida', permite identificar as partes do corpo mais atingidas em acidentes ocorridos durante a realização das atividades, dando ao gestor insumos suficientes para a tomada de decisão.

Ou seja, a partir do momento em que se compreende e visualiza em qual atividade o trabalhador está mais suscetível a ocorrência de acidentes em seu meio laboral, é obrigação da empresa realizar e propor medidas, como: treinamento para atividade, fornecimento e orientação adequando quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Destaque-se que no caso do gráfico acima mostrado, os acidentes acontecidos durante o trabalho, e que envolveram apenas membros inferiores, membros superiores e olhos são 78,8% do total de acidentes, o que dá ao gestor indicação clara sobre onde agir.

Conseguiu-se também a partir do mesmo banco de dados efetuar-se o devido cruzamento de dados, que permite visualizar-se sobre quais funções (ou cargos) deve se concentrar a ação preventiva do gestor/ técnico em segurança do trabalho, para diminuir significativamente a incidência de acidentes.

A Figura 3 a seguir traz o cruzamento entre as variáveis 'parte do corpo atingida' e 'função exercida' pelo trabalhador acidentado.

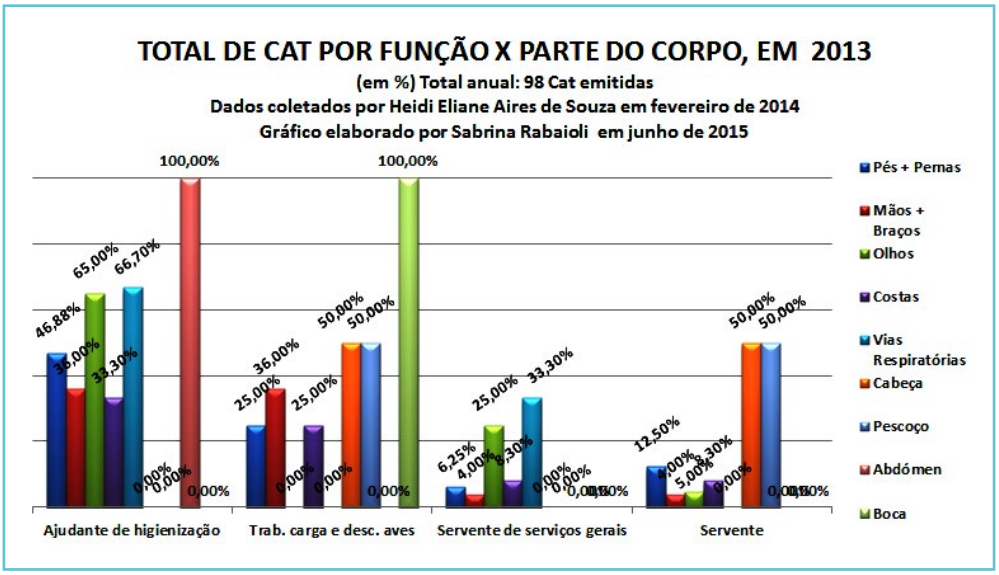


Figura 3 – Gráfico do cruzamento de CAT emitidas em 2013 por parte do corpo versus função.
Fonte: Elaborado pelos autores com dados de LIMGER (2013)

O gráfico da Figura 3 dá ao gestor indicações claras sobre como e onde agir.

Com efeito, ao analisar, por exemplo, os acidentes ocorridos nos olhos dos trabalhadores, verifica-se que 100% desses acidentes aconteceram com servidores que exerciam a função 'trabalhador de carga e descarga de aves'.

Já no que diz respeito aos acidentes que afetaram o abdómen dos trabalhadores, também há uma função que exerce predomínio: a função de 'ajudante de higienização'.

Outro caso interessante diz respeito aos acidentes que atingiram os olhos e aos que atingiram as vias respiratórias: as funções de 'ajudante de higienização' e 'servente de serviços gerais', juntas, são responsáveis por 80% dos acidentes nos olhos, e 100% dos acidentes nas vias respiratórias, trazendo grande precisão à atuação do Técnico de Segurança no Trabalho.

A seguir, as considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, cujo objetivo geral era geral era apresentar proposta metodológica de análise estatística de acidentes de trabalho voltada para empresas de grande porte, aplicada inicialmente na região do entorno de Joaçaba-SC, julga-se ter exposto com detalhe os bons resultados atingidos até o momento com o referido projeto.

Acerca do objetivo principal, que era justamente apresentar a nova metodologia, consideração ter sido este objetivo atingido na sua plenitude.

Conclui-se que a proposta metodológica apresentada, na realização de um tratamento estatístico como o que foi efetuado nesse estudo modelo, utilizando-se dos Comunicados de Acidente de Trabalho emitidos pela empresa analisada, pode ser vital nas ações de Prevenção de Riscos Ambientais a serem adotadas pela Segurança do Trabalho de empresas similares.

Espera-se que este trabalho possa contribui com as pesquisas atuais sobre o tema 'acidentes de trabalho em empresas de mão de obra intensiva', e também que os resultados possam ajudar as empresas a adotar conjuntos de medidas mais eficientes.

Sugere-se aos estudos futuros que investiguem detalhadamente a função exercida e a parte do corpo atingida durante cada acidente do trabalho, e visando criar ações que garantam a saúde e segurança do trabalhadores.

REFERÊNCIAS

BRASIL – MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (MPS). **Dados estatísticos**. Disponível em: http://www.previdencia.gov.br/. Acesso em: 1 jun. 2014.

BRASIL – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **Portaria nº 3.214**, de 8 de junho de 1978. Disponível em: http://www.mte.gov.br/. Acesso 15 ago. 2015

BRASIL. **Decreto nº 92.530**, de 9 de abril de 1986. Regulamenta a Lei nº 7.410, de 27 de novembro de 1985, que dispõe sobre a especialização de Engenheiros e Arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho, a profissão de Técnico de Segurança do Trabalho e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/1985-1987/D92530.htm> Acesso em 18/02/2016.

BRASIL. **Lei nº 7.410**, de 27 de novembro de 1985. Dispõe sobre a especialização de Engenheiros e Arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho, a profissão Técnico de Segurança do Trabalho e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br> Acesso em 18/02/2016.

BRASIL. **Portaria nº 3.275**, DE 21 DE SETEMBRO DE 1989. Dispõe sobre artigo 6º da Lei no 7.410, de 27 de novembro de 1985 que trata sobre a especialização de Engenheiros e Arquitetos em Engenharia de Segurança do Trabalho e a profissão de Técnico em Segurança do Trabalho. Disponível em <http://www.planalto.gov.br> Acesso em 18/02/2016.

BUSSACOS, Marco Antonio. **Estatística aplicada à saúde ocupacional**. São Paulo: FUNDACENTRO. 1997.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. **Segurança e saúde no trabalho**: cidadania, competitividade e produtividade. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2004.

MACEDO, Rui Bocchino. **Segurança, saúde, higiene e medicina do trabalho**. Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2012.

MATTOS, Ubirajara; MÁSCULO, Francisco. **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier /Abepro,2011.

ZOCCHIO, Alvaro. **Prática de prevenção de acidentes**: abc da segurança do trabalho. 7 ed. rev e ampl. – São Paulo: Atlas, 2002.

CAMINHOS DO EMPREENDEDORISMO NA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PARA ALÉM DA TRIPLA HÉLICE: O CASO DO IFC CAMPUS LUZERNA

RUAN DIEGO BEVILAQUA[1]
ILLYUSHIN ZAAK SARAIVA[2]
EDUARDO BUTZEN[3]

INTRODUÇÃO

A capacidade de gerar e aplicar produtivamente conhecimento está diretamente vinculada com o desenvolvimento, através da produtividade, competitividade e do capital social. Em pesquisa realizada na década de 1990, notou-se eficácia de estratégias municipais e regionais de desenvolvimento através da integração de diversos agentes sociais e na circulação de conhecimento e informação. (MACIEL, 2001).

Para analisar-se produtivamente a relação Universidade-Empresa, o argumento da Tripla Hélice é muito conveniente pois oferece um padrão de comparação adequado sob os pontos de vista teórico e metodológico (DAGNINO, 2003).

As novas formas de produção da vida material que surgem nos anos 1980 e 1990 vêm da revolução científica e tecnológica do mesmo período. Essa revolução científica e tecnológica auxiliou a transformação da relação entre ciência e tecnologia de modo que as vezes é difícil distinguir uma da outra. (MACIEL, 2001)

Para Maciel (2001) outro aspecto importante é a globalização

1. Estudante do Curso de Engenharia de Controle e Automação – IFC Campus Luzerna

2. Especialista em Educação Empreendedora, Bacharel em Administração, Professor do IFC Campus Luzerna

3. Especialista em Educação Empreendedora, Bacharel em Administração, Professor do IFC Campus Luzerna

> [...] que promove a circulação ampliada de informação e conhecimento e, ao mesmo tempo, agrava desigualdades socioeconômicas, difunde e intensifica transformações radicais nas formas de produção da vida material. Ou seja, a atual forma de globalização resultada revolução científico-tecnológica e simultaneamente a difunde -com suas consequências - pelo mundo. (MACIEL, 2001 p.03).

São observadas nos sistemas socioeconômicos mais avançados mudanças que indicam uma transição de uma sociedade baseada na produção de bens materiais para uma sociedade fundada no conhecimento. Essa transição naturalmente exige novas formas de dinamização entre universidade, empresa e Estado em um processo de inovação que não é só tecnológica, mas também social. (MACIEL, 2001)

O objetivo deste trabalho, portanto, foi produzir análise completa e pormenorizada das influências do Campus Luzerna do IFC e outras instituições locais de Educação Tecnológica sobre as comunidades localizadas em seu entorno, através de coleta sistemática de dados sobre empresas e sobre a realidade nessas comunidades, propiciando estudos e análises sobre temas como as condições da educação tecnológica, ferramentas e indicadores de sua avaliação, e sobre os critérios de qualidade propostos pela literatura especializada que melhor se adequem à realidade e às possibilidades locais.

O texto se divide em 5 seções, aí incluindo-se esta introdução. São as demais: Métodos, Resultados, Considerações Finais e Bibliografia.

MÉTODO

Neste trabalhou utilizou-se formulários para a coleta sistemática de dados sobre empresas e sobre a realidade da comunidade. Também se utilizou dados secundários disponibilizados por empresas e outras organizações.

Os formulários foram baseados em metodologia proposta por Rocha & Freitas (2014) que propõem a medição de aprendizado através do Perfil Empreendedor, usando a metodologia validada por Schmidt & Bohnenberger (SCHMIDT e BOHNENBERGER, 2009) de um questionário que traça o perfil empreendedor.

O artigo de Rocha e Freitas traz a metodologia, incluindo o questionário. É um questionário simples e prático, com 22 perguntas com escala de lickert de 7 pontos.

Os dados secundários foram obtidos prioritariamente de IBGE Cidades (2011) que traz detalhamento demográfico pormenorizado obtido do censo decenal de 2010, além de SEBRAE (2013) que apresenta compilação detalhada de indicadores econômicos e sociais da região de Luzerna – SC.

A partir dos dados coletados foi composto um banco de dados no software Microsoft Excel, a partir do qual foram efetuadas diversas análises qualiquantitativas, através das quais obteve-se os resultados seguintes.

Com o banco de dados foi então efetuada análise eminentemente descritiva, propiciando considerações sobre temas como as condições da educação tecnológica, ferramentas e indicadores de sua avaliação, e sobre os critérios de qualidade propostos pela literatura que melhor se adéqüem à realidade e possibilidades locais.

A hipótese inicial H1 é que as instituições tecnológicas exercem influência na comunidade ao seu entorno.

RESULTADOS

Inicialmente, realiza-se estudo aprofundado do histórico local.

Considera-se Luzerna como uma cidade atípica, dada a grande tradição da cidade como pólo educacional, desde que ali se instalaram duas instituições educativas de peso, o Seminário Franciscano São João Batista, inaugurado em 1941 e encerrado definitivamente em 1996, e o Campus do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, inaugurado em 1976 e ainda em atividade, exercendo ambos grande influência nas cidades da região (LUZERNA, 2015).

Com efeito, Luzerna passou a exercer influência considerável na região, notada especialmente nas décadas de 1960 a 1980, com um grande número de novos profissionais formados nas duas instituições citadas voltando às suas cidades de origem, levando consigo o conhecimento adquirido na cidade.

Atualmente, além da unidade do SENAI, local, também há em Luzerna um Campus do Instituto Federal Catarinense inaugurado em 2010, perfa-

zendo uma comunidade científica formada por 684 pessoas, os integrantes do Campus Luzerna do IFC – 496 pessoas (IFC, 2016) – e os integrantes da Unidade SENAI de Luzerna – 188 pessoas (SENAI-SC, 2016) – constituídas de alunos, professores e funcionários administrativos responsáveis pela produção científica e tecnológica local.

Assim, verifica-se que estão presentes alguns dos pressupostos teóricos pugnados por Maciel (2001), Dagnino (2003) e Arias & Aristizabal (2011), na medida em que a presença das instituições científicas e tecnológicas influência a inovação da região.

O gráfico mostrado na Figura 1, com dados do Instituto Federal Catarinense, mostra um viés do efeito positivo causado à inovação tecnológica local pela presença da instituição universitária com perfil tecnológico.

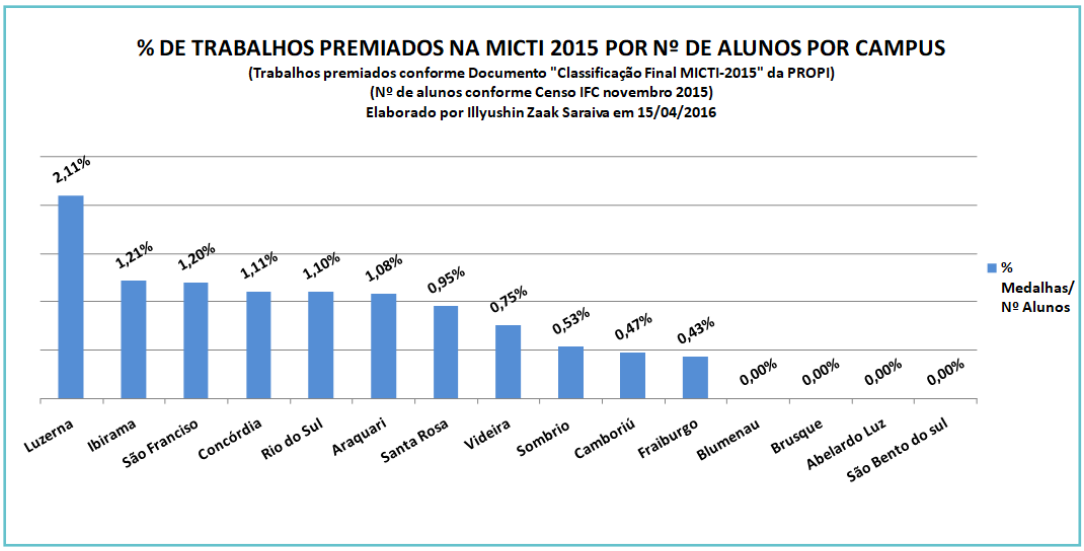


Figura 1 – Medalhas conquistadas pelo campus tecnológico de Luzerna na MICTI-2015.
Fonte: Elaborado pelos autores com dados de IFC (2015a) e IFC (2015b)

Com efeito, o gráfico demonstra, dentre todas as cidades onde há campi do Instituto Federal Catarinense, que Luzerna é de longe aquela com maior índice de premiação no evento de divulgação científica oficial realizado pelo Instituto, a Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar.

Além deste resultado, mais relacionado à produção científica strictu sensu, apresenta-se a seguir a Tabela 1, com alguns indicadores de produção relacionados à inovação tecnológica e ao empreendedorismo, em especial.

Observe-se que, para um universo de cerca de 400 alunos matriculados, os resultados são expressivos.

Tabela 1 – Resultados ligados diretamente ao empreendedorismo universitário

Eventos	**Indicador**
Número de projetos inscritos em concursos de plano de negócios IFC	35
Participantes que se sentiram motivados a implementar a ideia de negócio no IFC	15
Alunos do IFC com projetos em incubadoras ou pré incubadoras	9
Participantes de editais de fomento do IFC	3
Registros de CNPJ a partir da pré incubação no IFC	2
Alunos envolvidos em algum tipo atividade ligada ao empreendedorismo social	17

Fonte: Elaborado pelos Autores

Como se vê na Tabela 1 acima, as ações de educação empreendedora trouxeram resultados perceptíveis ao analisar a realidade do campus e a influência da instituição universitária com ações de educação empreendedora.

A princípio, considera-se que esse fenômeno pode ser causado pela motivação dada aos alunos com exemplos de empreendedorismo e a capacitação em desenvolvimento de planos de negócio que possibilita o estudante a pensar e planejar um negócio desde a ideia inicial atá a concepção dentro do mercado.

Outra linha explicativa seria o estímulo direto através de projetos de iniciação científica nas modalidades pesquisa e extensão.

A seguir, são expostas as considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, cujo objetivo geral era produzir análise de dados pormenorizados sobre a influência do IFC e de outras instituições de educação tecnológicas nas comunidades em seu entorno.

Após a coleta de dados realizada principalmente através de pesquisa documental, a análise qualiquantitativa permitiu verificar-se como resultados mais importantes que as instituições de ensino tecnológicas localizadas no meio oeste catarinense exercem influência significativa na capacidade de gerar negócios e empreendimentos.

Desta forma, considera-se aqui que o objetivo principal foi atingido, já que os dados coletados condizem com a hipótese inicial.

A hipótese de que as instituições tecnológicas exercem influência na comunidade ao seu entorno é confirmada, já que os dados nos mostram a quantidade de empresas e produtos geradas através das iniciatívas dessas instituições. Os resultados, portanto, vão no mesmo sentido ao que afirmam os autores cidados na medida em que a percebe-se a influência das instituições de ensino tecnológicas nas comunidades em seu entorno.

Espera-se que este trabalho possa contribui com as pesquisas atuais sobre o tema de empreendedorismo e educação empreendedora no meio-oeste catarinense, e também que os resultados possam ajudar as instituições de ensino tecnológico e demais agentes sociais a entender a dinâmica da relação universidade-empresa nessa região.

Sugere-se aos estudos futuros que investiguem especialmente o impacto dessas ações a médio e longo prazo além de estudos semelhantes em outras instituições.

REFERÊNCIAS

ARIAS, J.; ARISTIZABAL, C. Transferencia de conocimiento orientada a la innovación social en la relación ciencia-tecnología y sociedad. **Revista Pensamiento y Gestión**, n. 31, p. 137-166, 2011.

DAGNINO, R. A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o “Argumento da Hélice Tripla”. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 2, p. 267-307, 2003.

IBGE. **Cidades**. 2013. Luzerna. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=421003&search=santa-catarina|luzerna> Acesso em 18/02/2016

IFC – Instituto Federal Catarinense. **Censo interno de novembro de 2015**. Disponível em < http://ifc.edu.br/wp-content/uploads/2015/12/Censo-Interno_NOVEMBRO_2015.pdf > Acesso em 19/02/2016.

IFC – Instituto Federal Catarinense. **Classificação final VIII MICTI modalidade apresentação pôster**. Disponível em <http://eventos.ifc.edu.br/micti/wp-content/uploads/sites/5/2015/11/CLASSIFICA%C3%87%C3%83O-FINAL-MICTI-Apresenta%C3%A7%C3%A3o-P%C3%B4ster.pdf> Acesso em 19/02/2016.

IFC – Instituto Federal Catarinense. **Classificação final VIII MICTI modalidade apresentação oral**. Disponível em <http://eventos.ifc.edu.br/micti/wp-content/uploads/sites/5/2015/11/CLASSIFICA%C3%87%C3%83O-FINAL-MICTI-Apresenta%C3%A7%C3%A3o-Oral.pdf> Acesso em 19/02/2016.

MACIEL, M. L. Hélices, sistemas, ambientes e modelos: os desafios à sociologia da inovação. **Revista Sociologias**, Porto Alegre, ano 3, n. 6, p. 18-29, 2001.

SEBRAE-SC. **Santa Catarina em números**: Luzerna. Disponível em <http://www.sebrae-sc.com.br/scemnumero/arquivo/Luzerna.pdf > Acesso em 19/02/2016.

ROBÓTICA NAS ESCOLAS COM A TECNOLOGIA DE ROBÔS LEGO MINDSTORMS®

RUAN MACHADO BECKER
YAN CAION V. CARDOZO
RICARDO ANTONELLO
ILLYUSHIN ZAAK SARAIVA

INTRODUÇÃO

A extensão universitária é atividade amplamente estudada e cuja prescrição legal aparece na Constituição Federal de 1988, para quem é um dos elementos que compõem a tríade 'ensino/pesquisa/extensão' (BRASIL, 1988).

Embora muito antiga no Brasil, tendo aparecido já no período revolucionário da década de 1930, foi no período clássico que a extensão universitária tomou corpo, quando surgem as dezenas de Escolas Agrícolas posteriormente uniformizadas com o nome de Escolas Agrotécnicas, levando às famílias de pequenos agricultores de norte a sul do Brasil o conhecimento acadêmico produzido na universidade enquanto que, na mão inversa, trazia para dentro da academia o saber popular produzido ao longo de décadas por essas mesmas famílias (TAVARES, 1997; VILLAR, 2011; MEC 1999).

Atualmente, com a criação dos Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica pelo Presidente Lula a partir de 2008, houve um grande aumento da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, passando de pouco menos de 70 mil alunos em 2008 para mais de 500 mil em 2014 (MEC, 2015).

O Campus Luzerna do Instituto Federal Catarinense, localizado na cidade de mesmo nome, tem se destacado nos últimos anos devido à sua intensa produção acadêmica relativa à robótica pedagógica, com participação em congressos científicos e olimpíadas de robótica no estado de Santa Catarina e no Brasil.

Mais notadamente, o IFC Campus Luzerna conduz desde o início de 2014 um projeto de Extensão Universitária utilizando a Tecnologia de Robôs Lego

Mindstorms®, possuindo atualmente 04 kits LEGO usados exclusivamente para a realização de oficinas de capacitação em escolas públicas da região. Dentre os objetivos do projeto, capacitar os professores das escolas públicas – que em Santa Catarina já contam em boa parte com kits Lego – e seus alunos a utilizar os robôs no aprendizado de novas tecnologias.

De acordo com Beniek et al (2012), as primeiras décadas do século XXI são o momento mais propício para o aprendizado da robótica, devido a diversos fatores dentre os quais a diversidade de equipamentos eletrônicos portáteis, como os smartphones.

Ainda segundo os autores, a robótica pedagógica exerce como nenhuma outra ciência o fascínio dos estudantes, sendo por isso um poderoso aliado na gestão pedagógica de escolas públicas e privadas, devido à forte atração que exerce sobre os alunos da escola básica e da educação infantil (BENIEK et al, 2012).

Em maio de 2016, após aprovação por parte da Comissão Científica do evento, a Equipe de Robótica Lego do IFC Campus Luzerna aceitou o desafio de apresentar uma atividade na modalidade Feira Temática durante a II Jornada Acadêmica & I Mostra de Iniciação Científica Jr, evento científico com caráter oficial realizado pelo Colégio Técnico de Floriano, ligado à Universidade Federal do Piauí.

Este texto, portanto, busca descrever esta ação extensionista de robótica pedagógica cujo objetivo foi promover o intercâmbio entre o conhecimento científico-acadêmico produzido no Campus Luzerna do Instituto Federal Catarinense – IFC e o conhecimento trazido do ambiente escolar do Colégio Técnico de Floriano – Piauí, através da oferta de oficina de capacitação de "Robótica Pedagógica" utilizando os KITS de robôs LEGO, fomentando com esta atitude, a concepção de projetos que possam contextualizar e favorecer a abstração de conceitos multidisciplinares, de forma lúdica, ampliando as possibilidades de aprendizagem.

O presente texto se divide em 5 seções, incluindo-se esta introdução.

São as demais: Métodos, Resultados, Considerações Finais e Bibliografia.

MÉTODO

Neste trabalho utilizou-se 03 kits de Robótica Pedagógica Lego Mindstorms ® pertencentes ao IFC Campus Luzerna, gentilmente cedidos à Coordenação de Extensão do Campus Luzerna exclusivamente para a atividade no Piauí.

O planejamento iniciou-se ainda em fevereiro, após o que obteve-se junto à Direção do IFC Campus Luzerna na sua Coordenação de Extensão, e à Reitoria do IFC em Blumenau através de sua Pró-Reitoria de Ensino, o devido apoio financeiro para custear as despesas com a viagem da equipe extensionista formada por dois alunos e por um professor, desde Luzerna – SC até Floriano – PI.

A atividade aqui descrita ocorreu no dia 12/05/2016 e consistiu de 08 etapas conforme descritas a seguir:

(1) Apresentação dos Robôs Lego; (2) Apresentação de Conceitos de Robótica; (3) Aula Prática sobre as funcionalidades Lego Mindstorms®; (4) Exercício em grupo: programação de um robô para carregar blocos de Lego; (5) Aula Prática: linguagem de programação Lego; (6) Aula Expositiva sobre as possibilidades mecânicas dos Lego; (7) Exercício em grupo: programação de um robô seguidor de linha; e finalmente, (8) Aula expositiva sobre o treinamento dos estudantes para a pesquisa de novas configurações de robôs Lego.

RESULTADOS

O resultado esperado com a atividade superou as expectativas, sob variados critérios de análise que sejam adotados para uma melhor compreensão do impacto do evento na comunidade.

Inicialmente, apresenta-se aqui o relatório fotográfico-descritivo da atividade de robótica pedagógica, permitindo um maior entendimento do sucesso da atividade.

Inicialmente, destaca-se da atividade seu caráter formativo, na medida em que o aluno bolsista apresenta aos participantes características típicas do saber acadêmico.

Na Figura 1 a seguir vê-se aluno do IFC – Campus Luzerna apresentando a lógica de programação para uma turma de participantes durante a atividade.

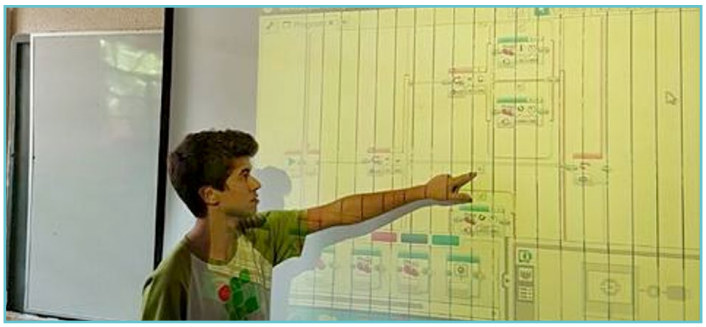


Figura 1 – Aluno do IFC Campus Luzerna apresenta a robótica pedagógica no Data Show.
Fonte: Fotografia tirada pelos autores

Destaque-se o caráter essencialmente extensionista da ação, ao levar o conhecimento socialmente construído e disseminado a partir das instituições universitárias até a comunidade, que nesse caso é tratada como detentora de saberes próprios.

Nesse sentido, dada a característica própria da ação aqui descrita, um evento de curta duração, há forte interação entre o representante do saber forma, isto é, o bolsista-extensionista, e os representantes do saber informal, ou seja, os membros da comunidade, personificados na figura dos alunos do CTF.

Tal interação fica claramente perceptível na Figura 2 a seguir, um momento de diálogo entre o extensionista do IFC e os participantes da atividade.

Figura 2 – Extensionistas do IFC Campus luzerna dialogam com os alunos do CTF-UFPI.
Fonte: Fotografia tirada pelos autores

Como se vê na figura acima a postura adotada foi a de ouvir e sanar possíveis dúvidas.

Na Figura 3 a seguir nota-se outro momento de interação, quando os alunos satisfeitos com a atividade pedem para tirar fotografia que posteriormente foi divulgada pela rede social facebook.

Figura 3 – Interação entre os extensionistas do IFC Campus Luzerna e alunos do CTF.
Fonte: Fotografia tirada pelos alunos do CTF – UFPI e gentilmente cedida aos autores

Observe-se que ocorreram várias turmas durante a tarde em que a atividade aconteceu, tendo ocorrido dezenas de interações e fotografias, as quais serão omitidas deste relatório.

Na Figura 4, vê-se momento de grande atenção, com o aluno extensionista colocando em funcionamento um dos robôs Lego Mindstorms® presentes no evento.

Figura 4 – Robô Lego Mindstorms® em ação como seguidor de linha.
Fonte: Fotografia tirada pelos autores

Sempre que o robô nesta configuração começa a funcionar, há grande interesse por parte dos participantes, como já revelam Reis et al. (2014) e Bieniek et al. (2012).

Na Figura 5 a seguir, interação entre integrantes da delegação de Luzerna e um bolsista local.

Figura 5 – Interação entre os extensionistas do IFC Campus Luzerna e um bolsista do CTF.
Fonte: Fotografia tirada pelos autores

Além do relatório fotográfico descritivo apresentado acima, considera-se importante assinalar detalhes que fortalecem a caracterização do sucesso da atividade descrita.

Do ponto de vista da participação da comunidade durante o evento no dia 12/05/2016, houve mais de 100 inscritos, em diversas turmas, que ingressavam na sala para uma imersão total no mundo da robótica pedagógica, incluindo a presença dos 3 kits de Robôs Lego Mindstorms® que abrilhantaram o evento.

Quanto ao número de alunos do campus Luzerna diretamente envolvidos, este número superou o esperado, com 02 alunos presentes e participantes.

Também do ponto de vista do planejamento inicial a atividade superou expectativas, já que a apresentação durou por toda a tarde do dia 12/05/2016, contando com número substantivo de alunos e com interesse crescente.

Expõe-se a seguir a Tabela 01, com aspectos quantitativos da atividade.

Observe-se que, para um universo de cerca de 400 alunos matriculados no IFC Campus Luzerna, instituição com apenas 06 anos de vida, os resultados são expressivos.

Tabela 1 – Resultados - Robótica nas Escolas com a Tecnologia de Robôs Lego Mindstorms®

Eventos	Indicador
Número de alunos bolsistas participantes da atividade desde sua concepção inicial	3
Alunos que participaram da atividade durante o evento em Floriano – PI	2
Número de professores do IFC participantes da atividade desde sua concepção inicial	3
Professores que participaram da atividade durante o evento em Floriano – PI	1
Quantidade de Kits de Robótica Lego Mindstorms® do IFC à disposição da Atividade	3
Duração da atividade durante o dia 12/05/2016 em Floriano – PI	4 horas
Participantes atingidos durante a atividade em Floriano	> 100
Alunos do IFC com projetos em incubadoras ou pré incubadoras	9
Participantes de editais de fomento do IFC	3
Registros de CNPJ a partir da pré incubação no IFC	2
Alunos envolvidos em algum tipo atividade ligada ao empreendedorismo social	17

Fonte: Elaborado pelos Autores

Como se vê na Tabela 1 acima, as ações de extensão tecnológica consubstanciadas na iniciativa do IFC Campus Luzerna para esta participação tão qualificada trouxeram resultados perceptíveis ao levar aos alunos do Colégio Técnico de Floriano – PI um pouco do conhecimento sobre a robótica pedagógica consubstanciada na Tecnologia de Robôs Lego Mindstorms® à qual os estudantes de Luzerna já estão acostumados.

A seguir, são expostas as considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho tinha como objetivo principal descrever a ação extensionista de robótica pedagógica do IFC Campus Luzerna que visou foi promover o intercâmbio entre o conhecimento científico-acadêmico produzido no Campus Luzerna do Instituto Federal Catarinense – IFC e o conhecimento trazido do ambiente escolar do Colégio Técnico de Floriano – Piauí.

A ação descrita consistiu na através da oferta de oficina de capacitação de "Robótica Pedagógica" utilizando os KITS de robôs LEGO, fomentando com esta atitude, a concepção de projetos que possam contextualizar e favorecer a abstração de conceitos multidisciplinares, de forma lúdica, ampliando as possibilidades de aprendizagem.

Conforme demonstrado na seção Resultados do trabalho, a ação extensionista descrita foi alçada de sucesso, tendo contado com a participação de centenas de estudantes do Colégio Técnico de Floriano, além de professores e outros participantes externos.

Desta forma, considera-se que o objetivo principal foi atingido, já que texto descreve detalhadamente, inclusive através de relatório fotográfico-descritivo, a ação extensionista do IFC Campus Luzerna.

Espera-se portanto que o presente trabalho possa contribui com as pesquisas atuais sobre os temas Robótica Pedagógica e Extensão Tecnológica, e também que os resultados possam ajudar as instituições da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica a comparar a analisar apropriadamente o desempenho de suas ações extensionistas.

Como sugestão aos estudos futuros, a investigação do impacto das ações de robótica a médio e longo prazo sobre o interesse de crianças e adolescentes sobre a ciência em geral e a atividade científica em particular.

REFERÊNCIAS

BIENIEK, Grégori Betiato; TORTELLI, Luana; ZARPELON, Mirian Cátia; GUEDES, Anibal Lopes; CARVALHO, Rodrigo Saballa; GUEDES, Fernanda Lopes. Robótica como alternativa nos processos educativos da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. Buenos Aires. Outubro 2012. 10 pp. **Anales...** Buenos Aires, 2012.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: 1988. Disponível em: http://www.senado.gov.br/atividade/const/con1988/CON1988_07.05.2015/CON1988.pdf Acesso em 31/07/2015.

REIS, G. L.; SOUZA, F. L. F.; BARROSO, M. F. S.; PEREIRA, E. B.; NEPOMUCENO, E. G.; AMARAL, G. F. A relevância da integração entre universidades e escolas: um estudo de caso de atividades extensionistas em robótica educacional voltadas para rede pública de ensino. **Interfaces Rev. de Extensão** | Belo Horizonte | v. 2, n. 3, p. 52-76, jul./dez. 2014.

SED. Secretaria de Estado de Educação. Governo de Santa Catarina. **Clipping eletrônico**. 11, 12 e 13/09/2010. Disponível em: http://www.sed.rct-sc.br/clippingacesso em 06/09/15 às 23h38.

TAVARES, Maria das Graças Medeiros. **Extensão universitária**: novo paradigma de universidade Maceió : UFAL, 1997. 235 p.

VILLAR, Ana Eugênia de Vasconcellos. **Extensão universitária**: concepções e ações na UFRN, sob a temática direitos humanos e justiça no período de 2008 a 2010. Dissertação de Mestrado em Serviço Social. UFRN. 2011. 132 pp.

SEXTING E HIPEREXPOSIÇÃO NAS REDES SOCIAIS

CAMILA OLIVEIRA DE CARVALHO[1]
RAFAEL ÂNGELO SANTOS LEITE[2]

INTRODUÇÃO

O *sexting* emerge a partir do século XXI, e pode ser entendido como uma prática sociocultural, que consiste em enviar para alguém fotos, vídeos e mensagens, de conotação sexual, através das diversas tecnologias digitais (BARROS, 2014).

O número de vítimas de "*sexting*", isto é, o compartilhamento de fotos íntimas em sites e aplicativos de smartphone mais que dobrou nos últimos dois anos no Brasil. "Os dados são de um levantamento feito pela Safernet Brasil[3], entidade que monitora crimes e violações dos direitos humanos na internet, em parceria com a Polícia Federal" (G1, 2015).

A pesquisa de atendimentos feita pela Safernet revela que garotas de 13 a 15 anos representam a maioria das vítimas de "*nude selfie*" e "*sexting*" que buscam ajuda psicológica. A maior preocupação é que, uma vez on-line, perde-se completamente o controle da foto ou do vídeo íntimo publicado (G1, 2015).

Para Gabriel (2013) "as tecnologias não afetam apenas o modo como fazemos as coisas, mas afetam principalmente nosso modelos e paradigmas, isto é, as regras intrínsecas de como as coisas deveriam ser". O resultado disso é que novos comportamentos tem sido criados e outros modificados,

---

1. Aluna Pibic jr IFPI Floriano. E-mail: camilinhacarvalho95@gmail.com

2. Professor IFPI Floriano. E-mail: rafaelangelo@ifpi.edu.br

3. SaferNet Brasil é uma organização não governamental que em 9 anos, recebeu e processou 3.606.419 denúncias anônimas envolvendo 585.778 páginas (URLs) distintas (das quais 163.269 foram removidas) escritas em 9 idiomas e hospedadas em 72.739 hosts diferentes, conectados à Internet através de 41.354 números IPs distintos, atribuídos para 96 países em 5 continentes. As denúncias foram registradas pela população através dos 7 hotlines brasileiros que integram a Central Nacional de Denúncias de Crimes Cibernéticos (http://indicadores.safernet.org.br/index.html)

e nem sempre para melhor, pois tem gerado novos riscos para a privacidade de quem os prática.

As tecnologias sempre afetam a humanidade em algum grau. Elas nos beneficiam de algumas formas e, de outras, nos prejudicam. Por isso é de se "esperar que dentro da nova estrutura sociotecnológica, as expectativas e os relacionamentos educacionais tem sofrido modificações significativas e perceptíveis (GABRIEL, 2013).

Nesse contexto, esta pesquisa tem como problema científico buscar responder qual o nível de hiperexposição dos alunos do Instituto Federal do Piauí campi Floriano nas redes sociais, especialmente na prática do *sexting*.

O artigo está divido em 4 partes: introdução com contexto e objetivos da pesquisa, o referencial teórico com alguns conceitos referentes ao tema abordado, resultados parciais da pesquisa que ainda está em andamento e, por fim, a conclusão.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

O crescente aumento na conexão alavancou a disseminação e proliferação das redes sociais *on-line* no Brasil e no mundo. Isso têm impactado o comportamento humano em praticamente todos os aspectos de nossas vidas. Dos primórdios das redes sociais on-line até os dias de hoje, tem-se presenciado transformações e números impressionantes (GABRIEL, 2013).

Silva (2013) concluiu em sua pesquisa que é fácil encontrar informações pessoais na Internet por meio de mecanismos de busca que não são necessariamente sofisticados, ou que não necessitam de conhecimento avançado para seu uso. Isso demonstra os riscos da hiper exposição para a segurança dos usuários de redes sociais.

Gabriel (2013. pág15) trás em seu livro uma reflexão sobre o poder das novas conexões em redes *on line*:

> "Ao mesmo tempo que essas tecnologias diminuíam limitações (geográficas, temporais, suportes etc.), também ampliavam possibilidades de conexão – com mais pessoas, em diversos lugares, de diversos lugares, de diversos ritmos, dispositivos e modos, inclusive simultâneos. Conforme novas tecnologias de informação, comunicação e conexão foram surgindo, fomos presenciando um colapso de tempo e espaço no planeta"

As tecnologias de comunicação e informação ampliaram possibilidades e inegavelmente trouxeram benefícios para toda sociedade que tem acesso a ela, porém "toda tecnologia traz consigo efeitos colaterais que, em geral, são inicialmente desconsiderados em razão dos deslumbramentos que as possibilidades sedutoras promovem" (GABRIEL, 2013).

O ambiente tecnológico é cada vez mais complexo e interconectado com o corpo humano e isso tem transformado os jovens de forma cada vez mais rápida e intensa, pois "as tecnologias afetam e guiam nossa percepção e o modo como agimos no mundo". (GABRIEL, 2013).

Dentre os 'efeitos colaterais' das atuais tecnologias estão novos comportamentos e expressões como: *sexting*, vícios digitais, cibridismo, hiper exposição, espetacularização do eu e ubiquidade. Desses novos comportamentos e expressões na web 2.0 surgem questões que precisam de discussão e reflexão. São elas: a relação entre ética e liberdade, a relação entre sociedade do espetáculo e sociedade do controle, e a divisão entre *on* e *off.*

Para SaferNet Brasil (2015) sexting é o resultado da união de duas palavras em inglês: *sex* (refere-se a sexo) e *texting* (envio de textos ou mensagens). Tal termo está vinculado ao envio de mensagem de conotação sexual.

> Um estudo realizado pela Safernet no Brasil, em 2009, constatou que 12,1% dos/as adolescentes participantes de uma pesquisa realizada com alunos/as de algumas escolas da rede pública e particular, dos Estados do Rio de Janeiro, Paraíba, Pará e São Paulo, já publicaram fotos íntimas na internet, e nos Estados Unidos esse número foi ainda maior, chegou a 20%,. Com tamanha disseminação dessa prática, em 2011, o termo *sexting* passou a fazer parte do dicionário Oxford. (BARROS, 2014. pag. 203)

Pensando na repercussão que o *sexting* vem tendo em nossa sociedade acredita-se que quaisquer alunos jovens do IFPI podem estar sofrendo os efeitos colaterais das novas tecnologias com comportamentos de hiper exposição nas redes sociais.

MÉTODO

É um estudo exploratório e descritivo que tem o propósito de compreender a importância de um determinado fenômeno e descrever a distribuição do fenômeno numa população, considerando que a intenção não é o desenvolvimento da teoria (DELLAGNELO & SILVA, 2005).

Foi realizado um levantamento para se identificar os níveis de comportamento com *sexting* e hiperexposição por meio da utilização de entrevistas estruturadas e usando questionários. (ver anexo). A coleta não foi apenas com entrevistas, mas o link do questionário foi disponibilizado via *Qr code*[4] entre os alunos no pátio do campi.

Tais questionários foram desenvolvidos com utilização da ferramenta do G*oogle* formulários. Para operacionalizar essas entrevistas estruturadas foi utilizado tablets do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) do campus Floriano.

As limitações da pesquisa estão relacionadas a possíveis omissões por parte dos alunos que ao responderem no tablets próximo ao entrevistador tenha receio deste ou outro esta vendo suas respostas.

RESULTADOS

As figuras abaixo mostram os primeiros resultados dessa pesquisa, até o momento com 112 respostas. São resultados primários porque a pesquisa atualmente busca aumentar o número de resposta com mais alunos do IFPI.

4. Qr code são imagens que funcinam como links apos serem fotografadas por aplicativos específicos

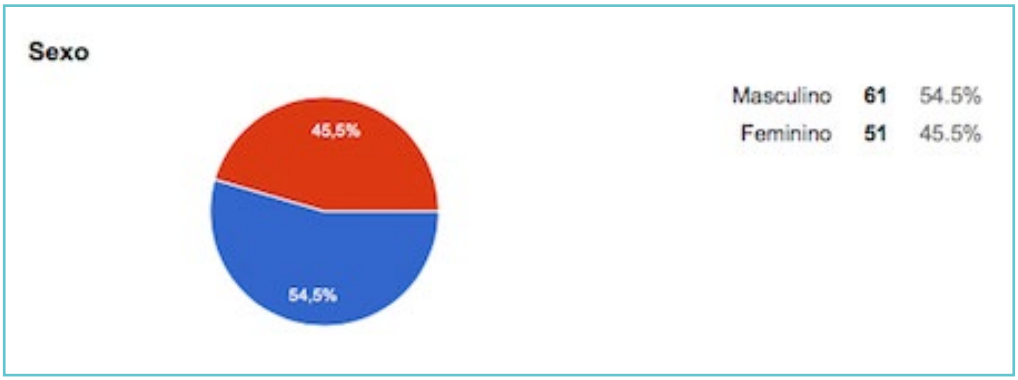


Figura 1 – Distribuição dos entrevistados entre sexo masculino e feminino.
Fonte: dados da pesquisa, 2016.

A figura 1 demonstra que a maioria dos participantes que responderam as perguntas foram do sexo masculino, mas a diferença ainda mostra um equilíbrio que permite possíveis generalização dos resultados para ambos sexos.

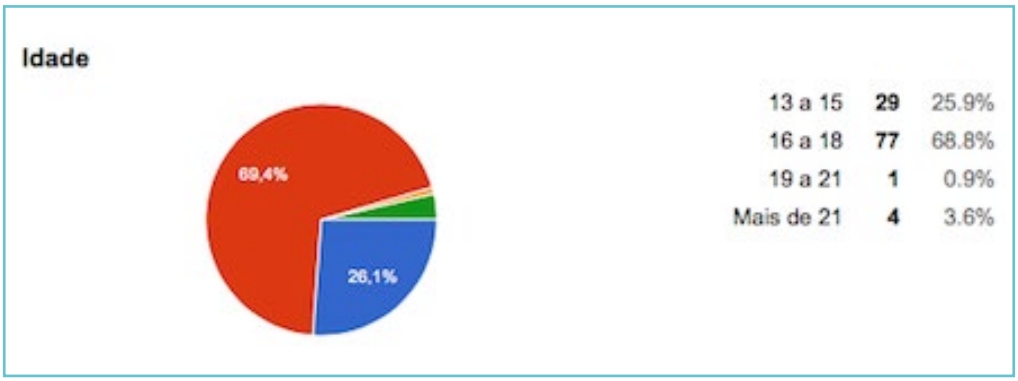


Figura 2 – Distribuição dos entrevistados entre as faixas etárias.
Fonte: dados da pesquisa, 2016

A figura 2 indica que os alunos com idade entre 16 e 18 anos predominam entre os que responderam, isso era de se esperar porque corresponde ao perfil dos alunos em período de ensino médio.

Figura 3 – Número de entrevistados que já apareceram em fotos seminuas.
Fonte: dados da pesquisa, 2016

A figura 3 mostra que 10 pessoas já apareceram nuas enquanto 102 não. *A priori* percebe-se uma porcentagem pequena e relação ao todo (8,9%), mas preocupante por que já percebe-se indício de práticas do *sexting*.

Figura 4 – Número de entrevistados que enviaram fotos intima para alguém.
Fonte: dados da pesquisa, 2016

Observamos na figura 4 que 18 pessoas (16,1%) já praticaram o *sexting*, indicando os primeiros indícios de atitudes de *sexting* na internet entre os alunos entrevistados.

Figura 5 – Número de entrevistados que já pensaram em mandar fotos íntimas

Dos que não enviaram fotos íntimas para alguém (102 respostas), 25% já pensaram em fazê-lo, conforme figura 5.

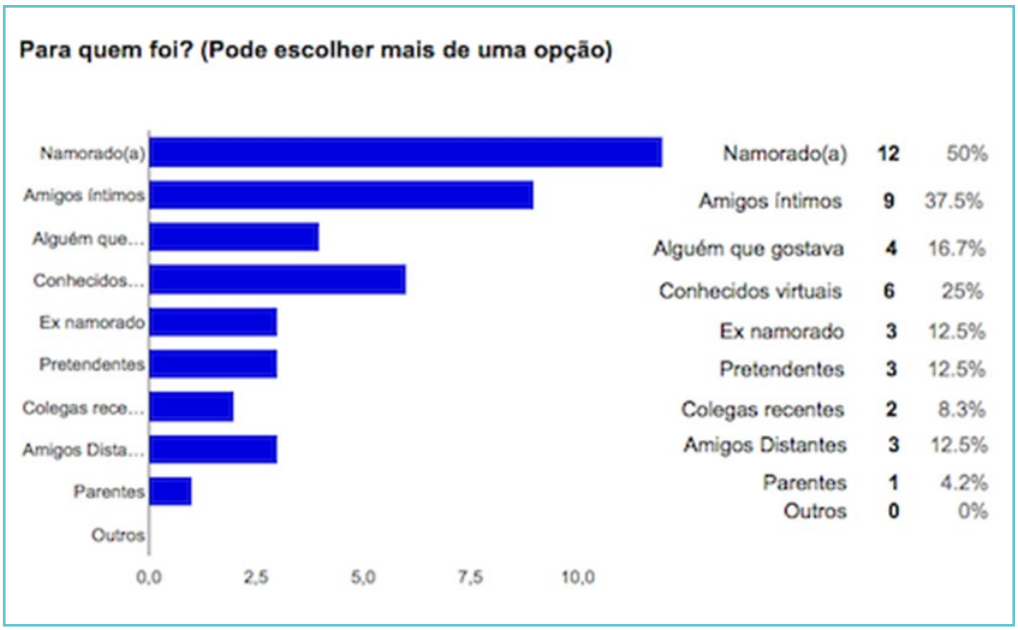


Figura 6 – Destino informado pelos que enviaram fotos íntimas para alguém.
Fonte: dados da pesquisa, 2016

Entre os que já enviaram fotos intimas para alguém, 13 delas (50%) foram para namorado(a) e 9 delas (37,5%) foram para amigos íntimos, conforme figura 6. Esse resultado é previsível, pois são aqueles em quem mais confiam. Porém isso retrata os riscos aos quais estão expostos estes entrevistados quando se considera que esses relacionamentos nessa faixa etária podem ser voláteis e fáceis de dissolução.

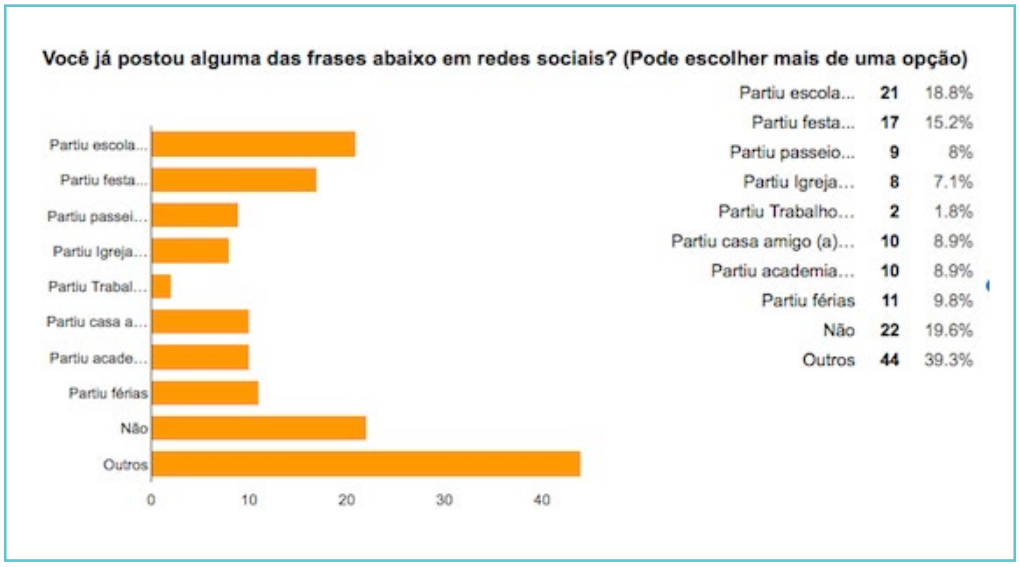


Figura 7 – Número de entrevistados que já informaram sobre sua localização nas redes sociais.
Fonte: dados da pesquisa, 2016

Com relação aos níveis de exposição nas redes sociais a figura 7 mostra que apenas 22 (19,6%) dos alunos informaram não publicar informações sobre sua localização tipo 'partiu para tal lugar'. Isso implica que todos os outros 90 (80%) participantes da pesquisa já postaram informações sobre onde poderiam ser encontradas, diminuindo sua segurança.

Figura 8 – Número de entrevistados que aceitam qualquer pessoa em sua rede social.
Fonte: dados da pesquisa, 2016.

A figura 8 indica um comportamento que aumenta riscos de hiperexposição dos entrevistados, já que 43 (38,4%) destes aceita qualquer pessoa como amigo nas redes sociais. Interessante notar é que esse comportamento nem sempre reflete o hábito em ambiente *off line.* As figuras acima são os resultado adquiridos até este momento, mas outros dados que estão sendo coletados serão avaliados e apresentados em futuros eventos e oportunidades.

CONCLUSÃO

Quando comparado com outras pesquisas (ex: Safanet), os resultados deste levantamento demonstram níveis intermédiários de hiperexposicão entre os alunos do IFPI Floriano, especialmente relacionados as práticas de *sexting*. Porém, dão alerta dos primeiros sinais de práticas da exposição da privacidade em época de imaturidade, e trás preocupação quanto as regras intrínsecas de como as coisas deveriam ser com relação a segurança das informações pessoais disponibilizadas por jovens na web.

Essas práticas aumentam os perigos e consequências irreparáveis na vida pessoal e escolar dos jovens. Os resultados deste trabalho podem gerar subsídios para os gestores escolares e professores tomarem decisões estratégicas e intervenções inteligentes para lidar com esse problema no ambiente escolar.

Novos trabalhos de pesquisa podem ser realizados para ampliar a amostra para outras escolas e outros níveis diferentes, podendo gerar indicadores de exposição para cada instituição.

REFERÊNCIAS

DA CONCEIÇÃO BARROS, Suzana; COSTA RIBEIRO, Paula Regina; PEREIRA QUADRADO, Raquel. Sexting: a espetacularização da sexualidade. **Revista Educação: Teoria e Prática**, v. 24, n. 45, 2014.

DELLAGNELO, E.; SILVA. **Pesquisa qualitativa em administracao: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. 240p.

GABRIEL, M. C. C. . **Educ@r:** a (r)evolução digital na educação. 1. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. v. 1. 242p.

GLOBO (Ed.). **Vítimas de 'nude selfie' e 'sexting' na internet dobram no Brasil, diz ONG.:** Em 2013, 101 pessoas procuraram ajuda psicológica, informa Safernet. 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2014/04/vitimas-de-nude-selfie-e-sexting-na-internet-dobram-no-brasil-diz-ong.html>. Acesso em: 20 set. 2015.

SAFERNET Brasil. **Banner**: você navega com segurança? Disponível em: <http://divulgue.safernet.org.br/banners/infografico.png>. Acesso em: 25 set. 2015.

SILVA, N. B; ARAUJO, W. J. de; AZEVEDO, P. M. de. Engenharia social nas redes sociais online: um estudo de caso sobre a exposição de informações pessoais e a necessidade de estratégias de segurança da informação. **RICI: Revista Ibero-Americana**, Brasília, v. 6, n. 2, p. 37-55, ago./dez. 2013.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA A ADEQUADA ARBORIZAÇÃO URBANA

DILERMANDO RIBEIRO AVELINO[1]
ELTONI ALVES GUIMARÃES[2]
JOÃO PAULO FERRAIS VELOSO[3]
LUCAS MARTINS LIRA[4]
RENNÊ STEPHANY FERREIRA DOS SANTOS[5]
RUY TRINDADE ASSIS DE OLIVEIRA[6]

INTRODUÇÃO

De acordo com Furtado & Mello Lima (1999), todos os elementos paisagísticos devem ser cuidadosamente tratados a fim de trazer benefícios que interferirão no projeto integrado, visando à melhoria da qualidade do ar, sombreamento das edificações e adjacências, o controle da ventilação e da unidade.

A arborização urbana no Brasil é de competência das administrações municipais (BONONI, 2006). Embora haja uma crescente disposição, tanto

1. Aluno do 3º período do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema.
E-mail: dlermando.avelino@gmail.com

2. Aluno do 3º período do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema.
E-mail: eltoni.guimaraes@gmail.com

3. Aluno do 3º período do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema.
E-mail: joaofvelozo@gmail.com

4. Aluno do 3º período do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema.
E-mail: lucasgta95@gmail.com

5. Professor da disciplina Sistema de Informação do Instituto federal Campus Floriano.
E-mail: renne@ifpi.edu.br

6. Aluno do 3º período do curso de Tecnologia em Analise de Desenvolvimento de Sistema.
E-mail: ruy.trindade@gmail.com

dos órgãos governamentais envolvidos, como de grande parcela da população, muitos são os problemas enfrentados, como a falta de técnicos capacitados que orientem sobre um plantio correto, escolha da espécie, poda de formação, utilização de tutores, grade de proteção, irrigação em período de estiagem e adubação (Ribeiro, 2009).

O maior problema da arborização urbana está no conflito que se estabelece entre as árvores e os demais elementos que compõem o ambiente. A solução para tal conflito se encontra na escolha adequada das espécies arbóreas, tendo-se em vista diversas finalidades a serem cumpridas no ecossistema urbano (GONCALVES e PAIVA, 2004).

Planejar a arborização é indispensável para o desenvolvimento urbano, para não acarretar prejuízos ao meio ambiente. A arborização tem influência direta sobre o bem-estar do homem em razão dos múltiplos benefícios que proporciona ao meio. Assim, é um fator fundamental na salubridade ambiental (DANTAS e SOUZA, 2003).

Segundo Paiva (2000), para implantar a arborização é importante escolher as espécies e avaliar alguns critérios, como o ritmo e as exigências para o crescimento, o tipo de copa, o porte, a folhagem, as flores, os frutos, os troncos, as raízes, os problemas de toxidez, a rusticidade, a resistência, a desrama natural e a origem das espécies; além de considerar outros fatores relevantes, entre eles, a largura da calçada, a rede de infra-estrutura, o clima, o solo e a umidade.

A escolha da espécie adequada para ser utilizada em um determinado local é fundamental quando se planeja a arborização urbana. Uma escolha bem feita diminui os custos de manutenção que ocorrem quando colocadas em local errado (PHILLIPS, 1993). Normalmente a atividade de gestão urbana seria feito por técnicos especializados, responsáveis por orientar a população a plantar adequadamente assim evitando problemas futuramente e facilitando a sua manutenção. Segundo Vitória et al. (2010) a realização de um inventário é o meio mais seguro de conhecer o patrimônio arbóreo de uma localidade. Tal levantamento é fundamental para o planejamento e manejo da arborização, fornecendo informações sobre a necessidade de poda, tratamentos fitossanitários ou remoção e plantios, bem como define prioridades de intervenções. Porém, a realização de um inventário conven-

cional da arborização exige um número grande de variáveis em campo o que demanda altos custos aos cofres públicos, considerando o deslocamento nas ruas, um número mínimo de pessoas para viabilizar a coleta de dados, além do tempo gasto para mensuração das variáveis.

A informatização dos dados possibilita a análise, a atualização e o armazenamento de um grande volume de informações geradas por um inventário. Essa informatização dos dados oferece redução de custos, fornecendo ao planejador melhor instrumento indispensável ao manejo das árvores urbanas (SILVA; PAIVA; GONÇALVES, 2007). Pelas vantagens apresentadas, as gestões públicas e/ou órgãos responsáveis pela arborização deveriam incorporar a aplicação do SIG à conservação e manejo da arborização urbana (LIMA NETO; BIONDI; ARAKI, 2010). Assim amenizando os custos e o tempo das organizações ou municípios e não sendo preciso o conhecimento de técnicos capacitados, facilitando a vida da população e diminuindo o medo de erro.

A proposta deste estudo, que é um assunto fundamental para sociedade localizada na zona urbana por ocasionar grandes vantagens para os moradores, pois o estudo do SI sobre a arborização urbana, de acordo com as normas municipais, tem como objetivo de orientar e auxiliar a população na escolha, no plantio e na manutenção de várias árvores substituindo vários tipos de planejamentos realizados por técnicos capacitados e levantar dados existentes na zona urbana amenizando os custos. Foram utilizados diversos meios para a realização deste trabalho em destaque, o levantamento bibliográfico em questão da arborização urbana e a criação de uma modelagem do estudo de dados. Apresentaremos figuras de trabalhos anteriores apresentados que tiveram grande importância na gestão de plantio nas diversas cidades brasileira em seguida enfatizamos e comparamos esses resultados com o nosso trabalho como resultado esperado.

JUSTIFICATIVA

A arborização urbana refere-se a toda vegetação que compõe o cenário ou a paisagem urbana, e representa um dos componentes bióticos mais importantes das cidades. Vale destacar que, tecnicamente, a arborização urba-

na é dividida em áreas verdes (praças, parques, bosques, jardins e jardinetes) e arborização de ruas e avenidas (vias públicas) (MORIGI; BOVO, 2013).

Segundo MACEDO (1995) o espaço livre de edificação, como elemento de projeto é praticamente desconhecido pelos profissionais e pela população, que o vêem como um espaço residual a ser ajardinado ou simplesmente deixado de lado.

MILANO & DALCIN (2000) citam o surgimento da luz elétrica e a expansão da oferta dos serviços de abastecimento de água, coleta de esgoto e telecomunicações, trazendo para as cidades como o Rio de Janeiro, um complexo sistema de cabos, galerias e dutos que tomam conta do ar e do subsolo. A rede aérea de energia passou a interferir de forma decisiva no plano de arborização da cidade. Na seqüência, com o advento da era "desenvolvimentista" e da explosão imobiliária na década de 60 houve a perda dos jardins privados e a impermeabilização do solo e o patrimônio das áreas verdes das cidades ficaram cada vez mais restritos à arborização de ruas, praças, parques e maciços florestais.

É muito importante a heterogeneidade de espécies na implantação de uma arborização urbana, pois além de ser uma forma de proteger, difundir e valorizar a flora brasileira,favorece a sobrevivência de animais que constituem importantes elementos do equilíbrio ecológico. (TOLEDO FILHO & PARENTE, 1988).

As vantagens da arborização urbana, além da função paisagística, proporcionam diversos benefícios de grande importância para a população, como redução da poluição, faz sobra assim diminuindo a sensação térmica, contribui parra reduzir os efeitos de enchentes e promove um ambiente atrativo entre outras funções.

Para a plantio de árvores nas cidades é necessário um planejamento adequado com técnicos capacitados sobre o tema, sem esse planejamento é gerado sérios problemas para a população, tais com o como o confronto com equipamentos urbanos, como rede elétrica, de esgoto, de água, quedas de árvores apões ventanias dentre outros.

Por esse motivo, a criação de um sistema de informação para a adequada arborização causaria uma melhoria no meio ambiente principalmente em pequenas e grandes cidades seria responsável por orientar a população e os

municípios incentivando-os e auxiliando-os na plantação de árvores indicando qual muda é mais adequada para ser plantada no ambiente especificado.

OBJETIVOS

GERAL

O sistema tem como objetivo, realizar consultas e relatórios com os dados conforme a característica das árvores e todo o processo para uma boa arborização e um melhoramento na infra-estrutura da cidade, melhorando a qualidade de vida na zona urbana.

ESPECÍFICOS

- Promover bem-estar a população.
- Realizar um estudo geral sobre as árvores ou plantas.
- Orientar a população plantar árvores adequadamente.
- Amenizar o derrubamento indesejado das arvores e diminuir seus cortes, principalmente nas suas copas.
- Fazer com que a população tome conhecimentos sobre as técnicas de plantio com as informações do usuário.
- Levantamento de inventário qualitativo e quantitativo das árvores na zona urbana;
- Informar dados característicos das árvores na zona urbana, como: espécie, tempo de vida, altura, largura, etc.;
- Levantamento dos locais das árvores existentes na zona urbanas;
- Análise e levantamento da infraestrutura da cidade com relação às árvores e plantas existentes;
- Apoiar o Órgão Público responsável para o manejo das árvores;
- Apoiar a Concessionária de Energia Elétrica para a manutenção das redes;
- Melhorar a qualidade de vida na zona urbana como, sinalizações, segurança, acessos no trânsito, etc.

METODOLOGIA

O trabalho de pesquisa sobre o sistema de informação para a adequada arborização será desenvolvido da seguinte maneira:

- Levantamento bibliográfico sobre o tema em questão;
- Criar uma modelagem para o SI proposto;
- Implementar um protótipo do SI;
- Realizar testes e validar o SI;
- Divulgar os resultados;
- O sistema será desenvolvido para dispositivos *mobile* e plataforma web;

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado final deste trabalho, procurou-se enfatizar os problemas encontrados nos municípios pela falta da arborização adequada e indicar algumas árvores para o melhor plantio nas cidades. A partir de outros projetos que envolvem planejamentos e inventários bastante rigorosos e minuciosos, onde a administração pública é a principal responsável por executar este estudo com o acompanhamento de profissional capacitado da área ambiental. Citaremos abaixo os tipos de problemas e algumas arvores que são mais adequadas para o plantio nas cidades.

Apesar de todos os benefícios que a Arborização traz, é preciso tomar alguns cuidados para evitar alguns problemas:

- As árvores podem atrapalhar ou impedir a entrada de veículos nas garagens;
- Podem causar acidentes se tombarem por estarem velhas ou por em tempestades;
- As folhas, flores e frutos podem sujar as calçadas, ruas e entupir as calhas;
- Interferir na rede elétrica;
- Servir de apoio para a entrada de invasores nas casas;
- Racham e elevam ruas e calçadas.

Algumas árvores indicadas pra utilização em áreas urbanas

Nome popular	Nome científico
Acácia-mimosa	*Acacia podalytifolia*
Açoita-cavalo	*Luehea divaricata* Mart.
Aroeira-periquita	*Schinus molle* L.
Aroeira-vermelha	*Schinus terebinthifolius* Raddi
Butiazeiro	*Butia eriospatha* (Mart.) Becc.
Capororocão	*Rapanea parviflora* (A Dc) Mez
Chal-Chal	*Allophyllus edulis*
Coração-de-negro	*Poecilanthe parviflora* Benth
Corticeira-do-banhado	*Erytrina crista-galli* L.
Gerivá	*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman
Goiabira	*Psidium guajava* L.
Ingá-feijão	*Ingá marginata*
Ipê-amarelo-paulista	*Tabebuia chrysotricha* (Mart. Ex DC.) Standl.
Ipê-roxo	*Tabebuia avellanedae* Lor. Ex Griseb.
Jaboticabeira	*Myrciaria trunciflora* Berg
Jaborandi	*Pilocarpus pennatifolius* Lem.
Mulungú	*Erythrina falcata*
Paineira	*Chorisia speciosa* St. Hill.
Palmito	*Euterpe edulis* Mart.
Pata-de-vaca	*Bauhinia candicans* Benth.
Pinheiro	*Araucária angustifolia* Kuntze
Pitangueira	*Eugenia uniflora* L.
Podocarpus	*Podocarpus lambertii* Klotzsch
Salseiro	*Salyx humbolditiana* Wild.
Sina-sina	*Parkinsonia aculeata* L.
Timbaúva	*Enterolobium contortisilicum* (Vell.) Morong.
Uva-do-japão	*Hovenia dulcis*

Espécies indicadas para a redução da poluição

Pequeno porte com folhagem permanente

Nome popular	Nome científico
Araçá	*Psidium Cattleianum*
Chal-chal	*Allophyllus edulis*
Chuva-de-ouro	*Cassia multijuga*
Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*
Quaresmeira	*Tibouchina sellowiana*

Meio porte com folhagem semi-caduca

Nome popular	Nome científico
Cocão	*Erythroxylum argentinum*
Goiabeira-da-serra	*Brittoa guazumifolia*
Guarbiroba-de-folha-miúda	*Campomanesia rhombea*
Manacá-da-serra	*Tibouchina mutabilis*
Tarumã-preta	*Vitex montevidensis*

Médio porte com folhagem permanente

Nome popular	Nome científico
Goiabeira	*Psidium guajava*
Alecrim	Holocalix glaziovii

Grande porte com folhagem semi-caduca

Nome popular	Nome científico
Guabiroba	*Campomanesia xanthocarpa*
Camboatá-vermelho	*Cupania vernalis*
Maria-preta	*Diospyrus inconstans*
Camboatá-branco	*Matayba ealeagnoides*

Grande porte com folhagem permanente

Nome popular	Nome científico
Guajuvira	*Patagonula americana*
Aguaí	*Pouteria gardneriana*
Aguaí-folha-de-salsa	*Pouteria salicifolia*
Catiguá	*Trichilia clauseni*
Açoita-cavalo	*Luehea divaricata*
Louro-preto	*Chordia ecalyculata*
Louro	*Chordia trychotoma*
Caroba	*Jacaranda micrantha*

Espécies indicadas para estacionamento

Nome popular	Nome científico
Açoita-cavalo	*Luehea divaricata*
Aleluia	*Senna multijug*
Angelim-bravo	*Lonchocarpus campstris*
Angico-vermelho	*Parapiptadenia rigida*
Aroeira-priquita	*Schinus molle*
Bartimão	*Cassia leptophylla*
Camboatá-vermelho	*Cupania vernalis*
Canafístula	*Peltophorum dubium*
Canela-amarela	*Nectranda rigida*
Canela-do-brejo	*Machaerium stipitatum*
Canela-ferrugem	*Nectranda rigida*
Capororoca	*Rapanea umbellata*
Carne-de-vaca	*Styrax leprosus*
Carvalho-brasileiro	*Roupala brasiliensis*
Catiguá	*Trichilia clausenii*
Cedro	*Cedrella fissilis*
Corticeira-da-serra	*Erytrhrina falcata*
Grápia	*Apuleia leiocarpa*
Guajuvira	*Pataonula americana*
Ingá-feijão	*Inga marginata*
Ingá-macaco	*Inga sessilis*
Ingazeiro	*Lonchocarpus sericeus*
Marmeleiro-do-mato	*Ruprechtia laxiflora*
Pau-brasil	*Caesalpinia echinata*
Coração-de-negro	*Poecilanthe parviflora*
Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*
Rabo-de-bugio	*Lonchocarpus muehlbergianus*
Sibipiruna	*Caesalpinia peltophoroides*
Timbó	*Ateleia glazioveana*

Palmeiras para uso em calçadas e/ou canteiros centrais

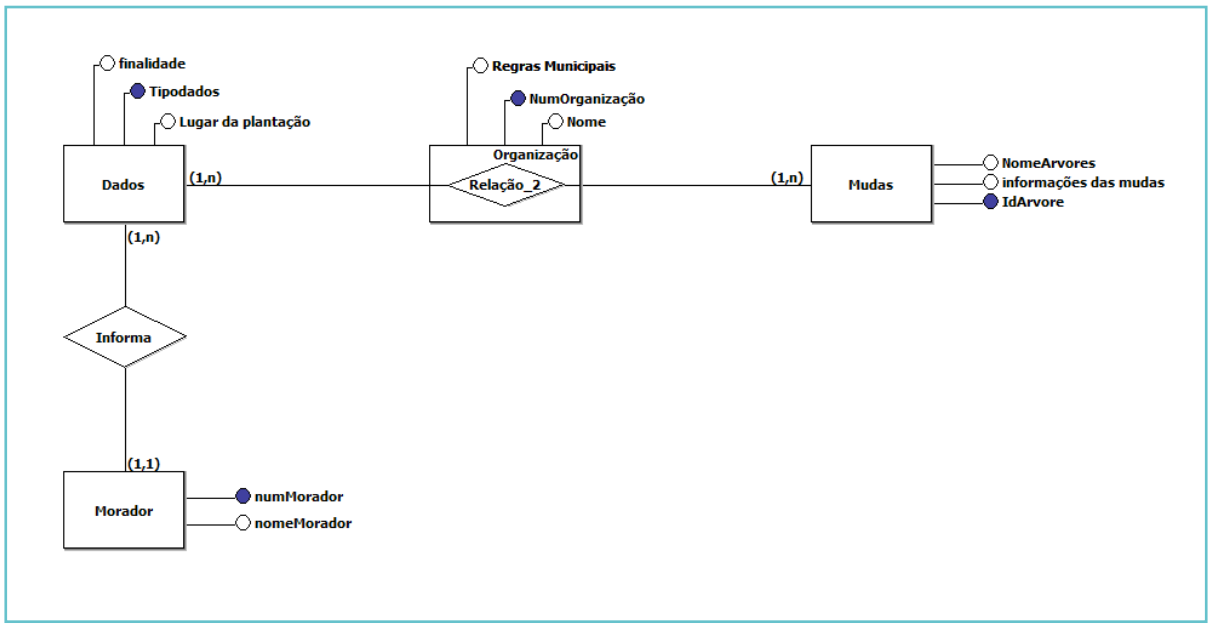
Nome popular	Nome científico
Butiazeiro	*Butia capiata*
Buriti-palito	*Trithrinax brasiliensis*
Cariota	*Caryota urens*
Gerivá	*Syagrus romanzoffiana*
Neodipsis	*Dypsis decary*
Palmeira-cabeluda	*Trachycarpus fortunei*
Palmeira-da-califórnia	*Washingtonia robusta*
Palmeira-da-califórnia	*Washingtonia filifera*
Palmeira-imperial	*Roystonea oleracea*
Palmiteiro	*Euterpe edulis*
Robeline	*Phoenix roebelinii*
Sabal	*Sabal palmetto*
Tamareira-das-cancanárias	*Phoenix canariensis*
Tamareira	*Phoenix dactylifera*

De acordo com esses problemas e os nomes de árvores mais propicia para a plantação nas cidades nosso estudo levará bastando êxito para os moradores das cidades e ajudará os municípios amenizando custos e tempo, processando dados de plantio, de árvores e o perfil dos moradores.

ESTUDO DE CASO

Em uma determinada cidade os moradores interessado em plantar árvores pode informar vários dados em uma para uma organização ou município indicando o local para o plantio e o propósito. A organização com estes dados faz uma relação informando as técnicas de plantio e auxiliando os moradores na plantação indicando qual muda é mais apropriada para o plantio.

DIAGRAMA DE ENTIDADE RELACIONAL



CONCLUSÃO

Conclui-se que, após o estudo e pesquisa dos sites e alguns artigos, com este sistema esperamos resultados melhorando a qualidade de vida na zona urbana, melhor gerenciamento nas decisões de arborização das autoridades e desempenho no processo de plantação das árvores no município.

REFERÊNCIAS

BONONI, V. L. R. **Curso de gestão ambiental**. Controle ambiental de áreas verdes. Barueri-SP: Manoli, 2004. p. 213-255.

Companhia Paranaense de Energia, **Arborização de vias públicas**. Disponível em: <http://www.copel.com/hpcopel/guia_arb/l&gt>. Acesso em 20 de Abril 2016

DANTAS, I. C. & de SOUZA, C. M. C. **Arborizacao urbana na cidade de Campina Grande-PB**: Inventario e suas especies.

FURTADO, A. E.; MELLO FILHO, L. E. A interacao microclima, paisagismo e arquitetura. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. v. 7, n. 3. 1999.

GONCALVES, W.; PAIVA, H. N. Árvores para o ambiente urbano. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 4, n. 2, 2004.

Instituto Árvores Vivas, **Árvore certa, lugar certo**. Disponível em: <https://arvoresvivas.wordpress.com/2010/03/07/arvore-certa/>. Acesso em 10 de Abril 2016.

LIMA NETO, E. M. L.; BIONDI, D.; ARAKI, H. Aplicação do SIG na arborização viária – Unidade amostral em Curitiba-PR. Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, 3., 2010, Recife. **Anais...** Recife: UFPE – Departamento de Geomática, 2010.

MACEDO, S.S. Espaços livres. **Paisagem e Ambiente. Ensaios**, São Paulo. n. 7, p. 15 -56, 1995.

MORIGI, J. B.; BOVO, M. C. **A qualidade do ambiente urbano: uma breve reflexão sobre a ocorrências de espécies frutíferas na arborização das vias públicas do centro urbano de Mamborê (PR)**, 2013.

MILANO, M.S. & DALCIN, E.C. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro, RJ: Light, 2000. 226p.

PAIVA, H.N. Selecao de especies para arborizacao urbana. **Revista Ação Ambiental**, UFV, v. 2, n. 9, 2000.

PHILLIPS, L. E. **Urban tree**: guide for selection, maintenance and master planning. Ed. McGraw-Hill, 1993.

RIBEIRO, F. A. B. S. **Arborização urbana em uberlândia**: percepção da população, 2009. p. 14.

SCHUCH, Mara Ione Sarturi. **Arborização urbana**: uma contribuição à qualidade de vida com uso de geotecnologias. 2006. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Geomática, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

SILVA, A. G.; PAIVA, H. N., GONÇALVES, W. **Avaliando a arborização urbana**. Série Arborização Urbana. Coleção Jardinagem e Paisagismo, Volume 5. Viçosa – MG : Ed. Aprenda Fácil, 2007.

TOLEDO,D.V.; PARENTE,P.R. Arborização urbana com essências nativas. **Boletim Técnico do Instituto Florestal**, v. 42, p. 19-31, mai.1988.

PERFIL DOS CONSUMIDORES DE VERDURAS E LEGUMES NO COMÉRCIO VAREJISTA DE FLORIANO PI

CRISTIANE LOPES CARNEIRO D'ALBUQUERQUE
MARIA DA CONCEIÇÃO BEZERRA DA SILVA MATIAS
EDKELSON SILVA BARBOSA
GERLANE DA SILVA SOUSA

INTRODUÇÃO

O município de Floriano, localizado a 240 km da Capital do Estado, hoje é influente pólo de desenvolvimento, considerado município emergente, caracteriza-se por ser ponto convergênte de vasta área do sul do Piauí e Maranhão. Destacar-se a vocação comercial, além de ter se tornado um centro educacional e pólo de turismo, saúde, e prestação de serviços. Com uma população de 56.090 habitantes, Floriano ocupa a 5ª (quinta) posição de cidade mais populosa no estado de PI (IBGE,2010).

Devido à característica de Pólo, o Município tem grande população flutuante, o que propicia um mix na cultura local, inclusive na cultura alimentar que aliado a citada vocação comercial, promove semanalmente uma feira de frutas, verduras e legumes (FVL) das mais concorridas da Região, além disso, nos últimos anos o comércio de FVL se expandiu para além das feiras livres, abrangendo supermercados e mercadinhos de bairro, tendo sido observado, ainda que de maneira empírica, que essa oferta oscila de função de períodos do ano comercial.

Entretanto, essa expansão ocorreu de maneira aleatória, por necessidade sendo assim, a oferta gera descontentamento por parte dos consumidores, seja em relação ao preço, seja em relação à qualidade e/ou regularidade de oferta de FVL.

Diante do exposto, fazem-se necessárias pesquisas que visem promover o adequado diagnóstico dos consumidores de hortaliças, quanto às preferências, exigências, reclamações e comportamento de compra, bem como aspectos sociais e econômicos, que, na verdade, constitui uma das etapas iniciais indispensáveis para a decisão de ações que se destinam a promover o

desenvolvimento desse setor. Segundo Vilela e Macedo (2000) os segmentos do agronegócio devem observar profundamente as tendências de mercado, para identificar quais os atributos dos bens que têm maior valor sob a ótica do consumidor final, para aproveitar as reais oportunidades de mercado.

Estudos semelhantes foram realizados em vários locais do Brasil (Branco *et al.*,2006; Cruz *et al.*,2008; Ramos *et al.*,2006). Assim o objetivo do presente trabalho foi estudar o perfil dos consumidores de frutas, verduras e legumes do setor varejista no município de Floriano – PI.

MATERIAL E MÉTODOS

No período de 05 de junho a 28 de dezembro de 2012 foi realizado entrevista com 100 consumidores que estavam comprando ou com a intensão de comprar verduras e legumes durante suas compras na feira livre (no mercado municipal) de Floriano-PI aos domingos, no horário das 06 às 11h e em supermercados. A abordagem dos entrevistados foi feita de forma individual e aleatória.

Buscou-se desse modo abranger diferentes extratos de compra da cidade. A aplicação dos questionários ocorreu sempre na primeira quinzena de cada mês e/ou próximo a datas importantes para o comércio local como: férias escolares, retorno as aulas, dia das crianças e natal, totalizando 04 períodos de amostragem. Foram utilizados questionários estruturados com variáveis econômicas e sociais segundo a metodologia descrita por Cruz et al. (2008).

As variáveis econômicas e sociais, segundo a metodologia descrita por Cruz et al. (2008), foram:

01 - Qual a sua faixa etária?
02 - Estado civil.
03 – Sexo
04 - Onde nasceu?
06 - Onde reside?
07 - Quem seleciona (lista) as hortaliças a serem compradas na feira?

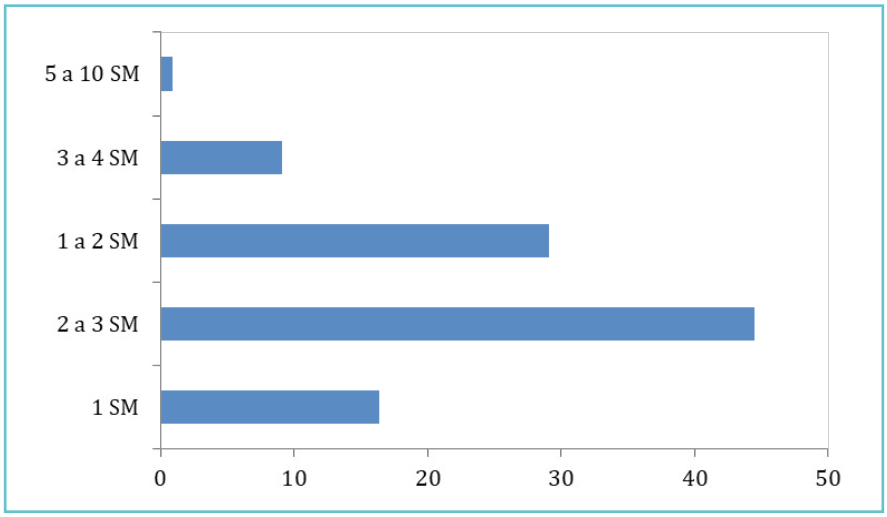
08 - Grau de instrução da pessoa que seleciona (lista) as hortaliças a serem compradas.
09 - Hortaliças adquiridas no dia.
10 - Hortaliças que não encontraram na feira e desejariam adquirir.
11 - Quais as exigências em relação aos produtos ofertados na feira?
12 - Frequência de compra.
13 - Quais os dias que de compra das hortaliças? (mais de uma resposta pode ser marcada)
14- Onde são compradas as hortaliças? (mais de uma resposta pode ser marcada)
15 - Por que da resposta do item anterior.
16 - Quanto gasta em média com hortaliças por compra?
17 – Renda familiar total por mês (Nº. de salário mínimo)
18 - Qual a sua participação na renda da família?
19 - Você está satisfeito com a higiene da feira?
20 - Você está satisfeito com a organização das barracas?

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva. O grau de importância dos itens citados pelos consumidores em cada questão foi definido considerando-se a classe modal, ou seja, a que mais vezes foi citada no item, obtendo-se então a frequência relativa percentual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos consumidores de hortaliças entrevistados na feira livre de Floriano residia no próprio município (94%), era do sexo feminino (55%), casados (55%), com idade entre 18 e 35 anos (44%). Não foi entrevistado nenhum analfabeto, de forma que, um percentual considerável (29%) possuía curso superior incompleto. Cerca de 43% dos entrevistados contribuíam para o sustento das famílias, com renda familiar média declarada de 2 a 3 salários mínimos (Gráfico 1). Os resultados encontrados corroboram com Cruz et al. (2008) e evidenciam que nessa região a aquisição de hortaliças é iniciado na Classe C.

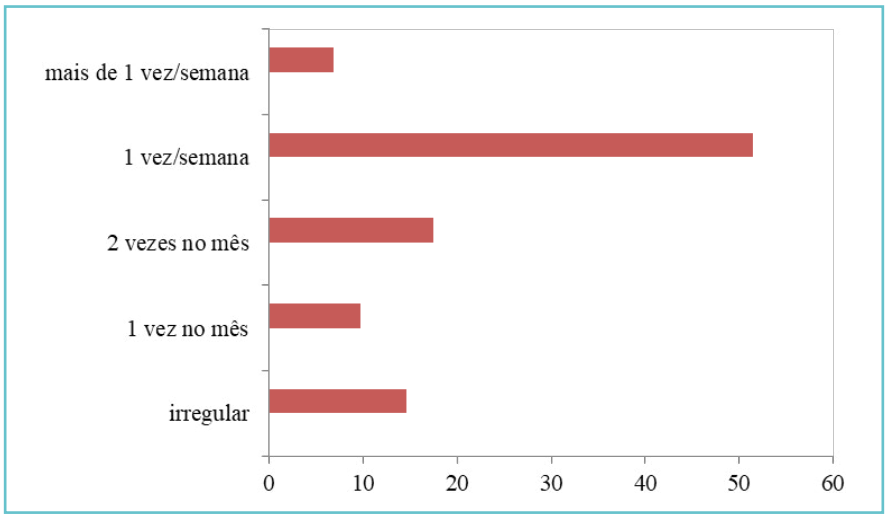
Gráfico 1 - Média de salário, considerando o salário mínimo vigente, dos consumidores de hortaliças ofertadas pelo comercio varejista de Floriano, PI, 2012



Quanto à naturalidade, 46% eram naturais de Floriano, 41% de outros municípios do Piauí que na maioria das vezes vieram morar em Floriano para estudar (48%), os consumidores de outro estado da federação somaram (13%) vindo principalmente de outros estados da região nordeste.

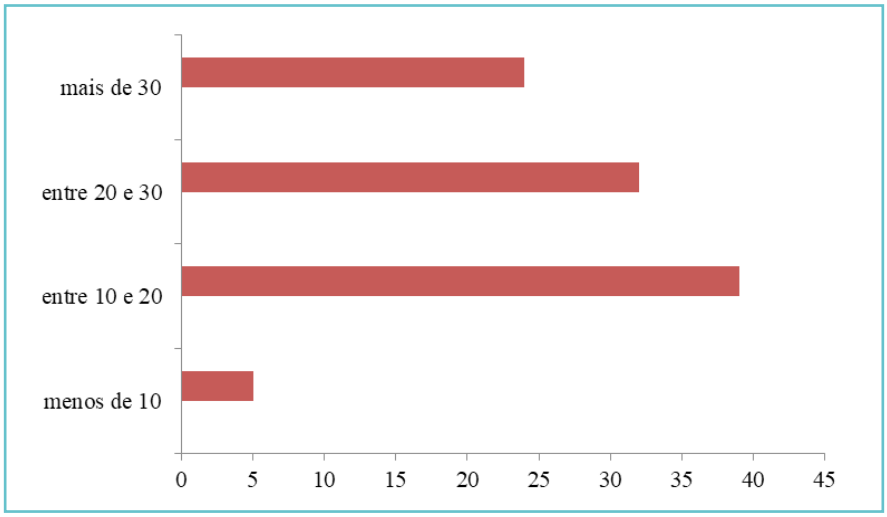
A maioria dos entrevistados realizavam compras em supermercados (55%) e na feira livre (38%). A frequência de compra era de uma vez por semana (53%) dos entrevistados (Gráfico 2), sendo o principal atrativo do local de compra as facilidades (58%) em relação a oferta, preço e variedades de produtos.

Gráfico 2 - Frequência de compra observada pelos consumidores nas hortaliças ofertadas pelo comercio varejista de Floriano, PI, 2012



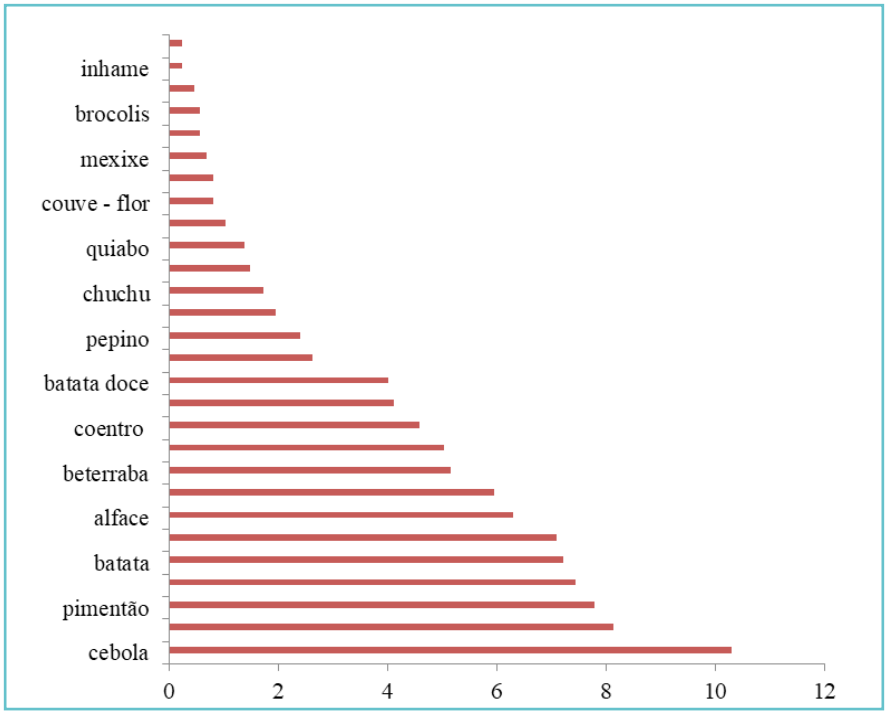
Em relação ao gasto médio com hortaliças em cada compra indicado pelos consumidores foi de R$10,00 a R$20,00 (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Gasto médio pelos consumidores por compra de hortaliças ofertadas pelo comercio varejista de Floriano, PI, 2012



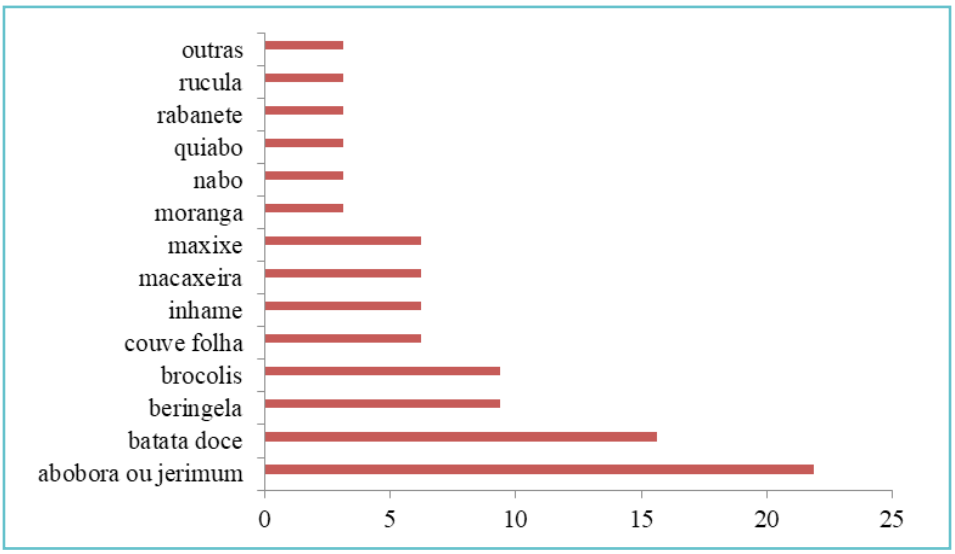
O próprio entrevistado era quem selecionava as hortaliças a serem compradas (56%). O Gráfico 4, demonstra as hortaliças mais adquiridas: cebola, tomate, pimentão, cenoura, alface, sendo: 10,30%; 8,12%; 7,78%; 7,44%; 6,29%, respectivamente. Resultados semelhantes foram encontrados por Cruz et al.(2008). Esse padrão de consumos de hortaliças de Floriano não difere do padrão de consumo do pais, uma vez que o tomate e alface são as hortaliças fruto e folhosa, respectivamente, mais consumidas no Brasil (Branco et al.,2006).

Gráfico 4 - Hortaliças mais procuradas pelos consumidores de hortaliças ofertadas pelo comercio varejista de Floriano, PI, 2012



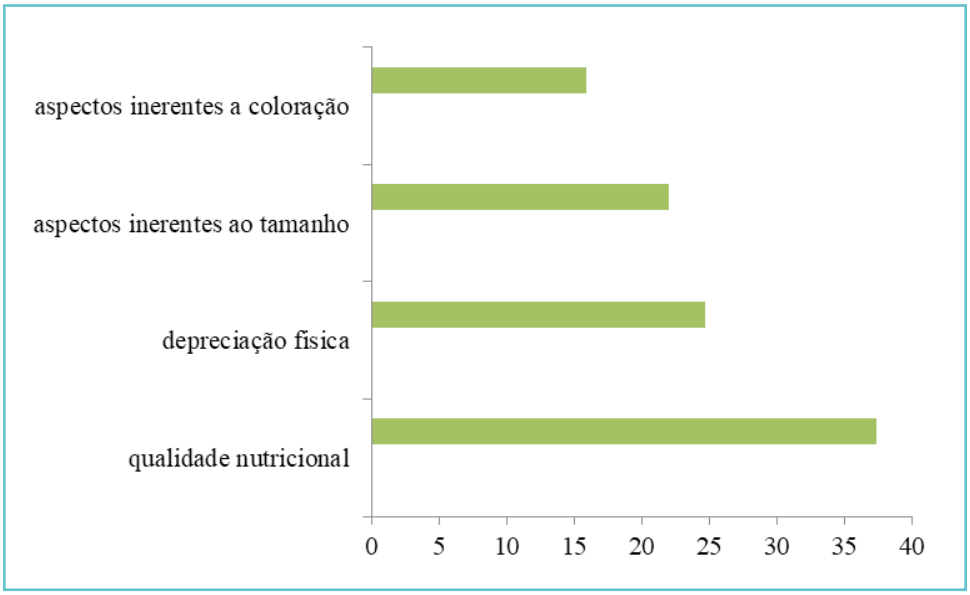
No que se refere às hortaliças quem gostariam de comprar mais não encontradas no comercio varejista, as mais citadas foram abobora ou jerimum, batata doce, berinjela, brócolis, couve folha (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Hortaliças não encontradas pelos consumidores de hortaliças ofertadas pelo comercio varejista de Floriano, PI, 2012



Dentre aquelas os produtos mais vendidos as principais exigências foram em relação qualidade nutricional e a depreciação física do fruto, apontados no Gráfico 6.

Grafico 6 - Aspectos observados pelos consumidores de hortaliças ofertadas pelo comércio varejista de Floriano, PI, 2012



CONCLUSÃO

- O tomate e a cebola foram às hortaliças mais adquiridas;
- A feira livre e os supermercados são os dois maiores locais de compra de hortaliças de Floriano, PI;
- A maior insatisfação dos consumidores é em relação à higiene;
- A aquisição de hortaliças em Floriano é feita por mulheres, casadas em idade adulta, com nível de escolaridade médio, as quais fazem suas próprias escolhas;
- A frequência de compra é semanal e o gasto médio de R$ 15,00;
- O consumo de hortaliças é iniciado pela Classe C.

REFERÊNCIAS

BRANCO, M.C.; NOGUEIRA, J. M.; SANTOS, R. C. 2006. Perfil dos consumidores de hortaliças da cidade de Santo Antônio do descoberto – GO. **Horticultura Brasileira,** v. 24, p. 368-372.

CRUZ PP; MOREIRA GR; FERREIRA FS; MORAES FB; SOUZA FJL; MOURA FJG; COELHO RF; LIMA MPD; CARVALHO RM; ALEMDIA AA.2008. Perfil dos consumidores de hortaliças da feira livre de Bom Jesus, Piauí. **Horticultura Brasileira,** *v.* 26, p. S630-S635.

RAMOS SRR; FORTALEZA JM; ARZABE C; RIBEIRO VQ. 2005. Perfil dos consumidores de hortaliças na cidade de Teresina - Piauí. CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA. **Resumos**... Fortaleza: ABH (CD-ROM).

VILELA, N. J.; MACEDO, M. M. C. 2000. Fluxo de poder no agronegócio: o caso das hortaliças. **Horticultura Brasileira**, v. 18, p. 88-94.

APLICAÇÃO DA GESTÃO DE ARQUIVOS EM UMA EMPRESA DO CENTRO DA CIDADE DE OEIRAS-PI

VICTOR GUILHERME SOUSA CANELA[1]
JHÔVANNA FERNANDA BARROS DA SILVA[2]
MARINA BEZERRA DA SILVA[3]

INTRODUÇÃO

"A Gestão de documento é um conjunto de tarefas e procedimentos orientados para obter maior eficácia e economia na exploração ou aproveitamento dos documentos" (BUENO, 2014).

A mesma originou-se através da necessidade de se organizar a administração pública. No começo, era conhecida como *records management,* que, na língua inglesa, significa uma maneira usada para administrar documentos que se encontram na primeira e na segunda fase, ou seja, arquivos correntes ou intermediários. A arquivologia está relacionada à organização dos arquivos, sendo composta por diversas áreas específicas, estando dentre estas o ciclo de vida documental.

A teoria das três idades facilita a administração desses documentos de acordo com seu período de vida. Ela indica a funcionalidade e o destino de cada arquivo. Sendo assim, são os arquivos são classificados em: corrente, intermediário e permanente (BERNARDES, 1998).

O arquivo corrente é de uso frequente, tendo uma necessidade de manter-se próximo à empresa sempre, para o uso contínuo. Todos os arquivos

1. Discente do Curso Técnico Integrado em Administração – Instituto Federal do Piauí.
E-mail: viktorgsc14@gmail.com

2. Discente do Curso Técnico Integrado em Administração – Instituto Federal do Piauí.
E-mail: jhovannafernanda651@gmail.com

3. Bacharel em Administração de Empresas – Universidade Federal do Piauí. Professora do Eixo de Gestão e Negócios – Instituto Federal do Piauí.
E-mail: marina.silva@ifpi.edu.br

passam por essa fase, após ela, podem mudar tanto para a fase intermediária quanto para a permanente (BERNARDES, 1998).

O arquivo intermediário é menos usado que o corrente. Não é necessária uma pesquisa frequente como acontece na fase anterior (BERNARDES, 1998).

Já o arquivo permanente é aquele que se encontra na última fase, têm valor histórico e é praticamente inativo. Não pode ser eliminado e nem transferido para as fases anteriores (BERNARDES, 1998).

Conforme Reis e Santos (2012), a gestão de arquivos correntes busca organizar e preservar a documentação visando acesso imediato do mesmo quando o cliente precisar. Já na fase intermediária, os documentos são dificilmente procurados e por esse motivo, não existe a necessidade de mantê-los tão próximos à empresa, já que cumpriram seus objetivos na fase (idade) anterior.

A gestão de arquivos faz-se cada vez mais presente nas empresas, já que existe a necessidade constante do uso de documentos. Na administração pública, de igual modo, há grande necessidade documental, já que tais instituições devem atender às necessidades coletivas. O gestor de arquivos públicos possui diversas funções, mas deve cumprir com suas obrigações de forma ética, agindo de tecnicamente e de modo transparente.

Este trabalho teve o objetivo geral de analisar a gestão de arquivos numa empresa situada no Centro da cidade de Oeiras-PI.

Buscou-se saber desde quando a empresa existia para que se analisasse se ela era eficiente e se armazenava seus arquivos de acordo com a importância de cada um. A partir do seu desempenho e da forma como ela trabalha gerenciando seus arquivos, buscou-se obter informações sobre sua credibilidade e funcionamento no mercado em que se encontra. Além disso, tentou-se examinar se a organização de tais arquivos geraria lucro e economizava tempo para organização em questão. De modo geral, tentou-se analisar se o profissional que estava naquela empresa tinha devido conhecimento sobre o assunto e poderia gerenciar uma empresa de grande porte, se ele tinha controle sobre os documentos e sabia como lidar com cada um.

Nas sessões a seguir, discutem-se a metodologia da pesquisa, seus resultados e fazem-se considerações acerca dos achados científicos.

METODOLOGIA

CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Esta foi uma pesquisa descritiva qualitativa. Conforme Gil (2002), "as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis".

COLETA E TRATAMENTO DE DADOS

A coleta de dados foi efetuada por meio de entrevista, com questionário semi-estruturado aplicado ao gestor da empresa em estudo. A entrevista ocorreu em novembro de 2015, envolvendo as seguintes questões:

Quadro 1 – Perguntas abordadas na entrevista ao gestor da empresa em estudo

Nº	Pergunta
01	Como é o processo de gestão de arquivos na instituição?
02	Há quanto tempo a empresa mantém seus arquivos?
03	Quais documentos são arquivados pela instituição?
04	Qual o custo para manter o arquivo?
05	Para que servem esses arquivos?
06	Quem cuida desses arquivos? Qual a sua formação?
07	Existem os arquivos corrente, intermediário e permanente. Quais documentos ficam em cada um e por quanto tempo?
08	Quais os principais desafios na gestão desses arquivos/documentos?

Fonte: autores, 2016.

Já o tratamento de dados foi feito através de análise de conteúdo das respostas obtidas. Esta técnica visa interpretar e descrever analiticamente determinada comunicação (GIL, 2002).

Análise e discussão de resultados

A entrevista desenvolvida com o gestor da empresa em análise mostrou, de modo geral, que há a gestão de arquivos é um tema importante para a organização em que atua. O mesmo, ao longo de sua fala, mostrou que a o gerenciamento de arquivos é desenvolvido cuidadosamente, visando a manutenção de informações importantes ao longo do tempo.

Assim, quanto ao processo de gerenciamento de arquivos e documentos na empresa, perguntou-se: Como é o processo de gestão de arquivos na instituição?

> É feita uma avaliação dos documentos. A partir daí, encaminhamos para um setor de arquivamento que decidirá em que fase o arquivo será conservado.

Percebeu-se, neste sentido, que a empresa trabalha com alguém que possui conhecimentos técnicas acerca da área de arquivos. Após a avaliação desses documentos, eles enviam os mesmos para outro local que possua alguém que irá reavaliar a situação do arquivo e decidirá seu ciclo vital, de acordo com a teoria das três idades.

No que se refere ao tempo em que a empresa vem fazendo o gerenciamento de arquivos e documentos, perguntou-se: Há quanto tempo a empresa mantém seus arquivos?

> Há 18 anos. A empresa já é bem antiga e conserva seus diversos arquivos, já que considera alguns como históricos por fazerem parte da empresa, do início da empresa e como tudo começou.

Verifica-se, neste aspecto, que a empresa vem trabalhando de modo organizado com seus documentos ao longo de todo o seu tempo de vida, o que é extremamente importante para a manutenção de informações e conservação de sua história e memórias ao longo dos anos. Ressalta-se que isto é algo que nem sempre ocorre, pois às vezes as organizações, em seus estágios iniciais, ou não conseguem lidar adequadamente com o gerenciamento de arquivos ou não envolvem estrategicamente esta área.

Já no que tange aos tipos de documentos armazenados pela empresa, perguntou-se: Quais documentos são arquivados pela instituição?

> Duplicatas, pedidos, fichas de cadastro. Além destes, há arquivamento de documentos da empresa como: Contrato, CNPJ, certidões negativas, inscrição estadual, etc.

Como já foi dito anteriormente, toda empresa precisa armazenar seus documentos. Cada um tem seu período de conservação e seu período vital, e ele somente pode ser descartado, após a fase intermediária, se não possuir valor administrativo ou histórico, que o faça ser arquivado permanentemente.

No que concerne ao custo do arquivo da empresa, perguntou-se: Qual o custo para manter o arquivo?

> Este é composto pelo custo do espaço físico, estrutura segundo gondolas e pessoal, aumento que gira em torno de 1,5 (salário mensal). Gondola é a estante de uma superfície comercial com livre serviço, em cujas prateleiras estão disponíveis os produtos à venda.

Em relação a este aspecto, verificou-se que o gestor não expôs o valor específico do custo do gerenciamento de arquivos na empresa em que estudo. Entretanto, listou vários elementos referentes a tais custos, como espaço físico, salários e gôndolas, que são, tradicionalmente, recursos com que a gestão de arquivos onera as organizações.

Quanto à utilidade dos arquivos para a empresa em questão, perguntou-se: Para que servem esses arquivos?

> Alguns são histórias, fazem parte da criação da empresa, portanto são conservados. Outra maioria, são registros documentais obrigatórios a preservação por um certo período, outros permanentes.

No aspecto da utilidade, o gerente explicou que alguns documentos são guardados pelo fato de ser estabelecida a preservação durante um tempo. Já outros são permanentes por possuírem valor histórico, não podendo ser eliminados. O gerente leva em conta que alguns documentos que surgiram junto com a empresa, no começo de suas atividades devem ser permanentes, não devendo ser descartados.

Quanto aos colaborados que trabalham com arquivos, fez-se a seguinte pergunta: Quem cuida desses arquivos? Qual a sua formação?

> Na instituição, geralmente, é entregue a gerência. Formação Bacharelado em Administração de empresa.

A partir dessa informação, verifica-se que a empresa possui uma pessoa formada especificamente na área, com *know-how* para conduzir o processo de gerenciamento de arquivos. Entretanto, o fato de esta atividade ser desenvolvida pelo próprio gerente, pode fazer com que o volume de trabalho do gerente aumente bastante, corriqueiramente, sendo interessante que haja um profissional que lide especificamente com o gerenciamento da área.

Em relação à Teoria das Três Idades, fez-se o seguinte questionamento: Existem o arquivo corrente, intermediário e permanente. Quais documentos ficam em cada um e por quanto tempo?

> Nos arquivos correntes, ficam os pedidos, ficha cadastral, duplicatas a pagar, etc. No intermediário, ficam as duplicatas pagas, contas de água, luz, telefone. Estes geralmente arquivados por 5 anos. Já no arquivo permanente, temos os contratos da empresa, FAC, CNPJ, entre outros.

O gestor deixa explícito que os documentos realmente são orientados por uma pessoa que entende e são armazenados pelo período certo. Ressalta-se que várias organizações não conseguem lidar devidamente com este aspecto, não entendendo corretamente como devem ser tais classificações.

Finalmente, no que se referem às perspectivas da gestão de arquivos e documentos na empresa analisada, perguntou-se: Quais os principais desafios na gestão desses arquivos/documentos?

> O principal desafio é manter esses arquivos. Alguns eletronicamente "computador". Outros em pasta, de forma que se tenha a memória da empresa com baixo custo. Não é um desafio já que o processo acontece na loja e não onera a empresa, trazendo credibilidade para a empresa e satisfazendo o cliente.

A análise permite verificar que mesmo a empresa estando no mercado há 18 anos, ela buscou a melhor forma para melhorar sua eficiência, ou seja, a gestão de arquivos traz resultados a longos prazos, refletindo na melhor credibilidade. Além disso, percebe-se que para a empresa o processo não onera muito, dado que um profissional da loja faz o processo e essa gestão traz mais organização e credibilidade perante o mercado.

Em geral, percebe-se que uma parte dos arquivos servem como história e outros servem como precaução para inconvenientes futuros com notas ou produtos. Confirmou-se que a presença de um profissional desta área na loja deve ser valorizada e gera diferencial estratégico para as organizações, e que a gestão de arquivos e documentos interfere numa boa visão empresarial perante seu mercado, e na eficiência organizacional ao longo do tempo, mantendo informações estrategicamente e buscando evitar problemas com clientes.

CONCLUSÃO

Considerando-se todos os aspectos levantados, pôde-se confirmar que a gestão de arquivos se tornou hoje não mais uma opção, mas um diferencial estratégico e algo vital na empresa. Também se concluiu que a empresa

entrevistada está muito bem no que tange à sua gestão documental, pois o processo vem sendo bem executado.

Em geral, verifica-se que lidar com uma boa gestão de arquivos é algo que reflete estrategicamente sobre o gerenciamento de informações organizacionais. Isso é gera diferencial competitivo para as organizações em geral e deve ser valorizado pelas mesmas.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, Ieda Pimenta. **Como avaliar documentos de arquivo**. São Paulo: Arquivo do Estado, 1998.

BUENO, Monise Carla. **Entendendo a gestão de documentos**. 2014. Disponível em: <http://www.blogdaqualidade.com.br/entendendo-a-gestao-de-documentos>. Acesso em: 20 mai. 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

REIS, Leonardo; SANTOS, João. **Arquivologia facilitada**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO COLÉGIO TÉCNICO DE FLORIANO SOBRE A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

FILANGE SOARES VIEIRA NETO
JOSÉ RIBAMAR LOPES BATISTA JÚNIOR
NÍVEA GOMES NASCIMENTO

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, no Brasil, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) apresentou uma reformulação em função do plano de expansão da rede federal de ensino, principalmente, a partir da lei 11.892/2008 (que institui, dentre outras providências, a criação dos institutos federais, de novos cursos técnicos e tecnológicos e o aumento no número de vagas), 12.513/2011 (que cria o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e ao Emprego – PRONATEC – com a finalidade de expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos profissionalizantes para população brasileira) e do Programa Escola Técnica Aberta do Brasil (E-tec Brasil).

Diante disso, observamos um novo fazer "no desenvolvimento científico e tecnológico para essa modalidade de ensino, com a intensificação e diversificação das atividades de ensino visando atender diferenciados públicos, nas formas presencial, semipresencial e a distância" (BRASIL, 2008, p. 7). Além disso, é preciso considerar que essa expansão, também, refletirá na formação acadêmica e profissional das cidadãs e dos cidadãos brasileiros e na inserção no mercado de trabalho, bem como atenderá uma demanda na indústria crescente (CUNHA, 2005). Por outro lado, observamos que tais mudanças resultam em alterações importantes no cenário educacional, visto que a introdução de cursos tecnológicos, por serem cursos de menor duração, barateará os custos da formação superior, bem como no caso da criação e distribuição de escolas técnicas, a demanda pela formação superior será redistribuída por meio da formação técnica profissional.

Com a revitalização da Educação Profissional e Tecnológica, observa-se a criação de uma nova estrutura social, com o surgimento de um novo profissional. Nas décadas de 50 e 60 os profissionais estavam divididos em nível

técnico e os egressos das universidades. Neste novo contexto, o do profissional tecnólogo, houve o desmembramento em um sistema híbrido (formação tecnóloga) com características tanto do Ensino Médio quanto do Ensino Superior, quanto do Ensino Técnico Profissional. Assim, temos, nessa proposta de formação, um novo projeto de ensino profissional, mais adaptado ao contexto de constantes mudanças tecnológicas (STEFANINI, 2008).

Esta pesquisa foi realizada através de questionários para identificarmos o perfil dos alunos que optam em fazer cursos técnicos na Rede Federal de Ensino na cidade de Floriano, Piauí. Além disso, pretendemos conhecer os motivos sociais e econômicas que levam os jovens e adultos a escolherem a Educação Profissional e Tecnológica.

FUNDAMENTAÇÃO TÉORICA

A Educação Profissional e Tecnológica teve sua consolidação a partir da revolução industrial, pelo crescimento da produção e da procura de mão de obra que usasse o trabalho intelectual e menos o trabalho manual. Porém, foi a Lei Federal nº 5.693, de 1971, que, no Brasil, deu uma qualificação a essa modalidade de ensino e tornou urgente a formação de profissionais de níveis técnicos, proporcionado o aparecimento de ensino técnico integrado/concomitante ao ensino médio. Com isso, houve uma diminuição na procura pelo ensino superior, como sendo a única forma de chegar ao mercado de trabalho bem mais preparado e qualificado.

Com o Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997, a Educação Profissional passou por nova reforma. Essa, deu ao ensino, prescrito no artigo 3º, incisos I, II e III do Decreto, os níveis Básico, destinado à qualificação e reprofissionalização de trabalhadores; Técnico, que se destinou à habilitação profissional para alunos egressos do Ensino Médio; Tecnológico, correspondente aos cursos de nível superior na área tecnológica, como forma de atender os trabalhadores em geral.

Desde a criação do EPT até o final do ano de 2002, o ensino profissionalizante era apenas para as classes média alta e alta, mas isso mudou a partir de 2003, e se seguiu até os dias atuais, com a implementação de políticas que

deram oportunidades para a classe trabalhadora cursar um ensino profissionalizante.

Essas oportunidades apareceram por causa do crescimento do número de vagas para estudarem nos colégios federais de níveis técnicos, devido a transformação dos/as antigos/as centros federais de educação tecnológica (Cefets), escolas agrotécnicas federais e as escolas técnicas vinculadas às universidades em *campus* de ensinos técnico profissionalizante, que dispõem de ensino público gratuito e de grande qualidade. Criaram-se, assim, o Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPI) que constituem a Rede Federal Profissional mais reconhecida no Brasil por sua excelência.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa (FLICK, 2012; CRESWELL, 2014) para investigar a Rede Federal de Ensino de Floriano/PI. A pesquisa consiste na seleção de métodos, bem como na reflexão dos pesquisadores a fim de compreender as práticas investigadas, as pessoas e, consequentemente, analisar as experiências de pessoas ou grupos. (ANGROSINO, 2009).

A pesquisa empírica foi realizada com alunos/as de uma escola de ensino médio profissionalizante, localizada no município de Floriano/PI, no período de outubro de 2013 a agosto de 2016. Os dados foram produzidos a partir de análise e observações de dados e, principalmente, questionários com perguntas abertas, respondidos livremente pelos/as alunos/as. O tratamento dos dados compreendeu uma análise descritiva e interpretativa dos resultados, apresentados em forma de gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, contamos com a participação de 196 alunos do Colégio Técnico de Floriano (CTF) dos cursos técnicos em Agropecuária, Informática, Enfermagem.

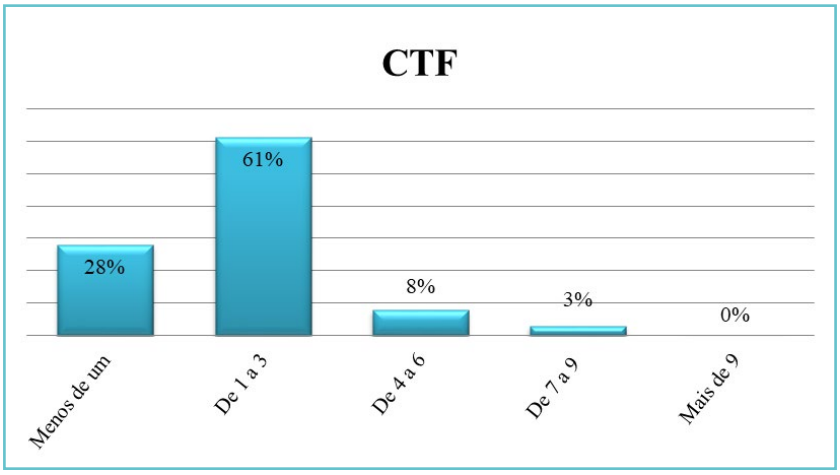


Figura 1: Renda familiar. CTF/2016

Ao serem questionados sobre a renda, a maioria do/as alunos/as possuem renda de 1 a 3 salários mínimos. Além disso, identificamos um número significativo de famílias que possuem menos de um salário mínimo (28%). Isso significa que boa parte dos alunos e, consequentemente, das suas famílias enxergam no ensino médio profissionalizante a chegada mais rápida e de maneira qualificada ao mercado de trabalho. Logo, essa iniciativa implicaria melhoria na renda familiar.

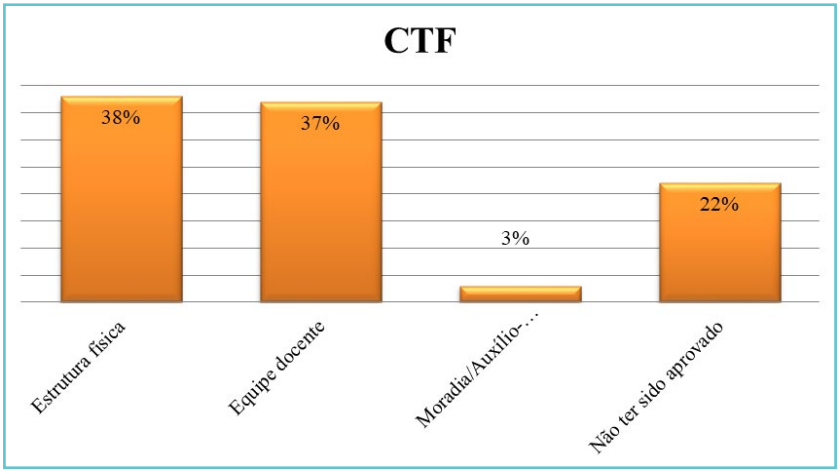


Figura 2: Escolha da Instituição. CTF/2016

A entrada no mercado de trabalho implica ter boa qualificação. Em razão disso, questionamos os participantes sobre os motivos que os levaram a escolher uma instituição federal de ensino. Os dados demonstram que essas escolhas são motivadas pela estrutura física, em razão das salas de aula amplas e bem equipadas, laboratórios das mais diversas áreas, espaço para prática de atividades esportivas e culturais, bem como alojamento e restaurante universitário. Além disso, outro fator importante é a equipe docente. A escola possui professores qualificados, com inúmeros mestres e doutores atuantes com a realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

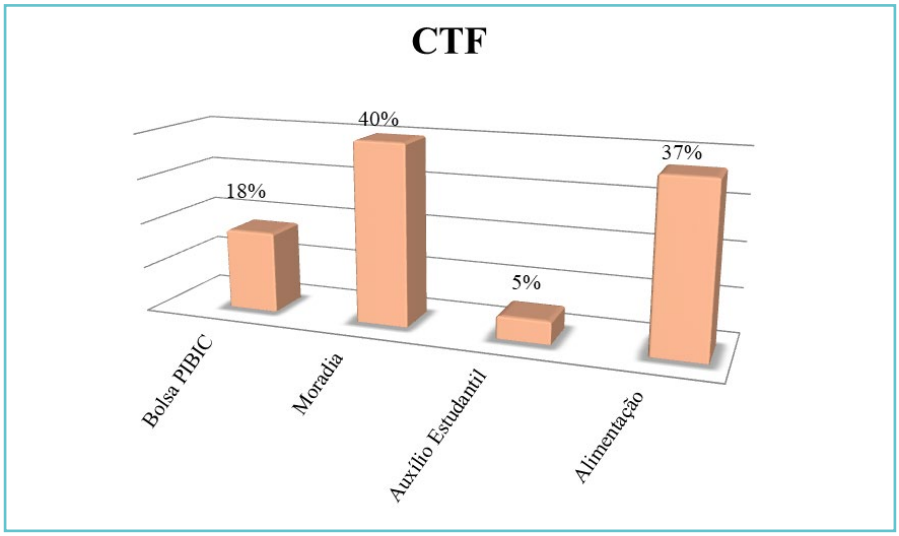


Figura 3: Benefícios. CTF/2016

Observamos que há uma predominância em relação ao auxilio moradia, um dos recursos mais utilizados pelos discentes das cidades circunvizinhas e, consequentemente, conquistar a diplomação. Podemos constatar que os alunos e alunas são beneficiados com alimentações gratuitas, além da possibilidade de participarem de Projetos de Iniciação Cientifica Júnior ou de Extensão.

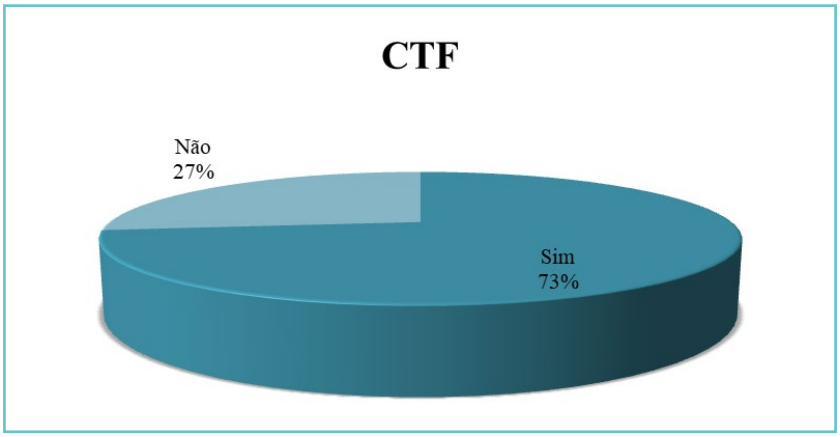


Gráfico 4: Pretende atuar na área. CTF/2016

Pelas questões já mencionadas anteriormente: baixa renda familiar, busca pela qualificação profissional e emprego, instituições estruturadas e corpo docente qualificados, a maioria dos alunos do ensino básico, técnico e tecnológico da Rede Federal de Floriano desejam atuar na área do seu curso técnico, visto que já entram com o intuito de ingressar no mercado de trabalho cedo, para ajudar ou complementar na renda familiar, além de gostarem dos cursos ofertados pela instituição que lhes proporcionam oportunidades e conhecimento.

CONCLUSÕES

Diante das observações ocorridas no cenário estudantil desde o início da pesquisa, em 2013, até o momento atual, observamos que os alunos da Educação Profissional e Tecnológica da Rede Federal de Ensino de Floriano, em sua maioria, são naturais da cidade de Floriano, no entanto, verificamos enorme demanda de alunos de outras cidades circunvizinhas.

Os cursos nas modalidades concomitante e integrado ao ensino médio representam a maior parte da oferta e de alunos ingressos. A maioria são do sexo feminino, com idade média de 14 a 18 anos. Em relação à renda, a maioria das famílias recebem até três salários mínimos. Isso repercute diretamente na escolha para estudarem em escolas federais, pois a inserção no mercado de trabalho é facilitada, segundo os participantes, por terem estudado em uma escola de nível técnico. As escolhas por essas instituições se dão por conta da boa estrutura física e um excelente corpo docente.

REFERÊNCIAS

ANGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante.** Trad. José Fonseca. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CUNHA, Luiz Antônio. **O ensino profissional na irradiação do industrialismo**. São Paulo: Editora Unesp: Brasília: FLCSO, 2005.

CRESWELL, J. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. Porto Alegre: Penso, 2014

FLICK, Uwe. **Introdução à Metodologia de Pesquisa**: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2012.

STEFANINI, Deborah Maria. **As relações entre educação e trabalho nas trajetórias de alunos de uma escola técnica:** uma análise a partir de Bourdieu. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, 2008.

II JORNADA ACADÊMICA

&

I MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR

9 A 13 DE MAIO DE 2016

COLÉGIO TÉCNICO DE FLORIANO

WEBSITE

http://www.jornadacademica.com

CONTATO

jornadacademicactf@gmail.com

REALIZAÇÃO:

UFPI 1971 Universidade Federal do Piauí

LABORATÓRIO DE LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL

APOIO:

PROPESQ Pró-Reitoria de Pesquisa

PARCERIAS:

SEBRAE

VELOSO ELETRONIVEIS

SÃO JORGE Supermercados Cada vez mais barato, cada dia mais amigo

SUPER QUARESMA SUPERMERCADO

Sorvetes GELATTI'S O melhor sabor