



INSTITUTO FEDERAL

São Paulo

Câmpus Presidente Epitácio



ANAIIS

**VI MOSTRA CIENTÍFICA, CULTURAL
E TECNOLÓGICA DO IFSP CÂMPUS
PRESIDENTE EPITÁCIO - 2018**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Câmpus Presidente Epitácio

Novembro de 2018

Organização

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Câmpus Presidente Epitácio

Comissão Organizadora

Ana Helena Rufo Fiamengui
Audrei Rita Soares Bertolotto
Fernando Barros Rodrigues
Henrique Cesar Musetti
José Guilherme Magalini Santos Decanini
Josy da Silva Freitas
Karla Paulino Tonus
Luiz Américo Corrêa
Patrícia da Silva Nunes
Verônica de Freitas
Vinicius Reginaldo Lima

Moderadores das Sessões

Andrea Padovan Jubileu
Flávia Dias Martins
João Domingos Augusto dos Santos Pereira
Márcia Soraya Teani
Verônica de Freitas

Corpo de Avaliadores

Adriana Maria Pereira
Alexandra Filipak
Álvaro Costa Neto
Antônio Marcos Tomé
Bruna Bessa Rocha Yano
Bruno César Vani
Bruno Teremussi Neto



Deise Becker Kirsch
Fernanda Cristina de Souza
Fernando Barros Rodrigues
Fernando da Cruz Pereira
Henrique Cesar Musetti
João Domingos Augusto dos Santos Pereira
José Augusto Junior
José Eduardo Fiamengui Júnior
José Guilherme Magalini Santos Decanini
Karla Paulino Tonus
Katia Kayahara da Silva
Maria Patrícia Ruivo
Marina da Silva Margiotti Machado
Ricardo Cesar Câmara Ferrari

Apresentação

A VI Mostra Científica, Cultural e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Presidente Epitácio teve como objetivo precípua contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do município de Presidente Epitácio-SP e região. Dentro desse contexto, o evento foi composto por apresentações de trabalhos em três modalidades: apresentação oral de resumos expandidos, mostra de projetos e mostra cultural. Essa diversidade de forma de apresentações visou agregar ao evento alunos, docentes e profissionais que realizam pesquisas teóricas e práticas. Concomitantemente à apresentação dos trabalhos, realizou-se a VIII Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, neste ano o evento trouxe como tema “Ciência para a redução das desigualdades”, que proporcionou aos participantes atividades variadas, tais como minicursos, oficinas, palestras, maratona de programação, olimpíada de programação, visita guiada, mesas-redondas, atividades culturais e esportivas, permeando diversas áreas do conhecimento.

Por fim, destaca-se a importante contribuição técnica e científica proporcionada por eventos que possuem como base a educação. Além do mais, a realização de eventos técnicos e científicos em cidades que não são consideradas grandes centros é fundamental para a consolidação de uma educação de qualidade, democrática e não monopolizada, que contribuem para a consciência crítica, a autonomia e a "emancipação".

SUMÁRIO

A gênese industrial arquitetônica do Oeste Paulista.....	1
A prática da agricultura urbana em Álvares Machado.....	3
Algoritmo genético para o dimensionamento das unidades de Floculação, Decantação e Filtração em estações de tratamento de água do tipo convencional.....	5
Análise da atividade empreendedora no município de Presidente Epitácio.....	7
Análise da substituição do agregado graúdo do concreto por sucata de vidro plano temperado.....	9
Análise do crescimento e das transformações dos núcleos originais das cidades na Alta Sorocabana.....	11
Aplicações da Robótica: robô-sumô controlado remotamente.....	13
Comparação do RTT e Throughput entre modo secure e modo standalone do controlador POX de Redes Definidas por Software.....	15
Concepções sobre neutralidade da ciência de professores generalistas dos anos iniciais do ensino fundamental.....	17
Confecção de robô móvel para combates da modalidade sumô.....	19
Crenças em relação às línguas fronteiriças: desvendando atribuições de prestígio e preconceito.....	21
Curtume Cantúsio: Isolamento e Memória.....	23
Desenvolvendo jogos digitais: um relato de experiência.....	25
Desenvolvimento de um protótipo de um robô móvel para batalhas do tipo sumô.....	27
Desenvolvimento de um robô móvel de baixo custo.....	29
Deteção de objetos em imagens omnidirecionais catadióptricas.....	31
Educação Ambiental: o descarte dos resíduos sólidos.....	33
Educação e política: considerações a partir do pensamento de Jean Jacques Rousseau.....	35



Inovação e Cultura Organizacional em micro e pequenas empresas do trade turístico.....	37
Jogos digitais: um investimento do futuro.....	39
Método de participação popular para as ações de preservação do patrimônio urbano das cidades da Alta Sorocabana por meio das ferramentas do Google Geo.....	41
O jovem e o mundo do trabalho.....	43
Patologização e medicalização da educação: levantamento das concepções de professores e gestores do ensino fundamental i e ii do município de Presidente Epitácio.....	45
Políticas públicas voltadas ao público feminino: as implicações do Programa Mulheres do IFSP na perspectiva de mulheres epitacianas.....	46
Reflexões sobre relatos de experiência docente vivenciada por alunos bolsistas de extensão de Projeto de Cursinho Popular.....	48
Relato de experiência: Estimulando Aprendizado em Computação por Meio de Competições.....	50
Relato de experiência: Projeto lógica de programação para alunos do ensino fundamental.....	52
Ressonâncias do ideário Cidade Jardim em condomínios fechados.....	54
Robô seguidor de linha utilizando algoritmo PID e plataforma Arduino.....	56
Robô Sumô.....	58
Robô Sumô controlado por programação em ESP32.....	60
Treinamento para Competições de Programação.....	62



A gênese industrial arquitetônica do Oeste Paulista

Mariana Souza Branco¹, Cristina Maria Perissinotto Baron²

1. Discente do curso de Arquitetura e Urbanismo – FCT/UNESP, Presidente Prudente.

2. Docente do curso de Arquitetura e Urbanismo, departamento de Urbanismo, Planejamento e Ambiente – FCT/UNESP, Presidente Prudente.

E-mails: 1. mariana.souza.branco@gmail.com, 2. cristina.baron@unesp.br

Resumo – A Estrada de Ferro Sorocabana foi elemento propulsor na ocupação do Oeste Paulista, tinha como plano ligar o extremo oeste do estado – divisa com Mato Grosso do Sul na cidade de Presidente Epitácio – ao litoral paulista, para escoar a produção agrícola. Os núcleos urbanos de muitas cidades foram formados concomitantemente com a chegada da ferrovia, e contavam inicialmente com estação ferroviária, galpões e as vilas ferroviárias, habitações construídas pelas empresas para seus trabalhadores, um patrimônio arquitetônico e urbano sobre a história de formação dessas cidades, mas a ausência de registros dificulta a sua preservação, e esse trabalho busca seu reconhecimento.

Palavras-chave: Patrimônio Industrial; Vilas Ferroviárias; Oeste Paulista;

Introdução

A malha ferroviária desde o fim do século XIX foi a principal responsável pelo desenvolvimento urbano e econômico do estado de São Paulo. No início do século XX a expansão cafeeira foi retomada, após extinção do tráfico negreiro e a alta do preço do café, produto que por meio de seus excedentes de capitais estimulou a industrialização e a implantação e expansão de linhas ferroviárias (MORAIS, 2002). É nesse contexto que ocorre a ocupação efetiva do Oeste Paulista, terras pouco exploradas e descritas em mapas como “Terrenos Desconhecidos Habitados por Índios” (ABREU, 1972).

A Estrada de Ferro Sorocabana cumpriu papel desbravador em sua porção oeste, surgindo simultaneamente aos núcleos urbanos, formados inicialmente pela estação ferroviária, galpões e as vilas ferroviárias, habitações unifamiliares construídas pelas empresas para seus trabalhadores. Esse tipo de construção surgiu na Europa do século XIX, pós Revolução Industrial, como núcleos fabris para suprir parte da demanda por moradia decorrente da migração do campo para cidade e para seus operários habitarem próximo ao local de trabalho (GUAZZELLI, 2014).

As vilas ferroviárias são patrimônio cultural e arquitetônico, se enquadrando na posição de “patrimônio industrial”, referente aos bens construídos pós Revolução Industrial e que trouxeram inovações e tecnologias por meio de suas técnicas construtivas, materiais e aplicação, e os quais permitem, por meio de seu conhecimento, estabelecer uma conexão com o modo de vida de um período e de suas formas de produção. Nas cidades de Presidente Prudente, Álvares Machado e Santo Anastácio o complexo ferroviário foi o ponto inicial de desenvolvimento dos municípios, que hoje ainda contam com a presença de suas vilas ferroviárias. Muito deste legado ainda necessita de identificação, mapeamento para iniciar um processo de preservação, conservação e restauração, principalmente as residências.

Metodologia

Visando o reconhecimento da importância das vilas ferroviárias para a formação dos municípios a pesquisa de iniciação científica foi dividida em três fases. Na primeira houve a revisão bibliográfica do tema, começando com a história da Estrada de Ferro Sorocabana, seu contexto cultural, social, econômico e político a fim de situar o contexto histórico da produção destas habitações; revisão sobre o surgimento de município estudado e a importância das vilas; levantamento do material iconográfico e documental.

A segunda fase contou com levantamento de campo, *in loco*, do conjunto que ainda permanece na paisagem da cidade e as intervenções que foram realizadas no complexo ferroviário, com identificação da linha de ferro da Estrada Sorocabana e seu histórico, e definição do recorte territorial da região do Oeste Paulista.

Já a última fase concentrou-se propriamente na moradia dos trabalhadores, identificando-as e selecionando uma unidade para realização de estudos, com o objetivo de registrar fisicamente e realizar modelos tridimensionais as moradias originais, para que possam permanecer na memória da população, resgatando a memória das vilas ferroviárias, uma das bases do modo de produção ferroviário e da expansão cafeeira no estado.

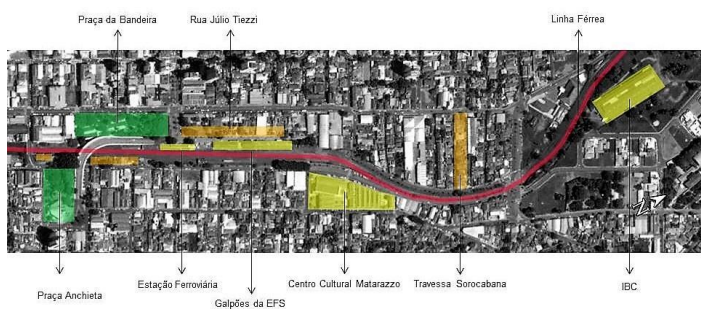
Resultados

A chegada da malha ferroviária transformou o modo de vida anterior ao seu surgimento, alterando a relação espaço-tempo e modificando a sociedade como um todo. Também representou um meio de transporte rápido, seguro e barato para a produção cafeeira e, além disso, serviu para que os negociantes e compradores de terras conhecessem a região, o que favoreceu a penetração para o interior, a implantação dos loteamentos e a sua ocupação (BARON et al, 2011). A EFS chegou a Assis em 1914, em Indiana em 1917; Regente Feijó, Presidente Prudente, Álvares Machado e Presidente Bernardes em 1919; Santo Anastácio em 1920; Presidente Venceslau em 1921, até alcançar seu ponto final, Presidente Epitácio, em 1922.

Antes da chegada da EFS na região a construção das poucas habitações existentes era feita de forma artesanal, com pau-a-pique e taipa de pilão, e madeira. As vilas ferroviárias trouxeram um modelo racional, planejado, sanitarista e hierárquico, os primeiros exemplares de residências e construções em alvenaria são as edificações da EFS, e a prefeitura de Presidente Prudente (município do qual Álvares Machado e Santo Anastácio faziam parte inicialmente, como distritos) isentava de impostos os proprietários que construíssem em alvenaria para poder incentivar esta prática.

Em Presidente Prudente temos três diferentes localizações destas vilas (figura 1), e podemos observar diferentes tipologias habitacionais a partir de sua hierarquia. Há casa do engenheiro (que atualmente cumpre função de bar), de grande dimensões e localização estratégica – em frente a estação, e ao lado de casa dos operários. Um grande avanço observado em Presidente Prudente é a vila localizada na Travessa Sorocabana, que conta com um complexo de sobrados geminados, tecnologia avançada para época. Na cidade grande parte dos edifícios do complexo ferroviário foram reaproveitados para uso público, diferente das cidades de Álvares Machado e Santo Anastácio, onde os complexos se encontram abandonados, suas estações ferroviárias fechadas, galpões exercendo uso particulares e as poucas casas que restam estão descaracterizadas.

Figura 1. Complexo ferroviário em Presidente Prudente.



Fonte: SOUZA, BARON, 2017.

Álvares Machado conta com um complexo ferroviário (figura 2) de menor tamanho em comparação a Prudente e Anastácio, com vilas em frente e ao lado da ferrovia. No entanto, encontra-se também diferentes tipologias e exemplo de habitação para funcionário de hierarquia superior, com acabamento externo na casa, azulejos internamente de qualidade superior e localização estratégica, com janelas voltadas diretamente para estação, para supervisão constante.

Figura 2. Complexo ferroviário em Álvares Machado em 2016.



Fonte: elaborado pela autora, 2017.

Santo Anastácio (figura 3) teve ao longo de sua história três diferentes estações ferroviárias, e por causa de sua mudança de localização a maioria das casas da vila ferroviária hoje se encontram atrás da estação ferroviária atual, e alguns exemplares ao lado. Há várias unidades habitacionais e de diferentes tipologias, estima-se que haviam originalmente vinte e cinco casas, sendo cinco ao lado da estação ferroviária, porém grande parte das moradias foram demolidas e descaracterizadas.

Figura 3. Complexo ferroviário em Santo Anastácio em 2017.



Fonte: elaborado pela autora, 2017.

Conclusões

O principal objetivo das vilas era a fixação de mão de obra, importante nas cidades do interior. Construídas na primeira metade do século XX, foram baseadas nas discussões da época, o sanitarismo, a família mononuclear, e principalmente a influência do meio sobre o indivíduo, contribuindo para a disseminação dos novos modos de morar que se desenvolviam, trazendo inovação e tecnologia por meio das novas formas de produção aplicadas nas técnicas construtivas e materiais industrializados. A vila ferroviária é um marco importante para memória da cidade, contado a história da região e uma referência no cenário urbano, pertencentes ao patrimônio industrial, de importante preservação junto aos complexos ferroviários.

Agradecimentos

A Pró-reitora de Pesquisa da UNESP e CNPq (Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo financiamento dessa iniciação científica aqui demonstrada. À Professora Doutora Cristina Maria Perissinotto Baron pela orientação, aos membros do Núcleo de Habitação e Cidades (NHabC_ - FCT UNESP) pelo auxílio nos levantamentos.

Referências

- ABREU, D. S. **Formação histórica de uma cidade pioneira paulista**. Presidente Prudente: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Presidente Prudente, 1972.
- BARON, Cristina M. P., HIRAO, Hélio, PAIVA, S. C. F., FRANCISCO, A. M. **Patrimônio Industrial em Presidente Prudente - SP** In: XI Encontro de Teoria e História da Arquitetura no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: PUCRS, 2011. v.ÚNICO
- GUAZZELLI, Barbara Gonçalves. **Ferrovia, Trabalho e Habitação – Vilas Operárias de Campinas (1883 – 1919)**. São Carlos, IAU, 2014. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo.
- MORAIS, Marcelo. **As Vilas Ferroviárias Paulistas – a Arquitetura e as Relações Urbanas nos Núcleos Habitacionais Ferroviários**. Dissertação de Mestrado. ESSC – USP, 2002.
- SOUZA, E. R. ; BARON, C. M. P. . **As Vilas Ferroviárias de Presidente Prudente - SP e as moradias dos trabalhadores**. In: Cristina Maria Perissinotto Baron; Evandro Fiorin. (Org.). 100 anos Presidente Prudente: arquitetura e urbanismo. 1ed.Bauru: Canal 6 editora, 2017, v. 1, p. 119-131.

A prática da agricultura urbana em Álvares Machado - SP

Carlos de Castro Neves Neto¹

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área História.

E-mail: castro.neves@ifsp.edu.br

Resumo - O trabalho teve como objetivo analisar os sistemas produtivos de hortaliças em suas interações com a cidade de Álvares Machado, com ênfase nas disputas pelo uso do solo. Os processos de expansão dos espaços urbanos ocorreram de forma dispersa, favorecendo o uso do solo pelas atividades agrícolas, principalmente as hortas. A expansão urbana desenfreada causou a poluição de águas, a supressão da vegetação que servia como barreira natural contra a dispersão de vetores, além de ampliar os custos com transportes para escoar a produção de alimentos.

Palavras-chave: Agricultura urbana e periurbana; horticultura; cidade e canais de comercialização.

Introdução

A agricultura urbana e periurbana (AUP) foi entendida como uma das facetas socioambientais para diversificar a alimentação no âmbito doméstico, reaproveitar e reduzir a quantidade de resíduos orgânicos, fomentar o trabalho e a renda de uma parcela da população e melhora na qualidade dos produtos de alta perecibilidade, especialmente as hortaliças de folhagens. Na pesquisa foi feita a distinção entre os cultivos comerciais e os destinados ao consumo das famílias dos próprios produtores. A análise da dinâmica dos cultivos de hortaliças implicou em identificar e compreender a atuação dos agentes que fornecem as mudas para os produtores, bem como em caracterizar os diferentes canais de comercialização dos produtos hortícolas (PEREIRA; HESPANHOL, 2017).

Metodologia

Foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos: revisão bibliográfica sobre o tema, análise dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) do Estado de São Paulo, identificação e mapeamento das áreas de ocorrência da prática da agricultura urbana em Álvares Machado e, realização de entrevistas com técnicos e gestores públicos municipais direta ou indiretamente vinculados à gestão da agricultura urbana no município, bem como com produtores urbanos.

Resultados

A agricultura urbana é uma atividade praticada em diversos países, e a FAO (1999) estima que existam 200 milhões de agricultores urbanos no mundo, fornecendo alimentos a 700 milhões de pessoas. A agricultura urbana é uma atividade multifuncional e permite uma variedade de finalidades que vão desde o aumento na produção de alimentos, ao complemento da renda familiar, a geração de empregos, a expansão das áreas verdes e até a formação de microclimas (MOUGEOT, 2000).

A agricultura urbana em Álvares Machado é bastante diversificada, destacando-se a produção de frutas e hortaliças, mas também há a criação de aves, suínos e bovinos. O perfil das

peças que praticam a agricultura urbana em Álvares Machado é bastante diversificado. Há pessoas que praticam a agricultura para o autoconsumo e também comercializam parte da produção, bem como pessoas que produzem em áreas maiores e abastecem sacolões e mercados, outros produzem e vendem em pequenas barracas que se localizam nas próprias áreas de produção e em várias partes da cidade. E também há pessoas que vendem hortaliças de porta a porta e usam carroças como meio de transporte.

De acordo com o técnico da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) de Álvares Machado, a produção de folhosas na agricultura urbana ocorre o ano inteiro, porém, há uma produção mais elevada entre os meses de abril a setembro, quando as temperaturas e os índices pluviométricos são mais baixos, o que favorece o cultivo das folhosas. No entanto, nesse período há uma grande ampliação da oferta desses produtos o que provoca a redução dos preços e, conseqüentemente, da renda auferida pelos agricultores. Entre os meses de outubro a março a procura por hortaliças de folhas aumenta na cidade, porém a produção se torna mais difícil devido às elevadas temperaturas e a ocorrência de chuvas torrenciais, sobretudo nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.

O técnico também apontou que a falta de recursos humanos e financeiros na CATI tem prejudicado os trabalhos de assistência técnica a esses agricultores. Assim, grande parte dos produtores urbanos fica à margem do apoio dos órgãos de extensão rural do município e do estado.

As Figuras 1 e 2 destacam alguns tipos de hortas no município. A Figura 1 representa a prática da agricultura urbana destinada ao autoconsumo, enquanto a Figura 2 destaca a prática desta atividade para comercialização.

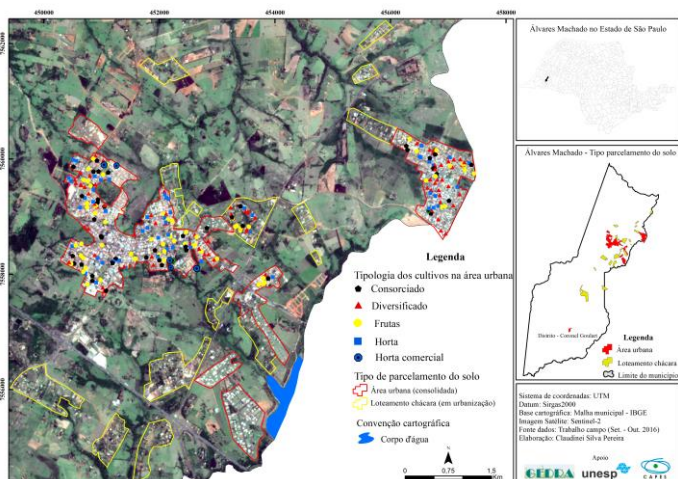
Figura 1: Horta para o consumo. Figura 2: Horta comercial



Fotos: Carlos de Castro Neves Neto

No Mapa 1 é apresentada a distribuição espacial dos diferentes tipos de cultivos da agricultura urbana no município de Álvares Machado. Cabe destacar que a produção destinada à comercialização foi identificada como horta comercial; enquanto a produção para o autoconsumo foi identificada como horta, diversificada e frutas.

Mapa 1: Tipologia da Agricultura Urbana no município de Álvares Machado



As informações apresentadas no Mapa 1e nas figuras 1 e 2 retratam a importância do fenômeno da agricultura urbana no município de Álvares Machado e a necessidade do poder público municipal, estadual e federal criarem políticas públicas que fomentem esse tipo de agricultura que pode, entre outros benefícios, aumentar a renda desses produtores, elevar a quantidade de alimentos disponíveis no município e oferecer oportunidade de ocupação produtiva a uma parte da população local desempregada.

Conclusões

Em praticamente todos os municípios brasileiros há a presença de pessoas que desenvolvem a agricultura urbana que, em sua maioria, não contam com o apoio do Estado nos serviços de assistência técnica, no acesso ao financiamento e no fornecimento de insumos necessários a produção.

No município de Álvares Machado não há política pública específica que atenda os produtores urbanos e eles enfrentam grandes dificuldades para se manterem na atividade, sobretudo no período do verão, onde o excesso de umidade no solo aumenta a incidência de “pragas” nos cultivos, interferindo na produção. No entanto, é neste período do ano que o consumo de folhosas se eleva e os preços também passam a ser mais vantajosos para o produtor. Com o objetivo de incrementar a agricultura urbana neste período do ano, a prefeitura municipal poderia oferecer assistência técnica para auxiliar o produtor urbano a lidar com os cultivos nesta época do ano.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Cuestiones de la agricultura urbana. **Agricultura 21.**, Roma, 1999.

BRASIL – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Demográfico de 2010.** Disponível em <http://www.ibge.org.br> Acessado em ago. de 2017.

MOUGEOT, L. J. A. Agricultura Urbana - conceito e definição. **Revista de Agricultura Urbana**, n.1, 2000. Disponível

em:

<<http://www.agriculturaurbana.org.br/RAU/AU1/AU1conceito.html>>. Acesso em 28 out. 2008.

PEREIRA, C. S.; HESPANHOL, A. N. Agricultura urbana e a construção de tipologia de análise. In: **X Jornadas Interdisciplinares de Estudos Agrários e Agroindustriais Argentinos e Latinoamericanos.** Buenos Aires – Ar. Universidade de Buenos Aires, 2017.

SÃO PAULO (ESTADO) – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). **Informações dos municípios paulistas.** Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/>, acesso em ago. 2017.

Algoritmo genético para o dimensionamento das unidades de Floculação, Decantação e Filtração em estações de tratamento de água do tipo convencional

Thiago R. Martins¹, Wendel² C. Soares, Alexandre³ R. Simões

1. Graduando do Curso de Ciência da Computação – Centro Universitário de Adamantina - UNIFAI – Câmpus 1 Adamantina-SP – CPF: 457.368.258-99;

2. Docente – Centro Universitário de Adamantina - UNIFAI – Câmpus Adamantina-SP, Área Matemática – CPF: 095.456.448-00.

3. Docente – Centro Universitário de Adamantina - UNIFAI –
Câmpus Adamantina-SP, Área Engenharia Ambiental.

E-mails: thiago_axura@hotmail.com, wendel@fai.com.br, alexrsimoes@hotmail.com

Resumo—Procura-se neste projeto desenvolver um algoritmo genético, que a partir de técnicas de seleção natural e genética, dimensiona automaticamente as unidades de Decantação, Floculação e Filtração pertencente a uma estação de tratamento de água, objetivando-se assim auxiliar o projetista no desenvolvimento de seu projeto. O algoritmo receberá como entrada de dados a vazão de água, temperatura e os tipos de unidades. Com isto, o processo de convergência tentará encontrar configurações que utilize o mínimo da área do terreno do projeto, e ao mesmo tempo, possua uma hidráulica válida perante as diretrizes impostas pela ABNT envolvida.

Palavras-chave: algoritmo genético, tratamento de água, ETA.

Introdução

As estações de tratamento de água (ETA) do tipo convencional desenvolvem suas funções em cinco etapas a partir de cinco unidades. Dentre elas, as mais relevantes na ocupação da área do terreno são as de floculação, decantação e filtração, sendo que as dimensões do decantador influenciam diretamente na geometria dos floculadores e filtros (DI BERNARDO et al, 2005).

A partir dos cálculos envolvidos no dimensionamento destas unidades, os engenheiros executam os projetos de forma a tais módulos ocuparem minimamente a área do terreno pertencente ao projeto da estação e tenham uma hidráulica válida em relação ao processo de tratamento da água definida pelas diretrizes pertencente a ABNT 12216 (1992).

Neste contexto, desenvolveu-se um algoritmo genético (AG) que, a partir de conceitos de seleção natural e genética, emprega um procedimento iterativo mantendo uma população de cromossomos, a representar soluções possíveis contidas em um espaço de busca de um problema específico. Estas soluções são avaliadas por uma função objetivo a cada iteração, determinando o quão apto será o resultado encontrado mediante os critérios estabelecidos pelo problema.

Com o emprego destes conceitos, desenvolveu-se uma aplicação com o intuito de diminuir o tempo de projeto do projetista, visto a velocidade de convergência do algoritmo ser maior do que o método manual utilizado pelo engenheiro na diagramação do dimensionamento em unidades da ETA.

Metodologia

A implementação do algoritmo foi realizada utilizando a linguagem de programa c# junto ao ambiente de programação visual studio 2015.

Os operadores genéticos utilizados foram o crossover aritmético e o método de mutação não uniforme, visto a

representação utilizada ter sido a real. Já o método de seleção escolhido foi a seleção por Ranking, pelo qual consegue manter uma boa pressão seletiva durante todo o processamento (LINDEN, 2012).

Em relação ao operador de *crossover*, Linden (2012) propôs a equação (1), na qual define-se $\lambda \in [0,1]$, e calcula-se cada posição do primeiro filho, onde l é o índice da posição que varia de 1 a k .

$$c_l^{filho1} = \lambda c_l^1 + (1 - \lambda)c_l^2 \quad (1)$$

As fórmulas pertencentes ao método de mutação podem ser conferidas pelas equações (2) e (2.1), sendo que ambas foram propostas por Linden (2012):

$$c_i = \begin{cases} c_i + \Delta(t, \text{sup}_i - c_i), & t = 0 \\ c_i - \Delta(t, c_i - \text{inf}_i), & t = 1 \end{cases} \quad (2)$$

- t é a geração corrente.
- c_i é o valor da coordenada sofrendo mutação.
- sup_i e inf_i são respectivamente os valores máximo e mínimo admitidos para a coordenada.

Já o valor de Δ pode ser calculada pela equação (2.1):

$$\Delta(t, y) = y * \left(1 - r^{1 - \frac{t}{g_{max}}} \right) \quad (2.1)$$

- t é a geração corrente.
- y é o valor máximo da mutação.
- g_{max} é o número máximo de gerações que serão produzidas pelo algoritmo.
- r é um parâmetro do algoritmo determinado no intervalo (0,1).
- b é um parâmetro que controla o grau de dependência do valor da mutação com o número de gerações. Quanto maior for este valor, mais rápido o valor calculado para Δ tende a zero.

Para o método da seleção por ranking, Linden (2012) recomendou as equações (3) e (3.1), ilustradas a seguir:

$$P_i = \frac{E(i)}{\sum_{k=1}^{NPop} E(i)} \quad (3)$$

Sendo:

$$E(i) = \text{Min} + (\text{Max} - \text{Min}) * \frac{\text{Rank}(i) + 1}{NPop} \quad (3.1)$$

- Min e Max: representam o valor da avaliação que será atribuído ao indivíduo pior/melhor colocado no ranking.
- Rank(i): avalia o rank do cromossomo i .
- NPop: é o número de indivíduos na população.

- i : é o ranking do indivíduo.

A equação (4) demonstra a função avaliação utilizada para avaliar a aptidão dos cromossomos.

Os critérios considerados para modelar a função objetivo foram: restrições graves e leves, a área utilizada pelos módulos, a eficiência construtiva e hidráulica de cada unidade.

$$F(x) = \alpha \#_{hard} + \beta_1 \#_{soft} + \beta_2 Ef_{\Delta} + \beta_3 C_{\Delta} + \beta_4 \frac{\sum A_u}{A_{terreno}} \quad (4)$$

Onde:

$\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: são parâmetros do algoritmo, de modo que α é muito maior do que todos os outros parâmetros.

$\#_{hard}$: é número total de regras graves violadas

$\#_{soft}$: é número total de regras leves violadas

$C_{\Delta} = C_{Floc} + C_{Dec} + C_{Fr}$: são os custos construtivos associados a cada unidade do projeto.

$Ef_{\Delta} = Ef_{Floc} + Ef_{Dec} + Ef_{Fr}$: é o cálculo da eficiência de cada unidade do projeto.

$\sum A_u$ e $A_{terreno}$: o primeiro se refere a soma das área de todas as unidades, já o segundo é a área total do terreno do projeto.

Resultados

A partir dos operadores genéticos e de seleção, realizaram-se simulações pelas quais se obtiveram os resultados denotados na Tabela 1. Mediante as características da solução encontrada de uma ETA, foi calculada a nota utilizando-se a função objetivo, pela qual se avaliou a aptidão de cada resultado: quanto menor for a nota, mais apto será o cromossomo.

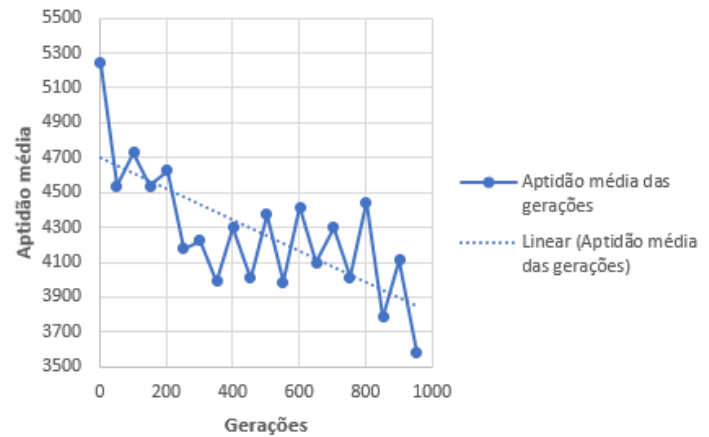
Tabela 1. Comparação entre as características dos resultados obtidos pelo algoritmo genético (AG) em relação às dimensões de uma ETA real

Características	ETA II	Solução AG	Regras
	Geral		
Aptidão	2061,73	85,97	--
Área total utilizada (m ²)	10162,40	14153	--
Vazão (m ³ /s)	5	5	--
Temperatura (graus)	20	20	--
Floculador			
Número de unidades	4	4	≥ 2
Número de câmaras	4	11	--
Número de canais	4	2	≥ 2
Área de cada câmara (m ²)	20,30	20,50	≤ 250
Profundidade (m)	3,90	4,88	--
Decantador			
Número de unidades	4	4	≥ 2
Comprimento (m)	91,6	100,32	--
Largura (m)	21,7	26,91	--
Profundidade (m)	3,3	4,88	--
Espaçamento dos orifícios (m)	0,61	0,36	$\leq 0,5$
Filtro			
Número de unidades	16	16	--
Área de cada unidade (m ²)	117,92	99,36	≤ 100
Velocidade de Lavagem (cm/m)	92	105	≥ 60

Fonte: Elaborado pelo autor.

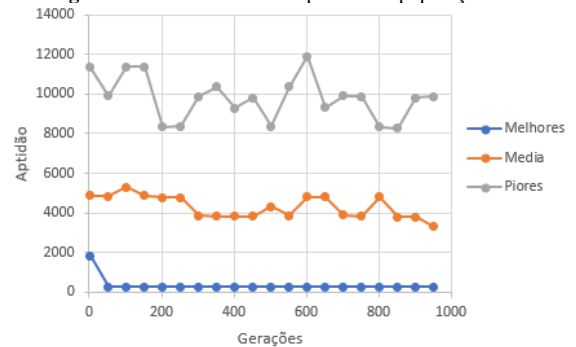
Com o intuito de mostrar o desempenho do algoritmo criado, geraram-se gráficos ilustrados pelas Figuras 1 e 2, pelas quais demonstram-se o comportamento da convergência do Algoritmo Genético, através da análise dos valores de aptidão dos cromossomos obtidos a cada iteração, dado que cada ponto representa uma área do espaço de busca do problema.

Figura 1. Valores médios de aptidão das gerações.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2. Valores médios de aptidão das populações.



Fonte: Elaborado pelo autor.

As Figuras 1 e 2 mostram que a cada iteração o algoritmo está explorando efetivamente o espaço de busca e, ao mesmo tempo, convergindo para um resultado. Observa-se que, na Figura 2 as melhores soluções praticamente não mudaram e isto ocorreu devido ao *método de elitismo*, pelo qual mantém sempre o melhor cromossomo durante as gerações cromossomáticas.

Conclusões

Analisando os gráficos das Figuras 1 e 2, tornou-se possível observar o AG está conseguindo explorar o espaço de busca sem se prender a mínimos e máximos locais. Além disto, a Tabela 1 mostra as soluções encontradas pelo algoritmo AG se assemelhando aos resultados de projetos reais. Em relação ao tempo de processamento, este algoritmo demorou cerca de 8 minutos para obter tais resultados e sendo inferior ao tempo gasto pelo método manual utilizado para realizar os dimensionamentos das unidades em questão. Além do tempo poupado, com a utilização deste algoritmo, o número de entradas de dados é muito menor, visto que a maioria das variáveis necessárias para o dimensionamento dessas unidades são geradas automaticamente.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao PIBIC/CNPq/UNIFAI pelo apoio financeiro oferecido durante o desenvolvimento deste projeto.

Referências

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR-12216: **Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público**. Rio de Janeiro, 1992.
- L. Di Bernardo, et al. **Métodos e Técnicas de Tratamento de Água**, 2a Edição Editora LDiBe, São Carlos, 2005.
- R, Linden. **Algoritmos Genéticos**, 3a Edição. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2012.

Análise da atividade empreendedora no município de Presidente Epitácio.

Gustavo H. Mangolin¹, Paulo R. Rosa²

1. Discente do Curso Técnico em Administração – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Administração.

E-mails: mangonlin31@gmail.com, paulo.rosa@ifsp.edu.br

Resumo - O empreendedorismo é um dos assuntos mais estudados atualmente, sobretudo porque desempenha relevante papel na sociedade e na economia regional. Este estudo buscou analisar a atividade empreendedora em Presidente Epitácio/SP, na tentativa de identificar as razões que levam as pessoas a empreenderem, bem como testar a hipótese de que, por situar-se em uma região deprimida, o empreendedor é movido principalmente pela necessidade. A metodologia consistiu na realização de entrevistas e acesso a bancos de dados e documentos. Os resultados demonstram que os empreendedores epitacianos possuem perspectivas específicas do ambiente em que estão inseridos, mas que não foge do padrão nacional.

Palavras-chave: empreendedor por necessidade, região deprimida, dinâmica social.

Introdução

O conceito de empreendedorismo não apresenta uma única interpretação, pois é analisado e interpretado em diferentes perspectivas por aqueles enveredam esforços para compreender a dinâmica e o comportamento dos atores sociais envolvidos. Todos os conceitos relacionam a palavra empreendedorismo a um sujeito que está disposto a enfrentar determinadas situações para atingir um objetivo específico. A este sujeito atribui-se a denominação de empreendedor. O conceito está também relacionado diretamente à inovação, riscos e criação, que são fundamentais para que algo surja, desenvolva-se e evolua, criando um ambiente propício para rupturas, tanto em termos de tecnologias quanto de processos e procedimentos.

É notável que o empreendedor e o empreendedorismo possuam características complexas e muito diferenciadas, variando de uma região para outra. Entretanto, é possível identificar algumas semelhanças, principalmente, quando estão situados no mesmo microambiente, ou seja, tendo, em grande parte das vezes, riscos e oportunidades semelhantes. Além disto, as características dos empreendedores variam muito de acordo com o perfil destes. Para delimitar, caracterizar e tipificar um empreendedor faz-se necessário um estudo para encontrar o real motivo pelo qual ele decidiu empreender.

É de suma importância coletar, catalogar e analisar dados dos empreendimentos e dos empreendedores existentes, pois assim será possível identificar uma série de padrões e produzir informações fundamentais para futuros empreendedores. Como exemplo dessas informações são: os ramos de empreendimentos abundantes e escassos em determinada região ou quais os principais motivos para abertura e fechamento de empreendimentos. Com tais informações um futuro empreendedor terá uma base para saber os possíveis desafios a serem enfrentados e, de forma proativa, estabelecer quais atitudes poderão tomadas.

O presente estudo teve por objetivo, num primeiro momento, analisar a atividade empreendedora em Presidente Epitácio/SP, buscando identificar as razões que levam as pessoas a empreenderem. Isso possibilitou, num segundo momento, testar a hipótese de que, por situar-se em uma região deprimida, o empreendedor epitaciano seria movido, principalmente, pela necessidade.

Metodologia

A área delimitada para a proposta de estudo refere-se ao município de Presidente Epitácio/SP. Os materiais e métodos utilizados neste trabalho foram os seguintes: a) levantamento e revisão bibliográfica com o objetivo de aumentar as referências já utilizadas e realizar uma discussão teórica; e b) levantamento e sistematização de dados e informações primárias: mediante a realização de entrevistas de caráter quali-quantitativas junto aos empresários e a comunidade em geral. Antes de apresentar os resultados da pesquisa julga-se pertinente caracterizar a amostra estudada. As entrevistas foram realizadas junto a 10 empresários – 60% do sexo masculino e 40% do sexo feminino – e 40 integrantes da comunidade.

Resultados

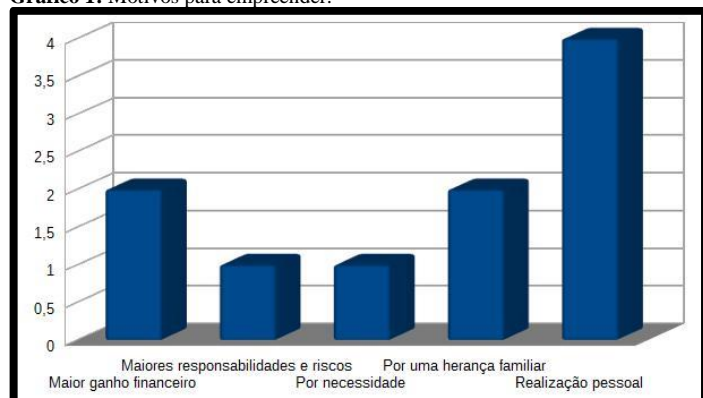
Apesar da maioria dos entrevistados ser do sexo masculino, por se tratar de um município relativamente pequeno, o empreendedorismo feminino em Presidente Epitácio é extremamente relevante. É a mulher empreendedora marcando presença e garantindo seu espaço na sociedade. A realidade encontrada em Presidente Epitácio coaduna com a brasileira, como demonstram as análises de Carreira et al (2015): “Comparando-se a razão entre o número de empreendedores e empreendedoras no Brasil, há o valor de 1,1. A relação entre homens e mulheres empreendedoras é muito próxima da igualdade”. Razões como essa levam Carreira et al (2015) a afirmar que “a sociedade contemporânea é muito mais aberta à figura da mulher empreendedora”.

Dessa amostra, 10% dos entrevistados são solteiros e possuem de 18 a 29 anos idade. Esse comportamento empreendedor precoce, apesar de fugir do padrão encontrado na pesquisa – 80% dos empreendedores são casados e que 90% estão acima dos 30 anos de idade –, se justifica pelo fato de todos terem se tornado empresários por herança familiar. Ou seja, eles não tinham como plano se tornarem empresários, mas por uma herança familiar eles foram desafiados a se tornarem empreendedores com pouca idade. Este é o caso do empreendedor tipificado como *herdeiro*. O padrão empreendedor encontrado em Presidente Epitácio é corroborado pelas análises do Sebrae (2016) que demonstram: a) “a idade média do empreendedor brasileiro é de 44,7 anos”; e b)

“a tendência de envelhecimento da população pode ser uma das causas da maior presença de pessoas mais maduras entre os empreendedores”.

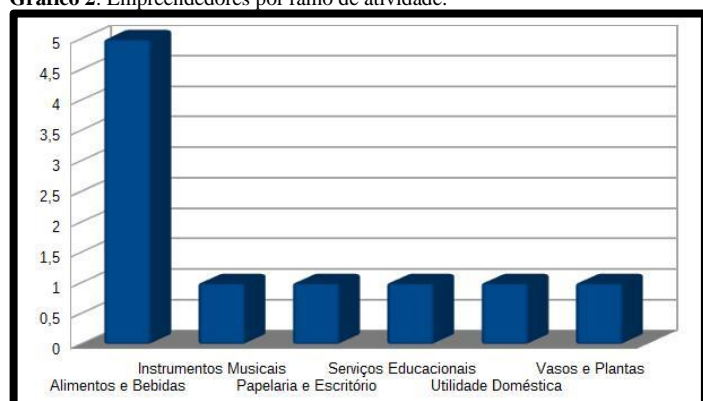
Além destes, outros resultados da pesquisa em Presidente Epitácio são corroborados pelas estatísticas do Sebrae, tais como o tempo de estudo – 90% dos entrevistados tem ao menos 8 anos de estudo, 7,9 anos em média segundo o Sebrae – e a renda – 70% tem renda igual ou superior a dois salários mínimos, R\$2.036,00 em média segundo o Sebrae. “Quanto maior a escolaridade dos empreendedores, maior é a chance de sobrevivência dos negócios” (SEBRAE, 2016). A seguir serão apresentados através dos Gráficos 1, 2 e 3 alguns dados considerados relevantes quanto ao empreendedorismo em Presidente Epitácio.

Gráfico 1: Motivos para empreender.



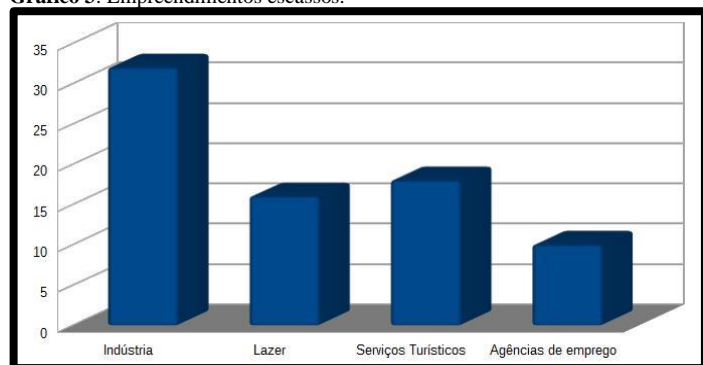
Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 2: Empreendedores por ramo de atividade.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 3: Empreendimentos escassos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Contrariando a hipótese colocada inicialmente para este estudo, o Gráfico 1 demonstra que 40% dos empreendedores entrevistados o fizeram visando sua realização pessoal e apenas 10% empreenderam por necessidade. Almejando melhorar o ganho financeiro ou que receberam na forma de herança constatou-se 20% respectivamente. Através do Gráfico 2 é possível observar o peso desempenhado por “Alimentos e Bebidas” no

empreendedorismo epitaciano (50%), o que pode estar ligada a crença de que em uma estância turística este seja um ramo com potencial para investimentos. Com o objetivo de apresentar potenciais oportunidades mercadológicas, o Gráfico 3 demonstra, com base na opinião da comunidade em geral, a escassez de empreendimentos nas áreas de indústria, lazer, serviços turísticos e agências de emprego.

Conclusões

Conforme demonstrado no Gráfico 1, a hipótese de que, por localizar-se em uma região deprimida, os empreendedores de Presidente Epitácio empreenderiam por necessidade não se confirmou junto a base empírica. Talvez a razão para isso, e que necessitaria ser confirmada, seja que os entrevistados empreenderam antes da crise global que se iniciou em 2008 e persiste até os dias atuais.

A concentração de 50% dos empreendimentos em um ramo de negócio coloca desafios adicionais àqueles que resolvem empreender na área de alimentos e bebidas, pois precisarão encontrar formas para se diferenciar e conseguir seu lugar ao sol em um ramo tão competitivo. A escassez de empreendimentos na área da indústria reflete localmente uma tendência nacional de desindustrialização e um movimento global de reestruturação produtiva do capital.

Referências

- CARREIRA, Suely da S. et al. **Empreendedorismo feminino: um estudo fenomenológico**. 2015. Disponível em: <<http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/208/214>>. Acesso em: 09 jun. 2018.
- CARVALHO, Luísa C.; COSTA, Teresa G. da. **Empreendedorismo: uma visão global e integradora**. Lisboa: Sílabo, 2015.
- DORNELAS, José Carlos de A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- FARAH, Osvaldo E.; CAVALCANTI, Marli; MARCONDES, Luciana P. **Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- GOMES, Almiranda F. **O empreendedorismo como uma alavanca para o desenvolvimento local**. 2005. Disponível em: <http://legacy.unifacel.com.br/rea/edicao07/ed07_art04.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2018.
- HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P. **Empreendedorismo**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- RIGOTTO, Raquel Maria. **Desenvolvimento, ambiente e saúde: implicações da (des)localização industrial**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.
- SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Perfil dos empreendedores**. 2016. Disponível em: <<http://datasebrae.com.br/perfil-dos-empresarios/#idade>>. Acesso em: 09 jun. 2018.
- MAXIMIANO, Antonio C. A. **Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Projeto de Pesquisa: Análise da substituição do agregado graúdo do concreto por sucata de vidro plano temperado.

Pedro Henrique da Silva Cazella¹, Gustavo Marquesini Pinotti¹, Paloma Gazolla de Oliveira Albertini², Maicon Marino Albertini²

1. Discente do Curso Superior de Engenharia Civil – Universidade Brasil – Câmpus Fernandópolis;

2. Docente – Universidade Brasil – Câmpus Fernandópolis, Engenharia Civil.

E-mails: pedro.cazella@gmail.com, gustavo_pinotti@hotmail.com, palomageofisica@yahoo.com.br, maiconalbertini@yahoo.com.br

Resumo – Voltado à sustentabilidade na construção civil, propõe-se o uso de cacos de vidro temperado em substituição à brita 0 em concretos. Teve como objetivo a análise de resistência a compressão de concretos com traço 1:0,65:1,83:1,44 e percentuais de substituição de 0%, 25%, 50% e 75%, submetidos à cura em câmara úmida, durante 28 dias. Após ensaio de resistência à compressão, foram caracterizados: concreto referência (0% substituição) classe C35, 25% de substituição C30, 50% e 75% de substituição C25. O desempenho do concreto com substituições foi satisfatório tendo em vista que as propriedades mecânicas foram adequadas em aplicações não estruturais.

Palavras-chave: concreto, substituição, agregado.

Introdução

A construção civil é uma das atividades que mais consomem recursos, dentre eles o concreto, material de construção mais consumido no mundo, que requer elevada quantidade de recursos naturais (GASTALDINI e ISAIA, 2004).

O reaproveitamento de resíduos pela indústria da construção civil vem crescendo ao lado da cultura emergente da sustentabilidade. Esta ação reduz o impacto ambiental gerado pelo setor, reduzindo custos. Assim, o uso de resíduos industriais, tais como materiais não convencionais aplicados na construção civil, cresce gradativamente.

No caso do vidro temperado, apesar da possibilidade de reciclagem, há vários fatores limitantes para execução desse processo, como impurezas e mescla de sucatas de cores diferentes, que se tornam um grande problema na sua separação, uma vez que misturadas.

Visto que este possui propriedades mecânicas superiores às do vidro comum devido a sua distinta forma de ser produzido, o habilita para o cargo de enchimento em concreto como substituição ao agregado graúdo (SILVA e MORAIS, 2014).

Metodologia

Foram utilizados agregados miúdos e graúdos convencionais, cimento CP II F-32 e sucata de vidro plano temperado proveniente de vidraças por doação do comércio de vidraçarias de Fernandópolis-SP.

A determinação da composição granulométrica da brita 0, cacos de vidro plano temperado e areia, foi feita com base nas Normas ABNT NBR NM 248/2003 e Norma ABNT NBR 7211, utilizando a mesa vibratória localizada no laboratório Engenharia Civil da Universidade Brasil câmpus Fernandópolis, consta na figura 1.

Figura 1. Ensaio Granulométrico.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Logo após foi calculado o traço do concreto sujeito a substituição. Em seguida, no laboratório de materiais de construção civil foram realizados traços com substituição 0%, 25%, 50% e 75% do agregado graúdo (brita 0) pela sucata de vidro temperado, com acréscimo de aditivo plastificante Mc-Bauchemie.

Foram realizados ensaios de abatimento por tronco de cone, para classificar a trabalhabilidade do concreto no estado fresco, como consta na figura 2.

Figura 2. Ensaio de abatimento por tronco de cone.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Foram produzidos 48 corpos de prova, correspondendo à 12 unidades para cada percentual de substituição seguindo as recomendações das normas da ABNT pertinentes (NBR NM 33, NM 67, 5738, 7211, 12655).

A cura ocorreu em câmara úmida saturada de cal, durante a idade de 28 dias. Logo após foram submetidos a ensaios de resistência à compressão simples (RCS), na prensa da marca EMIC localizada no laboratório de Engenharia Civil da Universidade Brasil câmpus Fernandópolis, que consta na figura 3.

Figura 3. Prensa EMIC



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Com o concreto já no estado endurecido, foram feitos ensaios de resistência à compressão simples nos 48 corpos de prova com base na ABNT NBR 12655/2015, como consta na figura 4.

Figura 4. Ensaio de resistência a compressão.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Resultados

Através da tabela 1, pode-se observar que módulo de finura do vidro temperado plano demonstrou compatibilidade com a brita 0. Isso possibilita as mesmas condições de empacotamento do concreto referência (0% de vidro) em relação concretos produzidos com agregado de vidro plano temperado.

Tabela 1. – Caracterização granulométrica dos agregados.

	Brita 0	Vidro Plano Temperado	Areia Média	Norma (ABNT)
Dimensão máxima (mm)	12,5	12,5	2,38	NM 248
Módulo de finura	4,55	4,25	3,4	NM 248

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

O concreto foi caracterizado no estado fresco por meio de abatimento em tronco de cone. Em todos os traços realizados com substituição de brita por cacos de vidro temperado (25%, 50%, 75%) e para o traço inicial em que não houve substituição, observou-se no produto final, consistência fluida. Devido ao uso do aditivo plastificante e o vidro possuir baixo índice de higroscopicidade (capacidade de absorção de água), todos os teores de substituição foram altamente plásticos. Os valores de abatimento e sua devida classificação constam na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores de abatimento do tronco de cone.

Concreto	Abatimento (mm)	Classificação	Norma (ABNT)
1:0,65:1,83:1,44			
Substituição 0% de vidro	230	S220	8953 - 2015
Substituição 25% de vidro	210	S160	8953 - 2015
Substituição 50% de vidro	230	S220	8953 - 2015
Substituição 75% de vidro	240	S220	8953 - 2015

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

A caracterização dos exemplares por Amostragem Total foi feita com base na ABNT NBR 12655/2015, separando os 6 corpos de prova de maior resistência dos 12 confeccionados para cada substituição e selecionando o de menor resistência entre eles.

Os resultados obtidos na caracterização constam na tabela 3.

Tabela 3 – Porcentagem das perdas resistências dos concretos e Desvio padrão.

Teores de substituição	Resistência (MPa)	Perda de resistência	Desvio padrão
0% vidro	35,03	0%	2,42
25% vidro	34,14	3%	2,35
50% vidro	29,77	15%	1,62
75% vidro	28,25	19%	1,36

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Com o aumento gradativo da substituição da brita pela sucata de vidro temperado, observa-se a diminuição da resistência do concreto a esforço de compressão, sendo caracterizado o concreto referência (0% substituição) como classe C35, com 25% de

substituição, uma classe abaixo, sendo classificados em C30. Em sequência, os concretos com 50% e 75% de substituição também apresentaram outra queda de classe, sendo assim classificados em C25, segundo a ABNT NBR 8953/2015.

Conclusões

O desempenho do concreto com emprego de cacos de vidro plano temperado como agregado graúdo (brita 0) foi satisfatório, visto que as propriedades mecânicas foram adequadas para aplicações em concreto não estrutural, como contra-pisos, calçadas ou até mesmo em mistura estética ao concreto branco. Observou-se perda de resistência para todos os percentuais, porém de substituição 25% de vidro com resistência 34,14MPa demonstrou perda relativamente baixa com relação aos outros percentuais, tornando-o mais aceitável.

Pelo fato do não ajuste da relação água/cimento e aumento nas substituições, observou-se sensível decréscimo de resistência em relação ao concreto referência com 35,03 MPa, nos percentuais de 50% em que se obteve 29,77MPa e 75% em que se obteve 28,25 MPa, tornando-se indispensável o ajuste para possíveis melhores resultados.

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 7211: **Agregado para concreto**. Rio de Janeiro, 2005. p. 12.
- _____. NBR NM 248: **Agregados - Determinação da composição granulométrica**. Rio de Janeiro. 2003. p. 6.
- _____. NBR NM 33: **Concreto - Amostragem de concreto fresco**. Rio de Janeiro. 1998. p. 5.
- _____. NBR NM 67: **Concreto - Determinação da resistência pelo abatimento do tronco de cone**. Rio de Janeiro, 1998. p. 8.
- _____. NBR 8953: **Concreto para fins estruturais – Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência**. Rio de Janeiro. 2015. p. 3.
- _____. NBR 12655: **Concreto de Cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento**. Rio de Janeiro. 2015. p. 23.
- _____. NBR 5738: **Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto**. Rio de Janeiro. 2015. p. 6.
- ISAIA, G. C., GASTALDINI, A. L. G. : **Perspectivas ambientais e econômicas do concreto com altos teores de adições minerais : um estudo de caso**. Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria- RS. p 19. Jun. 2004. Disponível em: <<http://www.seer.ufgrs.br/ambienteconstruido/article/viewFile/3537/1937>>, acesso em 09 de abril de 2017.
- SILVA, J. G. C. R. S. , MORAIS, C. R. S., **Análise microestrutural por microscopia óptica digital de concretos com vidro plano temperado**. 21º CBECIMAT - Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais. Fortaleza-Ce. p 3881-3887. Nov.2014. Disponível em: <<http://www.metallum.com.br/21cbecimat/cd/PDF/216-022.pdf>>, acesso em 11 de abril de 2017.



Análise do crescimento e das transformações dos núcleos originais das cidades na Alta Sorocabana

Ana Maria Pacetti, Arlete M. Francisco²

1. Discente do curso de Arquitetura e Urbanismo da FCT – UNESP, campus Presidente Prudente;

3. Docente – FCT – UNESP, campus Presidente Prudente, Área: Planejamento Urbano

E-mails: ana.arq.pacetti@gmail.com, arlete.francisco@unesp.br

Resumo – Na região da Alta Sorocabana, núcleos urbanos se formaram a partir de estações ferroviárias, configurando uma paisagem cultural significativa. Baseado nisso, pretendemos realizar o estudo do processo de urbanização do núcleo originário de Presidente Prudente, avaliando as permanências das suas estruturas na conformação atual da paisagem. Tal análise se justifica pela contribuição ao estudo do processo de urbanização das cidades do interior paulista, e pelo subsídio à história da cidade. A pesquisa se desenvolve por meio dos conceitos e métodos da morfologia urbana, e espera-se, a partir dos levantamentos, refletir sobre diretrizes para o planejamento urbano e preservação do patrimônio.

Palavras-chave: Urbanização; Morfologia Urbana, Presidente Prudente-SP.

Introdução

A expansão da Estrada de Ferro Sorocabana (EFS) na Alta Sorocabana, no início do século XX, foi resultado da expansão das fronteiras agrícolas do estado, especificamente as da produção cafeeira. A ferrovia caracterizou-se como linha de penetração, servindo tanto para escoar a produção, como também para levar imigrantes e negociadores de terras, favorecendo a implantação dos loteamentos e a ocupação da região. Próximas às estações da linha tronco, multiplicaram-se os núcleos urbanos, sendo a estação ferroviária o “marco edificatório” e a linha férrea a referência para a implantação dos traçados urbanos dessas cidades, caracterizados como “tabuleiro de xadrez” (FRANCISCO, 2015).

Assim, o traçado ortogonal juntamente com o complexo ferroviário e os principais edifícios públicos e privados constituem-se em um importante patrimônio urbano, caracterizando uma paisagem citadina enquanto construção histórica. Entretanto, com o crescimento das cidades, somado ao declínio do transporte ferroviário e a consequente obsolescência do complexo ferroviário, várias transformações ocorreram nestes núcleos urbanos primitivos, muitas vezes os descaracterizando.

O objetivo desta pesquisa, assim, consiste em estudar o crescimento e as transformações do núcleo originário de Presidente Prudente e avaliar as permanências das suas estruturas na conformação atual da paisagem. Pretende-se também identificar os atores destas transformações; investigar qual a relação entre núcleo urbano original, ou primitivo, e o centro principal da cidade, e o papel da linha férrea e da esplanada no desenho atual da cidade.

Presidente Prudente nasce da bipolaridade de dois núcleos urbanos formados no contexto de implantação e inauguração da estação ferroviária: o da vila Goulart e o da vila Marcondes. A Vila Goulart é loteada em 1917, tendo como referência a estação e se estabelecendo em frente a ela. Em 1920, a Vila Marcondes é implantada do outro lado da estação e contrária a Vila Goulart.

Segundo Francisco (2017), a criação de cidades em frentes pioneiras, caso do presente estudo, estão relacionadas às leis de mercado. Desse modo, os arruamentos são abertos, mas não há preocupações urbanísticas, como a construção de edifícios e praças públicas, ou a definição de diretrizes para ordenamento do solo. Presidente Prudente permanece com características tipicamente rurais até a década de 30, quando passa pelas primeiras obras de infraestrutura (água, esgoto, calçamento e praças), e a construção de edifícios institucionais (igrejas) e públicos (grupo escolar, Fórum e cadeia) (ABREU, 1972).

O município foi um dos que mais cresceu na região, atualmente é considerado cidade média, com 223.749 mil habitantes segundo IBGE/2016, e seu núcleo urbano original passou por inúmeras transformações. Várias dessas desconsideram a história da cidade impressa no seu traçado e em seus edifícios, demonstrando assim a importância de estudar esse processo de urbanização e verificar seus diversos tempos e modos.

O núcleo urbano de Presidente Prudente guarda uma história e particularidades que devem ser conhecidos e registrados a fim de estabelecer linhas de ação estratégicas, de modo que as intervenções no tecido se formalizem com intuito de atender aos desígnios presentes sem comprometer a identidade do tecido e o caráter da cidade. O estudo da forma urbana, neste sentido, torna-se fundamental nas análises das tendências naturais de transformação, dado o crescimento da população, as novas funções da cidade, a modernização das suas estruturas, etc. Além disso, mostra-se essencial para o entendimento de quais são os aspectos/elementos importantes que devem ser preservados para garantir a permanência da paisagem urbana.

Metodologia

Os estudos estão sendo dirigidos em quatro etapas: revisão bibliográfica sobre Morfologia Urbana e sobre a urbanização da cidade, a partir da qual o trabalho foi fundamentado teoricamente e o processo de crescimento da cidade foi definido considerando períodos históricos e evolutivos – períodos morfológicos (WHITEHAND, 2013); levantamento documental de fotos e mapas (junto ao Instituto Cartográfico e Geográfico do Estado de São Paulo, ao Arquivo Público do Estado, ao arquivo do Departamento de Cartografia da FCT –UNESP e ao Museu e Arquivo Histórico Municipal), que possibilitaram a identificação do processo de transformação da paisagem urbana; trabalhos de campo com intuito de identificar os principais edifícios públicos e privados, praças e espaços livres, e também para analisar como se processa a transposição de pedestres e automóveis na linha férrea, a fim de avaliá-la enquanto uma barreira, em seguida serão realizados questionários para compreender percepção da população do que se constitui como centro da cidade; por fim realizaremos sistematização das informações e da análise urbana.

Resultados

As análises realizadas indicam que o processo de crescimento da cidade ocorreu em cinco períodos morfológicos:

1. Origem e ocupação – 1917 a 1930: começa com a ocupação inicial com os primeiros loteamentos (Vila Goulart, Vila Marcondes e Vila Nova), norteados pela localização da estação ferroviária e seguindo o leito da linha férrea.

2. Consolidação do núcleo urbano – 1931 a 1948: começo das obras de melhorias urbanas, como a instalação de sarjetas e calçamento, a construção de equipamentos públicos, o jardim municipal e o Paço Municipal. Há maior ocupação da Vila Goulart, e definição das ruas Tenente Nicolau Maffei e Barão do Rio Branco enquanto principais eixos de ligação entre os dois lados da ferrovia. Ocorre também a formação de um complexo industrial ligado à ferrovia, e a construção de um novo prédio da estação ferroviária.

3. Início da reestruturação do quadrilátero central – 1932 a 1972: quadrilátero central passa a se constituir a partir de novos usos e nova configuração espacial. O surgimento de loteamentos residenciais em outras regiões da cidade contribui para o começo de uma descentralização, na qual há a expansão das funções de comércio e serviços para as quadras próximas ao quadrilátero central, onde antes havia a predominância do uso residencial (SPÓSITO, 1991, p. 242).

4. Reestruturação do quadrilátero central – 1973 a 1990: aprovado o primeiro Plano Diretor (Lei n.1582/73), que significou o início de uma estruturação do planejamento urbano da cidade, mesmo sem implicar em mudanças significativas na paisagem urbana. Em 1977 obras urbanísticas transformam de modo significativo a paisagem do quadrilátero central: reforma da Praça da Bandeira, remodelando o espaço, e a implantação da rua de pedestres na Rua Tenente Nicolau Maffei. No ano seguinte há a construção do viaduto sobre os trilhos da ferrovia, obra de maior impacto na configuração atual.

5. Remodelação do centro: pequenas obras públicas com o caráter de “revitalização” modificam pouco a paisagem e alteram apenas a percepção visual. Há também atribuição de novos usos ao prédio da estação, onde hoje funciona o PROCON e de edifícios pertencentes ao complexo ferroviário, para uso cultural ou habitacional.

A partir do estudo da urbanização da cidade por meio de períodos morfológicos, nos primeiros trabalhos de campo pode-se observar a permanência das principais estruturas do núcleo original (figura 1). Apesar disso, boa parte dos edifícios e dos espaços públicos não estão devidamente preservados ou são subutilizados.

Figura 1: Principais edifícios e espaços do núcleo original da cidade



Fonte: Google Earth. Editado pela autora, 2018.

Considerando essa situação, levantamos também a transposição da linha por pedestres e automóveis (figura 2). Percebemos que as passagens que parecem ser mais utilizadas pelos pedestres (4, 5, 6), são as que surgiram ocasionalmente, não tinham um desenho pré-definido e estão no mesmo nível que a ferrovia.

Figura 2: Principais passagens de pedestres e automóveis na linha férrea



Fonte: Google Earth. Editado pela autora, 2018.

Na continuidade da pesquisa, pretendemos investigar qual a percepção da população em relação à linha férrea e ao núcleo originário, e também compreender o que os moradores consideram enquanto centro da cidade. A partir disso, e sistematizando todas as análises, buscaremos entender papel do complexo ferroviário para o atual desenho da cidade, e refletir sobre diretrizes para o planejamento urbano e até mesmo políticas públicas de preservação do patrimônio.

Conclusões

O estudo da forma urbana até o momento permite a formulação de algumas conclusões preliminares. O modo com que se deu a expansão da cidade fez com que surgissem novas centralidades em outras regiões do município (SPÓSITO, 1991), mas também contribuiu para reforçar o caráter predominantemente comercial do quadrilátero central. Além disso, o processo de decadência da linha férrea até a sua desativação, associado às intervenções realizadas no núcleo originário, fez com que essa área fosse cada vez menos apropriada, levando ao seu abandono.

Referências

ABREU, D. S. **Formação histórica de uma cidade pioneira paulista.** Presidente Prudente: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Presidente Prudente, 1972.

FRANCISCO, A. M. **Os trilhos da ferrovia: desbravando o território, produzindo cidades na Alta Sorocabana.** Monografia (Relatório de Pesquisa apresentado ao Conselho Nacional de Pesquisa). Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente, Unesp, Presidente Prudente, 2017 (mimeo).

_____, **A EFS como linha de penetração para ocupação da Alta Sorocabana** In: FIORIN, E.; HIRAO, H. (Orgs.). *Cidades do Interior Paulista: Patrimônio Urbano e Arquitetônico*. 1 ed. Jundiaí: Paco Editorial: Cultura Acadêmica, 2015, v.1, p. 81-106.

SPÓSITO, M. E. B., **O Chão arranha o céu: a lógica da (re)produção monopolista da cidade.** 1991. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

WHITEHAND, J. W. R. **Morfologia urbana Britânica: a tradição Conzeniana.** *Revista de Morfologia Urbana*, v. 1, 2013, p. 45-52.

Aplicações da Robótica: robô-sumô controlado remotamente

Ana Claudia Aparecida Camargo dos Santos¹, Diego Matheus de Paiva¹, Emanuelle Ferreira Trevisan e Silva¹, Lucas Santos de Lima¹, Rícia Maéli Alves Pereira Ramos¹, Alexandre Ataíde Carniato², Ricardo Fernando Nunes²

1. Discente do Curso Técnico em Mecatrônica – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio.

E-mails: anaclaudiacamargo341@gmail.com, diegomatheus30@hotmail.com, emafits0411@gmail.com, lsantos260301@gmail.com, riciamaeli@gmail.com, carniato@ifsp.edu.br, rnunes@ifsp.edu.br.

Resumo – As competições robóticas no Brasil ainda acontecem com pouca frequência, mesmo que o país tenha incentivado a implementação de cursos técnicos e tecnológicos. Assim, o objetivo desta pesquisa é fomentar o contato com os robôs e seus processos construtivos, principalmente para os alunos do curso Técnico em Mecatrônica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus Presidente Epitácio, dos quais espera-se que atuem neste tipo de inovação. A construção do protótipo foi direcionada pela preocupação em atender às exigências determinadas, e o objetivo do mesmo, além de futuras competições, é contribuir no desenvolvimento tecnológico do país.

Palavras-chave: cursos técnicos, competições robóticas, Mecatrônica.

Introdução

Por mais que pareça um tema bastante atual, a robótica vem sendo mencionada há séculos, seja com invenções semiautônomas ou por meio da ficção. Em meados do século XX, quando a necessidade de aumento produtivo e de melhorias na qualidade dos produtos cresceu consideravelmente, o ramo adentrou as indústrias, originando os primeiros robôs industriais (OTTONI, 2010). A partir daí, seus projetos vêm se desenvolvendo e abrangendo os mais variados tipos de inovações robóticas.

O termo “robô”, na verdade, foi utilizado pela primeira vez por Karel Capek, o qual fez menção à palavra “robotá”, cujo significado é “trabalho forçado” (CARRARA, 2009). Atualmente, o ramo se divide entre máquinas industriais que auxiliem as operações humanas, robôs que imitem sentimentos e expressões, nano-robôs que desempenhem difíceis tarefas, mascotes robóticos, entre outros, como as classes competidoras, dentre as quais está o foco desta pesquisa.

As competições robóticas tiveram seu marco no ano de 1994, com os primeiros eventos competitivos de robôs. No Brasil, porém, a primeira grande disputa aconteceu somente em 2001, na Unicamp, concomitantemente ao Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia de Controle e Automação Industrial. A partir daí, o evento passou a acontecer anualmente até 2010, porém participavam, exclusivamente, equipes filiadas a universidades e cursos técnicos (RIOBOTZ).

Atualmente, entretanto, as competições robóticas são organizadas pela RoboCore, única liga nacional de combate de robôs, e contam com a participação de diversas equipes, particulares ou escolares, possibilitando um maior acesso à área para diferentes interessados (RIOBOTZ).

Ainda assim, alguns cursos não apresentam esse contato. Por esta razão, decidiu-se que os alunos do curso Técnico em Mecatrônica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, Câmpus Presidente Epitácio, desenvolveriam protótipos com o objetivo de alcançar participação na próxima competição robótica.

Metodologia

Para a construção do robô em questão, haja vista a baixa disponibilidade de recursos financeiros do grupo, foram utilizados materiais variados, sendo estes normalmente de custo não muito elevado, ou até mesmo já obtidos pelo grupo para a confecção de projetos anteriores, como aconteceu com os dois motores de velocidade, dos quais o modelo pode ser observado na Figura 1.

Figura 1. Motor DC de 3V a 6V e roda.



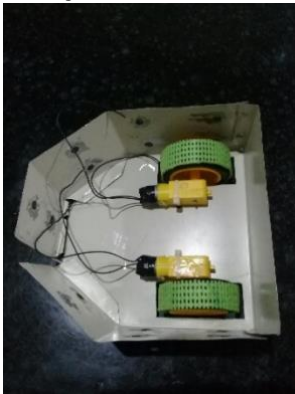
Fonte: MERCADO, 2018.

O motor supracitado opera com tensão nominal de 3V a 6V, possuindo rotação de 200rpm (com alimentação de 6V) ou 90rpm (com 3V fornecidos).

Quanto ao material para o chassi, considerando que, para participação na competição ao qual o robô se destina, uma das regras é que o mesmo possua no máximo 1kg, a equipe preferiu utilizar chapas de zinco, devido à sua resistência e relativa leveza, lembrando que se a massa do veículo fosse pequena demais, o mesmo seria facilmente empurrado. É importante, porém, ressaltar que esse elemento é altamente condutivo, e por essa razão é necessário realizar todas as devidas precauções quanto ao isolamento dos componentes.

Além do peso, existem limites definidos quanto às dimensões do robô, sendo essas restritas a 200mm x 200mm (comprimento x largura), com altura ilimitada. Nesse sentido, decidiu-se construir um veículo simples, com o objetivo de que, em meio à competição, o mesmo não seja facilmente retirado do dojô. A forma do chassi pode ser percebida na Figura 2.

Figura 2. Fotografia do robô ainda em construção



Fonte: Elaborada pelos autores.

O robô discutido opera por meio de controle remoto, utilizando comunicação Bluetooth diretamente com um aparelho celular. Para que a transmissão operador-veículo ocorra, é necessário um microcontrolador adequado. A placa ESP32 era uma das opções consideradas, por sua praticidade e qualidade. Porém, devido a dificuldades na busca e confecção de um aplicativo para efetivar a comunicação, decidiu-se manter a ideia original, utilizando o microcontrolador Arduino Uno R3, o qual apresenta também bons resultados. É importante, todavia, lembrar que, operando com o controlador do tipo Arduino, é necessário adquirir um módulo Bluetooth externo, para ser conectado ao sistema.

Na Figura 3 está representada a placa supracitada.

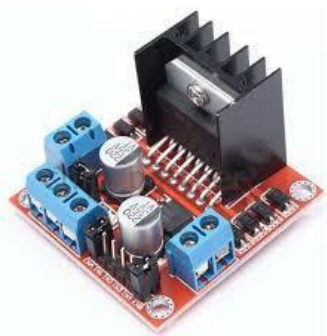
Figura 3. Placa Arduino Uno R3.



Fonte: MERCADO, 2018.

Sendo a placa Arduino Uno responsável pelo recebimento e execução dos comandos enviados remotamente, cabe a um outro elemento gerenciar os movimentos dos motores, ou seja, quando estes devem girar em sentido horário ou anti-horário, e com determinados níveis de tensão. Esse elemento é a chamada Ponte H, a qual pode ser construída com transistores e diodos comprados separadamente, ou ainda adquirida já pronta para uso. Considerando o limite de massa, a perda de potência provocada por alguns circuitos e a praticidade, optou-se pela compra de um circuito já montado, cuja imagem pode ser observada na Figura 4.

Figura 4. Ponte H com CI L298N



Fonte: MERCADO, 2018.

Resultados esperados

O projeto encontra-se ainda em processo de construção, sendo que, até o presente momento, suas dimensões e peso

aparentemente não ultrapassam os limites estabelecidos para a competição. Assim, espera-se que o robô seja concluído de acordo com os objetivos propostos, sem falhas significativas, podendo ser aprimorado e utilizado em torneios futuros. Seus resultados podem, ainda, contribuir com projetos de pesquisa semelhantes, auxiliando no desenvolvimento da robótica e no maior contato da população, principalmente estudantil, com a mesma.

Conclusões

A ausência de conhecimento sobre determinada área da ciência pode levar a população a uma alienação no que diz respeito aos avanços deste ramo. Assim, as competições de robôs-sumô apresentam-se como meio lúdico e divertido, onde os jovens, em especial, podem ter um maior contato com a robótica, a qual é tão crescente como, muitas vezes, desconhecida.

Por essa razão, a equipe do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus Presidente Epitácio, viu a necessidade de incentivar os alunos do curso Técnico em Mecatrônica, área bastante ligada aos equipamentos robóticos, para que participassem do Torneio Robótico do IFSP com seus próprios protótipos. Com isso, os estudantes podem desenvolver as habilidades ensinadas durante todo o período letivo de forma mais dinâmica, elaborando suas próprias estratégias baseadas no conteúdo abordado.

Assim, espera-se do projeto elaborado que atenda às exigências da competição, além de servir como base para futuras pesquisas, colaborando para o desenvolvimento científico e tecnológico não apenas da comunidade epitaciana, mas também de demais localidades.

Agradecimentos

Os autores agradecem, primeiramente, a Deus, pelo apoio e sabedoria ao longo da vida e, principalmente, no decorrer do projeto. Em segundo, os mesmos oferecem seus agradecimentos à equipe do IFSP - Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos, e, finalmente, aos orientadores da pesquisa, pela ajuda no desenvolvimento do protótipo.

Referências

CARRARA, Valdemir. **Apostila de robótica**. Disponível em <https://www.joinville.udesc.br/portal/professores/silas/materiais/Apostila_de_Robotica.pdf>. Acesso em 12 set. 2018.

MERCADO Livre. Disponível em <https://lista.mercadolivre.com.br/driver-motor-ponte-h-l298n-para-arduino-pic_NoIndex_True>. Acesso em 12 set. 2018.

MERCADO Livre. Disponível em <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-845764642-roda-pneu-motor-dc-3-a-6v-com-reduco-robotica-arduino-carro_JM>. Acesso em 12 set. 2018.

MERCADO Livre. Disponível em <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-703442963-arduino-uno-r3-cabo-usb_JM>. Acesso em 22 set. 2018.

OTTONI, André Luís Carvalho. **Introdução à robótica**. 2010. Disponível em <https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/orcv/materialdeestudo_introducaoarobotica.pdf>. Acesso em 12 set. 2018.

RIOBOTZ. **Competições**. Disponível em <<https://www.riobotz.com/sobre>>. Acesso em 12 set. 2018.

Comparação do RTT e Throughput entre modo secure e modo standalone do controlador POX de Redes Definidas por Software.

Gustavo P. Onishi¹, Ricardo C. C. Ferrari²

1. Discente do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.

E-mails: gustavo.patara@aluno.ifsp.edu.br, ricardo.ferrari@ifsp.edu.br

Resumo - Várias pesquisas tratam do uso da tecnologia Software-Defined Networking (SDN) que possibilita o controle de tráfego de rede centralizando todo plano de controle em um controlador. Sabendo que o controlador contém todas as regras de controle de uma rede através da comunicação entre ele e um switch com suporte OpenFlow, os fluxos de comunicação entre eles passam a ser frequentes. Desta forma, foram realizados testes para analisar o fluxo de dados entre o switch e o controlador, utilizando o controlador POX com conexão sem e com segurança, com o propósito de identificar qual o tempo de ida e volta de um pacote entre os dois hosts e se uma aplicação SDN com segurança pode impactar no tráfego de dados entre o controlador e o switch.

Palavras-chave: POX, SDN, RTT.

Introdução

Nos equipamentos de redes tradicionais o roteamento dos pacotes é definido por algoritmos geralmente fechados, de difícil ou impossível modificação. Se o controle das tomadas de decisão fosse logicamente centralizado haveria a possibilidade da definição do comportamento da rede em *software*, não apenas pelos próprios fabricantes do equipamento, mas também por fornecedores ou pelos próprios usuários. As redes definidas por software constituem esse novo paradigma para o desenvolvimento das redes de computadores, como apresentado por Rothenberg (2010).

Nesse sentido, as redes SDN têm a capacidade de controlar o plano de encaminhamento de pacotes, sendo o *OpenFlow* uma das interfaces mais conhecidas deste paradigma. Mais detalhes em Guedes (2012).

Assim, faz-se necessário na arquitetura das SDNs um nível que concentre as tarefas de manipulação dos elementos de rede oferecendo uma abstração de mais alto nível para o desenvolvedor. Esse componente, chamado de controlador SDN, pode concentrar a comunicação com todos os elementos programáveis da rede oferecendo uma visão unificada, como descrito em Casado (2010).

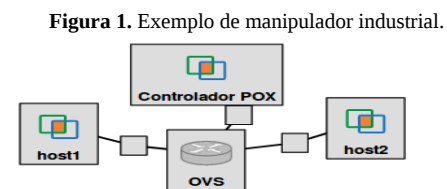
Foram desenvolvidos diversos controladores para o paradigma SDN. Porém, o controlador utilizado foi o POX, um dos primeiros controladores, escrito em *Python* e indicado para ambientes acadêmicos, permitindo o desenvolvimento e a prototipagem rápida de aplicações de *software* para SDNs.

Motivado pelo interesse real sobre a aplicação de SDN em controle de redes e pela quantidade de fluxo, que pode ser um fator importante em ambientes críticos, é proposta uma arquitetura que simula a troca de dados entre *hosts* de uma rede, através de um *switch* com recursos *Openflow* ligado a um

controlador POX, a fim de identificar se uma comunicação segura entre o *switch* e o controlador pode aumentar o tempo de troca de pacotes entre eles, a ponto de inviabilizar a aplicação de SDN em ambientes com baixa largura de banda. O objetivo principal do trabalho é analisar e medir o RTT (*Round-Trip Time*) do fluxo de dados entre o *Open vSwitch* (OVS) e controlador SDN (POX), tendo em vista que a boa comunicação entre o *switch* e o controlador é fundamental para um bom monitoramento da rede. Para isso, o trabalho está organizado da seguinte forma: a próxima seção expõe os materiais e métodos, com o objetivo de apresentar o plano de testes. Em seguida, a apresentação dos resultados obtidos com base no plano de testes da seção anterior. Por fim, a conclusão do trabalho.

Metodologia

A Figura 1 apresenta o ambiente utilizado para testes.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a realização dos testes foi utilizado o *Global Environment for Network Innovations* (GENI) (GENI, 2017), com uma rede composta por 4 nós virtuais, com 1 controlador POX, 1 OVS e 2 *hosts*. Cada nó com o ambiente *Ubuntu 16.04.1 LTS (GNU/Linux 3.13.0-33-generic x86-64)*, processador *Intel Xeon X5650 2.67GHz* e 1 GB de memória *Random Access Memory* (RAM).

Foram utilizados os *softwares*, OVS 2.3.1 (OVS, 2017), *Tcpdump* 4.9.0, GENI e o controlador POX 0.1.0-beta (POX, 2017).

Para a realização dos testes, 3 máquinas foram interligadas através do OVS. Com isso, o *host1* gera fluxo com o comando *ping* para o *host2* de forma contínua. Por fim, o controlador da rede SDN está preparado para receber os fluxos necessários para as comunicações entre os 2 *hosts*. No controlador utilizou-se o *Tcpdump* para capturar o tráfego entre ele e o OVS, para posterior análise. Foram realizados dois testes, com e sem segurança, produzindo duas capturas de fluxos no *Tcpdump*.

De acordo com Lu (2011), os requisitos do *delay* para entrega de mensagem pode variar de acordo com a aplicação, como: 3 - 16 ms, 16 - 100 ms e ≥ 100 ms, para proteção, monitoramento em tempo real e baixa velocidade, respectivamente.

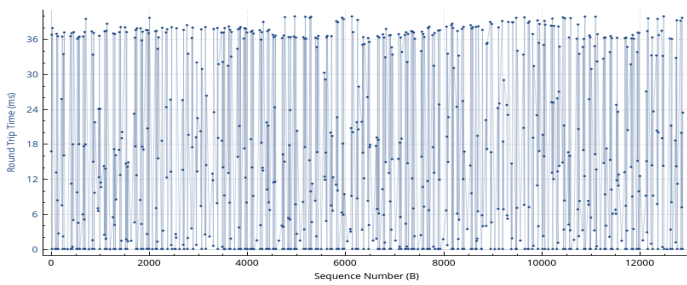
Resultados

Após a realização dos testes, foram obtidos resultados mostrando as características de comunicação entre o controlador e o switch em cada um dos experimentos, como número de pacotes e tempo de captura, permitindo avaliar se o fluxo entre o controlador e o switch é afetado com a opção de segurança na comunicação.

As Figuras 2 e 4 mostram os RTTs das transmissões do switch para o controlador da rede. Já as Figuras 3 e 5 apresentam o *Throughput* da transmissão entre o switch e controlador.

Figura 2. RTT sem segurança.

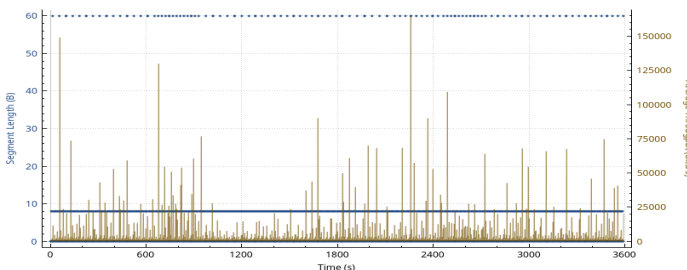
Round Trip Time for 172.17.1.13:54188 - 172.17.1.4:6633
standalone.pcap



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 3. Throughput sem segurança.

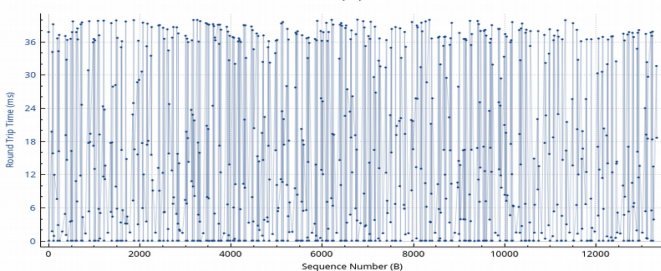
Throughput for 172.17.1.13:54188 - 172.17.1.4:6633 (1s MA)
standalone.pcap



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 4. RTT com segurança.

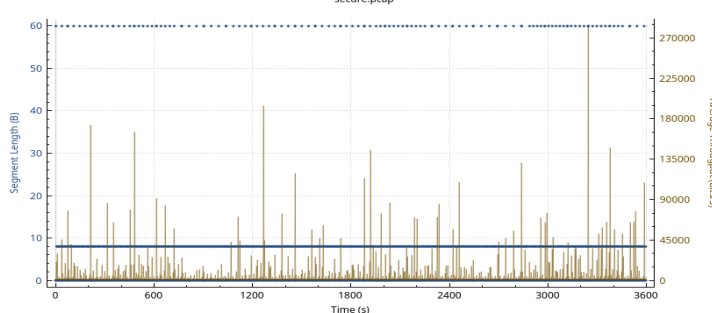
Round Trip Time for 172.17.1.13:54165 - 172.17.1.4:6633
secure.pcap



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 5. Throughput com segurança.

Throughput for 172.17.1.13:54165 - 172.17.1.4:6633 (1s MA)
secure.pcap



Fonte: Elaborado pelo autor.

Podemos observar que mesmo com o incremento de criptografia no canal de comunicação os RTTs dos pacotes *OpenFlows* continuam abaixo dos 40 ms.

Já nas Figuras 3 e 5 é possível notar que o tamanho das mensagens enviadas aumentaram com uma comunicação segura.

Conclusões

Através dos testes realizados foi possível avaliar o comportamento da troca de pacotes *OpenFlow* entre o switch e o controlador em uma SDN. Desta forma, tivemos resultados que apresentaram um RTT estável, mesmo adicionando criptografia na comunicação. O aumento do *Throughput* na comunicação mostra que um canal de baixa capacidade de transmissão pode causar congestionamento na troca de pacotes, porém essa limitação de transferência teria que ser abaixo de 270 KB/s.

Os RTTs foram satisfatórios, pois ficaram abaixo de 40 ms, mantendo uma boa performance da rede, de acordo com os valores de *delay* apresentados por [10] (16 - 100 ms para monitoramento em tempo real), sabendo que o *delay* é o tempo que um pacote leva desde a origem até o destino (unidirecional) e o RTT é o tempo que um pacote leva da origem até o destino mais o tempo de confirmação do destino para a origem (bidirecional).

Assim, podemos concluir que não houve grandes impactos na comunicação com uma comunicação segura e que os experimentos mostraram uma comunicação adequada para que uma SDN seja capaz de monitorar uma rede de dados possibilitando então, o emprego de SDN em aplicações de segurança.

Referências

CASADO, M.; KOPONEN, T.; RAMANATHAN, R.; SHENKER, S.. **Virtualizing The Network Forwarding Plane**. In: Proceedings Of The Workshop On Programmable Routers For Extensible Services Of Tomorrow, Presto, Proceedings... vol. 8, p. 1-8, 2010.

GUEDES, D.; **Redes Definidas por Software: uma abordagem sistêmica para o desenvolvimento de pesquisas em Redes de Computadores**. Minicursos do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores, SBRC 2012, vol. 30, p. 160-210, 2012.

ROTHENBERG, C. E.; NASCIMENTO, M. R.; SALVADOR, M. R.; MAGALHÃES, M. F.. **OpenFlow e redes definidas por software: um novo paradigma de controle e inovação em redes de pacotes**. Cad. CPqD Tecnologia, vol. 7, p. 1-6, 2010.

LU, X.; LU, Z.; WANG, W.; MA, J.. **On Network Performance Evaluation toward the Smart Grid: A Case Study of DNP3 over TCP/IP**, Global Telecommunications Conference (GLOBECOM 2011), 2011 IEEE , vol., no., pp.1,6, 5-9 Dec. 2011.

GENI. **Welcome to GENI**. Disponível em: <https://portal.geni.net/>. Acesso em: 10 maio 2017.

POX. **The POX network software platform**. Disponível em: <https://github.com/noxrepo/pox>. Acesso em: 10 maio 2017.

OVS. **Production Quality, Multilayer Open Virtual Switch**. Disponível em: <http://openvswitch.org/>. Acesso em: 10 maio 2017.



Concepções sobre neutralidade da ciência de professores generalistas dos anos iniciais do ensino fundamental.

Amanda Gabriella Bonilha da Silva¹, Patrícia da Silva Nunes²

1. Discente do Curso de Pedagogia – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio.

E-mails: amandagabriellabonilha11@gmail.com, paty_snunes@ifsp.edu.br

Resumo - A inserção de aulas de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental constitui-se em um momento importante para o desenvolvimento de habilidades e interesses nas crianças, pois auxilia, na formação de uma visão mais complexa acerca do mundo. Os professores que atuam neste nível de ensino são, em grande parte, generalistas, que em seus processos formativos podem não ter estabelecido relações com o conhecimento inerente às ciências naturais. Assim, com vistas a mitigar esse problema em contexto local, foi oferecido um curso de formação continuada de tópicos científicos. Ao longo do curso, os participantes responderam um questionário que abordava discussões sobre natureza da ciência. Algumas das concepções apresentadas serão discutidas neste trabalho.

Palavras-chave: ensino de ciências, conhecimento científico, formação de professores.

Introdução

O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental constitui-se ainda como um problema nas escolas brasileiras. Isso acontece, dentre outros fatores, devido à defasagem presente em cursos de formação inicial dos professores que atuam nesse nível de ensino (OVIGLI; BERTUCCI, 2009). Os professores generalistas, após uma formação que não lhes foi proporcionado um ensino de qualidade, percebem-se em meio a uma prática docente comprometida. Assuntos, tais como a natureza da ciência, norteadora do processo de construção das ciências, muitas vezes são negligenciados: “a natureza da ciência pode ser entendida como um conjunto de elementos que tratam da organização, estabelecimento e construção do conhecimento científico” (MOURA, 2014, p.32). Em linhas gerais, a natureza da ciência pode abranger desde questões internas, tais como método científico e relação entre experimento e teoria, até outras externas, como a influência de elementos religiosos, sociais, culturais e políticos na aceitação ou rejeição de ideias científicas. Diante do exposto foi proposto um projeto de pesquisa que visava investigar as concepções de ciências de professores generalistas em contexto local. Para tal, foi oferecido um curso sobre tópicos científicos, realizado nas modalidades teóricas e práticas. No primeiro encontro do curso foi feito um levantamento sobre concepções acerca da natureza da ciência, bem como, sobre metodologias e estratégias didáticas para o ensino de conceitos científicos. A partir dos dados oriundos dessas discussões que este trabalho foi elaborado, com o objetivo de verificar as concepções sobre neutralidade da ciência apresentadas pelos participantes.

Metodologia

Esta pesquisa apresenta uma perspectiva qualitativa. Para Silveira e Córdova (2009) seriam características desse tipo de pesquisa, por exemplo, a objetivação do fenômeno e a hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, bem como, a oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências.

De acordo com Duarte (1998), os dados na pesquisa qualitativa devem ser selecionados de forma pertinente e a importância deles consiste nos resultados que podem surgir, isto é, na amplitude de suas explicações, mesmo que estas não sejam definitivas.

Este trabalho consistiu em um recorte dos dados oriundos de um projeto de pesquisa desenvolvido no câmpus de Presidente Epitácio do Instituto Federal de São Paulo.

O projeto foi dividido em algumas etapas, dentre elas, o oferecimento de um curso de formação continuada direcionado principalmente para professores generalistas da rede pública de educação, intitulado “Diálogos entre História da Ciência e experimentação nos anos iniciais do ensino fundamental”. Esse curso buscou agregar duas estratégias de ensino normalmente indicadas em trabalhos da área: atividades experimentais e a inserção de uma abordagem que preconize a história da ciência.

Tendo isso em vista, um dos instrumentos para coleta de dados na pesquisa tratou-se de questionários. As respostas deles foram analisadas por meio do referencial de análise de conteúdos de Bardin (1977).

Eram treze (13) participantes do curso. Desses, sete (7) se prontificaram a responder o questionário inicial.

Resultados

Para este trabalho, optou-se por discutir a segunda questão do questionário: “O conhecimento científico sempre traz benefícios para a sociedade?”.

O tema principal da questão era a neutralidade da ciência, um assunto abordado na área de natureza da ciência.

Neste item houve divergências nas respostas encontradas. A maioria dos participantes (cinco) defendeu que o conhecimento científico sempre traz benefícios para a sociedade, como podemos observar nas respostas a seguir:

“O conhecimento científico sempre traz benefícios, por que nos alerta daquilo que estamos errando e onde podemos acertar.”

“Sim. Pois através do conhecimento científico chega à conclusão de algo que necessita de atenção e/ou execução, trazendo benefícios com descobertas e intervenções.”

Ao analisarmos as respostas verificamos que se tratam de ideias reducionistas, pois ao entender que a ciência apenas traz

benefícios para a sociedade, credita-se a ela o papel de salvadora. Entretanto, a ciência é uma construção humana, e como tal, seus conhecimentos podem ser utilizados para diversas finalidades.

Já, a minoria (dois respondentes) acreditava que os benefícios trazidos pela ciência poderiam ser considerados relativos, dependendo da maneira em que tal conhecimento é utilizado:

“O conhecimento científico deveria trazer sempre benefícios para o ser humano, porém alguns conhecimentos apropriados e desenvolvidos para fins específicos vem trazer malefícios para a sociedade. Por exemplo: bomba atômica.”

Ao longo do curso foram realizadas intervenções que discutiram essas concepções e como essas poderiam ser prejudiciais nas aulas, levando os alunos ao erro. Os participantes compreenderam que os cientistas não são seres humanos infalíveis e livres de ideologias.

Conclusões

Ao final do curso verificou-se que os participantes estavam mais curiosos em relação aos temas discutidos. Isso foi aferido nos questionários finais, pois muitos manifestaram interesse em participar de futuros cursos sobre a temática. A inserção de discussões acerca da natureza da ciência ampliou o conhecimento que esses docentes apresentavam no início do curso.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.

DUARTE, C. **Uma análise de procedimentos de leitura baseada no paradigma indiciário**. 1998. Dissertação (Mestrado em Linguística)- Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1998.

MOURA, B. A. O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 32-46, 2014.

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. **Ciências & Cognição**, 2009; v.14, n. 2, p.194-209.

SILVEIRA, D. T.; CORDOVA, F. P. Unidade 2 - A pesquisa científica. In: Tatiana Engel Gerhardt; Denise Tolfo Silveira. (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, p. 31-42.

Confecção de robô móvel para combates da modalidade sumô.

Pedro. Souza¹, Glória. Goulart¹, Ricardo. Nunes².

1. Discente do Curso Técnico em Automação Industrial – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: pedrogabriel1080@gmail.com, gloriasah.maneti@gmail.com¹, rnunes@ifsp.edu.br².

Resumo - O projeto do robô sumô tem como objetivo pôr à prova as habilidades, conhecimentos dos futuros técnicos, organização e dedicação dos mesmos, além de proporcionar situações semelhantes às que serão encontradas no ambiente de trabalho e ensino superior. Foi proposto aos alunos que houvesse uma competição entre os robôs sumô das equipes, por intermédio disso estará sendo proporcionada uma iniciação à robótica. Nesse artigo, poderá se adquirir uma ampla visão do que foi desenvolvido fisicamente e planejado pelos autores deste protótipo.

Palavras-chave: robótica, habilidades técnicas, robô sumô.

Introdução

A robótica tem uma história antiga, documentos datados de 1495 revelam um cavaleiro mecânico que era, aparentemente, capaz de sentar-se, mexer seus braços, mover sua cabeça, bem como seu maxilar, o projeto foi desenhado por Leonardo da Vinci. Por conta disso, uma onda de histórias sobre autômatos humanóides culminou com a obra *Electric Man*, de Luis Senarens, em 1885. Desde então, muitos robôs surgiram, mas a maioria servia apenas como inspiração, pois eram meras obras de ficção e ainda muito pouco podia ser construído.

A robótica tem ampla abrangência no cenário mundial, com importância direta nas indústrias, nos trabalhos dos médicos para salvar vidas e até mesmo as que trabalham de forma autônoma para salvar pessoas em ambiente de desastres, poupando profissionais e extinguindo os riscos (GOMES et al, 2016) na educação de crianças, jovens e adultos.

No Brasil, as competições de robótica abrem espaço para que estudantes e empresas façam demonstrações de suas criações e possam interagir com outros concorrentes, o que possibilita uma ampliação no estudo dessa área. Além disso, possibilita que os alunos possam fazer um amplo *networking*.

Nessas competições encontra-se diversos tipos de robôs, tais como: seguidor de linha, sumô, 'jogador' de futebol, dentre outros.

Tomado ciência de todos esses possíveis modelos, esse projeto foi realizado com o intuito de obter-se um robô sumô com controle remoto por celular via Bluetooth, de modo a poder direcioná-lo a uma certa distância durante as competições.

Metodologia

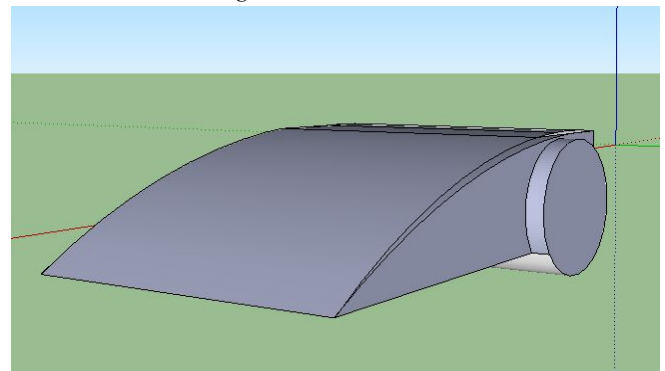
O protótipo encontra-se em desenvolvimento, e já demonstra grande potencial. Nele estão sendo usados os seguintes materiais:

- Dois motores DC 12V - 11 kgf e 83 rpm;
- Quatro rodas de nylon torneadas, encapadas com lixa 36;
- Câmara de ar de moto, utilizada na esteira;

- Chapa de alumínio, para o chassi;
- Dois rolamentos 6201, suporte para o eixo;
- Uma placa de circuito impresso;
- Quatro relés acionamento 12V;
- Quatro diodos;
- Quatro transistores B548;
- Quatro resistores de 10K Ω ;
- Dez braçadeiras de plástico;
- Cola Tek Bond;
- Bicarbonato de sódio;
- Bateria de aeromodelismo, 12V;
- Microcontrolador ESP32;
- Fita dupla face.

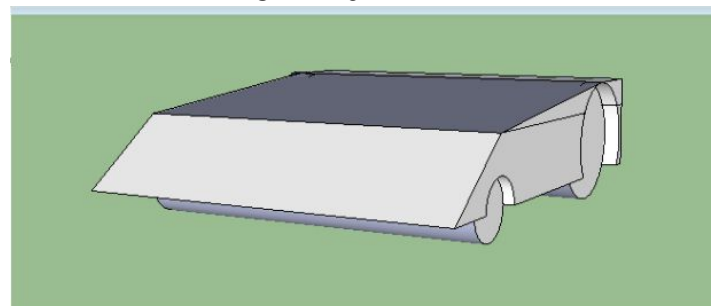
Foi discutido a respeito de possíveis modelos de chassi, segue abaixo a foto de cada um deles.

Figura 1. Primeiro Modelo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2. Segundo Modelo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Por conta do prazo que se tinha para se realizar o projeto, visto que o primeiro modelo teria um sistema de polias, e haveria de ser desenvolvido uma programação muito mais complexa, optou-se por utilizar o segundo modelo, sendo esse mais simples e muito eficaz.

Utilizou-se a esteira com intuito de ligar as rodas acopladas ao motor (ativas) às rodas passivas, e a lixa 36 para dar maior aderência ao robô.

Figura 4. Roda acoplada ao motor (Ativa).



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 5. Roda Passiva.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O robô sumô encontra-se em fase de finalização, as peças mecânicas e o circuito elétrico estão prontos. Segue abaixo algumas fotos desses.

Figura 6. Chassi.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Esse chassi foi feito de alumínio, por conta desse material ser mais maleável, e resistente ao movimento de torção e compressão, sendo de grande importância, visto que sofrerá diversos impactos de outros robôs.

Figura 7. Placa de circuito impresso



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a utilização de relés, para o controle de motores, fez-se necessário a confecção de uma placa do circuito elétrico.

Resultados Esperados

Espera-se que o projeto venha eventualmente ser concluído, por ligar a roda ativa à passiva por meio de uma esteira, feita com a câmara de ar de moto.

As partes mecânicas e elétricas serão postas em harmonia no chassi, também deverá ser concluída a programação do robô, o microcontrolador a ser utilizado será o ESP32

Sendo feito esses avanços, o projeto do robô sumô poderá ser concluído com êxito.

Conclusões

O protótipo do robô alcançará seus objetivos no prazo esperado e trará ao grupo novas perspectivas para aprimoramento no projeto definitivo que será desenvolvido a partir dele. É notório que as decisões tomadas no decorrer do desenvolvimento mecânico foram acertadas e que acabaram por formar um robô competitivo, que detém alto torque capacitando-o para grandes feitos na categoria robô sumô.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos. Aos professores Alexandre Carniato e Ricardo Nunes que se disponibilizaram o tempo todo a prestar ajuda, e cederam alguns materiais, assim como aos técnicos de laboratório Diego Ferreira, Maycon Silva e Felix Hildinger pela prestatividade e acompanhamento nas atividades.

Referências

GOMES, Joaquim Flávio Almeida Quirino; RODRIGUES, Diego de Castro; CONCEIÇÃO, Marcos Dias da. **GUARÁTECA: UMA PODEROSA BIBLIOTECA DE FUNÇÕES PARA ROBÔS BASEADOS EM ARDUINO**. 2016. 6 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Mecatrônica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - Ifto, Dianópolis, 2016. Disponível em: <<http://sistemaolimpico.org/midias/uploads/3e318649947791cede906efc9e8ded48.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2018.

TORNEIO Brasil de Robótica- TBR. 2018. Disponível em: <<http://www.torneiobrasilerobotica.com.br/regras-2016>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

Crenças em relação às línguas fronteiriças: desvendando atribuições de prestígio e preconceito

Ana Helena Rufo Fiamengui¹

1. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área: Letras.

E-mail: anahelena@ifsp.edu.br

Resumo – Uma zona de fronteira representa um espaço híbrido, onde coexistem línguas, culturas, hábitos e crenças distintas. Com base em um panorama traçado inicialmente, esta investigação foi conduzida em dez escolas fronteiriças, sendo cinco de cada lado da fronteira Brasil/Paraguai e visou a analisar e discutir as crenças de alunos em relação às três línguas mais faladas ali: o português, o espanhol e o guarani. Tais crenças revelam aspectos que exigem uma intervenção mais sensível e comprometida para lidar com os rótulos atribuídos às línguas e aos indivíduos que as falam.

Palavras-chave: crenças, fronteira, preconceito linguístico.

Introdução

A cidade de Ponta Porã (sul de MS) faz fronteira seca com a capital do Departamento de Amambay, Pedro Juan Caballero (Paraguai), o que ocasiona fluxo contínuo de pessoas e mercadorias, bem como de bens e valores simbólicos. Tais valores incluem o intercâmbio linguístico e cultural que toma lugar inclusive nas instituições de ensino de ambos os países.

Nesse sentido, é bastante comum observar muitos indivíduos que se matriculam em escolas brasileiras e chegam a elas dominando apenas a(s) língua(s) paraguaia(s) – espanhol e/ou guarani. Há escolas brasileiras onde mais de 80% dos alunos vive em lares onde predominam as línguas e culturas paraguaias, o que permite supor a existência de diversos tipos de problemas educacionais.

Diante desse cenário, esta pesquisa se ocupa da diversidade linguística e seus desdobramentos, visando a desvelar crenças, tomadas aqui como um conceito unidimensional por relacionar-se apenas à “probabilidade” ou “improbabilidade” da existência de certo objeto ou de certa relação (SANTOS, 1996, p. 11). As crenças evocam, a nosso ver, respostas não automáticas, deliberativas ou controladas, já que os indivíduos são apresentados a afirmações explícitas sobre a(s) língua(s) e demais aspectos a ela(s) relacionados.

Metodologia

Os procedimentos metodológicos envolveram cinco etapas: constituição do teste de crenças, seleção das escolas onde os testes seriam aplicados, aplicação dos testes, processamento estatístico e análise dos dados.

Baker (1992) aponta a necessidade de partir de um conjunto grande de afirmações a respeito de um objeto a fim de explicitar bem as crenças. A partir disso, e a fim de que o teste fosse constituído de afirmações verossímeis, procedemos à escuta de diversas entrevistas realizadas em escolas fronteiriças no ano de 2014, à ocasião de nossa participação no PEIF (Programa Escolas Interculturais de Fronteira). Dessas entrevistas, foram

selecionadas todas as afirmações que diziam respeito à(s) língua(s) fronteiriça(s). Em seguida, foram necessários alguns ajustes no sentido de não privilegiar com maior frequência o aparecimento de uma língua em detrimento de outras no questionário. Por exemplo, ouvimos a frase (1) de um docente de uma escola visitada, e fizemos, a partir dela, outras duas, expostas em (2) e (3).

- (1) A língua mais usada na fronteira é o português.
- (2) A língua mais usada na fronteira é o espanhol.
- (3) A língua mais usada na fronteira é o guarani.

Somamos 36 afirmações relacionadas às línguas, seus usos, suas predominâncias e suas funções na zona de fronteira. A essas afirmações os adolescentes deveriam expressar neutralidade, concordância ou discordância (total ou parcial).

A fim de examinar as crenças de adolescentes que estudam em lugares diferentes para analisar sua possível distinção, trabalhamos com dez escolas, sendo cinco em cada país fronteiriço com características comparáveis: centrais, periféricas, rurais e privadas. O questionário foi aplicado entre outubro e novembro de 2015 a turmas de nonos anos, em virtude de Labov (1974 [1964]) ter postulado que é a partir dos 14 anos, no estágio denominado percepção social, que os adolescentes começam a produzir reações subjetivas em relação a fenômenos linguísticos, chegando a dominar padrões semelhantes aos da fala dos adultos. Somamos 324 questionários respondidos, sendo 161 de alunos que estudam em escolas brasileiras e 163 em escolas paraguaias.

Resultados

Para fins de organização, separamos as 36 afirmações em cinco grupos (inspirados em BAKER, 1992): crenças em relação à língua, crenças em relação a uma variedade linguística, crenças em relação às pessoas que as falam, crenças em relação ao uso das línguas e crenças em relação ao bilinguismo.

O primeiro grupo é constituído por 13 afirmações relacionadas às características das línguas (beleza, dificuldade, importância) e à existência de estigma em relação a elas. O português e o espanhol são considerados mais bonitos, mais importantes, menos difíceis e menos frequentemente alvos de preconceito.

O segundo grupo é composto por três afirmações que dizem respeito especificamente aos sentimentos em relação a variedades linguísticas. Uma das afirmações em relação ao espanhol fronteiriço, que o trata como ruim, mostra comportamentos distintos de alunos de escolas brasileiras e paraguaias. Enquanto os primeiros demonstram em geral concordância, os alunos de escolas paraguaias mostram discordância, da qual se infere maior conscientização linguística. Para a afirmação que leva em conta a mistura com o português, afirmando a variedade de espanhol como incorreta, a tendência

geral é pela concordância. A última das alegações refere-se às influências do português e do espanhol no guarani e, para ela, não obtivemos nenhum padrão consistente de distribuições de respostas.

O terceiro grupo de assertivas está constituído por dez crenças em relação aos falantes das línguas. Os índices mostram estar claro para os alunos a existência de mescla de línguas na fronteira. Comparando dados sobre as afirmações relativas a cada uma das línguas, é possível depreender que o esforço dos fronteirizos para aprender o português é maior do que para as outras duas línguas. Dois outros enunciados desse grupo chamam a atenção: um que alega que alunos negam saber guarani e outro que afirma que há pais que não querem que os filhos aprendam esse idioma. Em ambas, a tendência geral de respostas se concentra na concordância, o que denota alto índice de preconceito em relação a essa língua.

O quarto grupo de crenças inclui nove afirmações relacionadas ao uso linguístico. O espanhol é considerado, com pouca margem de diferença em relação ao português, a língua mais útil e mais usada na zona fronteira. Já o guarani é considerado a língua mais usada pelos paraguaios. Em geral, os alunos concordam que faz falta saber as outras línguas fronteiriças e, ainda, que há alunos que usam o guarani quando querem que os outros não compreendam o que dizem.

A última categoria de afirmações tem apenas um enunciado, que alega ser prejudicial aprender duas línguas ao mesmo tempo. Os índices das escolas em geral apontam para a discordância em relação à afirmação.

Conclusões

A análise dos dados fornecidos pelo teste de crenças permitiu traçar um panorama que provavelmente se estende à comunidade em geral. Emergem, dos dados obtidos, pelo menos três questões que precisam ser analisadas com maior detalhamento. Uma se refere ao comportamento muitas vezes discrepante das escolas privadas contrapondo-se a todas as demais em relação a enunciados que se referem ao guarani, o que pode significar a existência de alguma correlação com o estatuto socioeconômico dos alunos, que deve exercer algum papel na expressão de suas crenças.

A segunda questão relaciona-se ao estigma atribuído à variedade fronteira de espanhol, apesar de reconhecerem que sua importância vai além da comunicação na zona fronteira. Tal fato está atrelado, provavelmente, ao grau de mistura com os outros dois idiomas ali falados.

Por fim, o último ponto que merece atenção especial refere-se a afirmações que renegam o guarani. Os enunciados “Há muitos alunos que negam saber guarani” e “Há pais que não querem que os filhos aprendam guarani” geraram concordância da maior parte dos alunos de quase todas as escolas, não só das brasileiras, como esperávamos. Tal crença certamente se relaciona à origem e à manutenção do preconceito em relação ao guarani, preconceito que não perpassa apenas a instituição escolar, mas os lares e provavelmente os espaços públicos da fronteira em foco.

Referências

BAKER, C. **Attitudes and language**. Adelaide, Australia: Multilingual Matters, 1992.

LABOV, W. Estágios na aquisição do inglês standard. In: FONSECA, M.; NEVES, M. (org.). **Sociolinguística**. Rio de Janeiro: Eldorado, 1974.

SANTOS, E. dos. **Certo ou errado?** Atitudes e crenças no ensino da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Graphia, 1996.

Curtume Cantúcio: Isolamento e Memória

Beatriz Martins Costa¹, Cristina Maria Perissinotto Baron²

1. Discente do curso de Arquitetura e Urbanismo – FCT/UNESP, Presidente Prudente.

2. Docente do curso de Arquitetura e Urbanismo, departamento de Urbanismo, Planejamento e Ambiente – FCT/UNESP, Presidente Prudente.

E-mails: 1. costambeatriz@gmail.com, 2. cristina.baron@unesp.br

Resumo – O Curtume Cantúcio é um exemplar de arquitetura industrial brasileira do século XX, considerado um símbolo da antiga região industrial em Campinas – SP. Após sua desativação, o edifício ficou obsoleto, não se adaptando aos usos da nova cidade contemporânea, tornando-se sinônimo de abandono. Devido à atual demanda por equipamentos públicos na região onde está localizado, o objetivo é reinserir o edifício no contexto urbano através de uma proposta de requalificação, proporcionando um espaço destinado ao uso dos moradores e a preservação da memória local.

Palavras-chave: patrimônio, requalificação, arquitetura brasileira.

Introdução

O bairro da Vila Industrial surgiu no final do século XIX, na cidade de Campinas – SP com o objetivo de excluir do núcleo central da cidade as atividades consideradas “insalubres”. Cemitérios, matadouros e curtumes foram instalados nessa região, conferindo um caráter rejeitado ao bairro e aos seus moradores, influenciando profundamente as relações daquele local e seus edifícios com o restante da cidade. (BADARÓ, 1996; LAPA, 1996).

Mesmo sendo um dos bairros mais antigos de Campinas, a Vila Industrial ainda preserva muitas das suas características originais que são testemunhos de sua história. As ruas de paralelepípedos, as quadras com características de vilas operárias, as casas antigas e também os exemplares arquitetônicos se apresentam como monumentos. Monumentos não essencialmente pela grandeza física, mas remetendo ao sentido de recordação, memória, lembrança. São nesses lugares que se materializam as memórias e a história das classes trabalhadoras que construíram a cidade.

Segundo o Comitê Internacional para a Preservação do Patrimônio Industrial (TICCIH), a preservação dessa categoria de patrimônio é de extrema importância por representar as pessoas comuns, conferindo identidade a esses indivíduos, além de possuir valor científico, tecnológico e estético.

Entre esses monumentos, o Curtume Cantúcio é um exemplar da arquitetura industrial brasileira do século XX, que em conjunto com o seu vizinho, o Curtume Firmino Costa, constitui uma paisagem urbana característica da região (Figura 1), que ao longo dos anos se tornou uma referência para a Vila Industrial e seus bairros adjacentes. Apesar de uma vez ter sido símbolo de prosperidade e dinamismo, após o encerramento de suas atividades no ano de 1994, devido à incompatibilidade da atividade curtidora com o bairro predominantemente residencial, o local se tornou ultrapassado e assim permanece até os dias atuais, em estado de abandono e com seu futuro incerto.

Figura 1. Vista do Curtume Cantúcio.



Fonte: Carlos Bassan, 2016.

Fundado em 1911 pelo imigrante italiano Felipe Cantúcio, o núcleo inicial do curtume era um edifício de 100 m² (Figura 2), em uma porção da cidade ainda em formação. Durante seu funcionamento, influenciou a população local em aspectos sociais, econômicos e tecnológicos, pois trazia movimento para a região, incentivando sua ocupação, e conseqüentemente, estimulando comércios e serviços. A indústria logo prosperou, tornando-se referência nacional em 1930, e posteriormente, exportador internacional. Atualmente, conta com uma área de aproximadamente 15.000 m². (ALVITE, 2010).

Figura 2. Núcleo inicial do Curtume Cantúcio na década de 1910.



Fonte: Coordenadoria Setorial de Patrimônio Cultural, 2011.

Devido ao fato das construções terem sido realizadas entre os anos 1910 e 1960, em blocos distintos e independentes, o local é uma interessante contribuição para a arquitetura brasileira do século XX, no qual convivem estilos diferenciados, como o eclético e o moderno, exemplificados na Figura 3.

Figura 3. Vista parcial da fachada principal.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

Durante mais de oitenta anos de funcionamento, o Curtume Cantúcio se destacou na indústria nacional e campineira, além de vivenciar diversos períodos da história nacional e mundial, como as 1ª e 2ª Guerras Mundiais, o governo Getúlio Vargas, o desenvolvimentismo de Juscelino Kubitschek e a Ditadura Militar. Desse modo, é um exemplar arquitetônico que representa diversos acontecimentos do século XX e as memórias dos trabalhadores e moradores da região que vivenciaram esse período.

Apesar do tombamento do Curtume Cantúcio pela Prefeitura Municipal de Campinas em 2011, como uma tentativa de valorização do local e da memória, o efeito foi oposto. Com a expansão urbana de Campinas, o bairro da Vila Industrial se tornou relativamente próximo à região central, porém, nunca foi a prioridade das propostas urbanas. Recentemente, a região ganhou atenção por grandes projetos: o empreendimento imobiliário na antiga área remanescente do curtume, que prevê cerca de 10 mil novos moradores para a região; um parque linear; e, um trecho do sistema BRT (Bus Rapid Transit) que irá conecta a região central às áreas mais afastadas da cidade. Certamente, com os novos fluxos que se criarão no local, crescerá a demanda por mais equipamentos públicos, visto que a região já está saturada nesse aspecto.

Apesar das novas propostas na região, os prédios históricos não foram incluídos nesses projetos, também não recebendo destaque no Plano Diretor Municipal promulgado no início de 2018, demonstrando uma postura de desinteresse pelo patrimônio industrial.

Metodologia

Para a compreensão do objeto de estudo e a definição das diretrizes projetuais, foi realizado o estudo em nível urbano, histórico e teórico do local.

A análise urbana foi realizada através da elaboração de mapas temáticos e trabalhos de campo, proporcionando uma percepção objetiva e subjetiva da paisagem. O estudo da situação atual da região foi essencial para a identificação dos principais problemas e para prever a futura demanda.

A investigação histórica foi feita através de diferentes escalas e temas: a formação Campinas e do bairro da Vila Industrial, se constituindo em um ambiente segregado e renegado; o edifício do Curtume Cantúcio, que se relaciona com diversos contextos socioeconômicos nacionais e internacionais e sua constituição como arquitetura-símbolo; e, o couro, a matéria prima utilizada no curtume.

Com o foco principal no edifício, através do estudo de plantas antigas, acervos iconográficos, realização de trabalhos de campo, entrevistas e análise de outros estudos anteriormente realizados na área, foi possível um levantamento técnico, elaboração de uma

possível planta da situação atual do curtume e conhecimento aprofundado das qualidades e dificuldades do local.

Resultados esperados

Durante a primeira etapa do trabalho, o principal foco foi o estudo aprofundado do local e a elaboração de diretrizes projetuais arquitetônicas e urbanas. A diretriz urbana macro se consiste em três eixos: 1) Eixo Urbano, com foco na revitalização do bairro para melhor acesso e segurança, aliado ao projeto do BRT; 2) Eixo Lazer, conectando o edifício histórico ao futuro parque linear; 3) Eixo Patrimônio, criando um circuito histórico entre a Estação Ferroviária, as casas operárias e o Museu da Cidade.

A proposta específica para o edifício do Curtume Cantúcio é o desenvolvimento de um espaço que integre educação, lazer e cultura. O projeto, que além do espaço escolar, envolve locais de vivência, museu, biblioteca e outras programações destinadas a diversos públicos, torna-se interessante por proporcionar atividades associadas à educação patrimonial e valorização da cultura brasileira.

Na segunda parte do trabalho, as propostas de intervenção são definidas e será realizado um projeto arquitetônico com maior detalhamento.

Conclusões

A preservação e requalificação do Curtume Cantúcio se mostra pertinente não só pelo símbolo e memória que este local representa, mas também pela atual necessidade de planejamento visando atender o futuro aumento populacional de moradores na área.

A valorização e conscientização do patrimônio industrial demonstra que o conhecimento não é somente o estudo técnico, estando também presente no conhecimento dos trabalhadores, nos métodos e no cotidiano.

O objetivo final do trabalho é requalificar o Curtume Cantúcio, criando um espaço para a população, ultrapassando o limite físico do edifício, para que as pessoas se identifiquem e se apropriem do espaço. Com o propósito de não excluir o edifício “indesejado” do local, mas incorporá-lo, reconhecendo suas particularidades e sua identidade.

Referências

ALVITE, L. C. **A agro-indústria em Campinas: um estudo de caso – O Curtume Cantúcio**. 2010. (Apresentação de Trabalho/Seminário).

BADARÓ, R. **Campinas, o Despontar da Modernidade**. Centro de Memória da Unicamp. Campinas. 1996.

Centro de Memória da Unicamp. Campinas – SP.

Comitê Internacional para a Preservação do Patrimônio Industrial. Carta de Nizhny Tagil. 2003.

Coordenadoria Setorial de Patrimônio Cultural (CSPC). Processo de Tombamento do Curtume Cantúcio. 2011.

LAPA, R. A. **A Cidade. Os Cantos e os Antros**. Edusp. São Paulo. 1996.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. Plano Diretor Estratégico. 2018.

Desenvolvendo jogos digitais: um relato de experiência

Gustavo P. Onishi, Melissa M. P. Zanatta.

E-mails: gustavoonishinl@gmail.com, melissa@ifsp.edu.br

Resumo – Partindo do princípio de que os jogos digitais estão presentes no dia a dia das pessoas, este relato de experiência apresenta o desenvolvimento de um jogo que, a partir de uma ajuda a um desconhecido na internet, inspirou no autor o desejo de criar e programar o mesmo jogo em uma linguagem de programação ensinada no curso superior de Ciência da Computação oferecido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus de Presidente Epitácio.

Palavras-chave: relato, desenvolvimento, jogos.

Introdução

A Internet possibilita uma incrível conexão com o mundo. Essa possibilidade foi o que tornou essa experiência real e interessante.

Tudo teve início em uma tarde de terça-feira, durante as férias, o autor estava jogando, até que um amigo dele (Fábio) disse que outro amigo (Marcelo) estava precisando de ajuda com um trabalho da faculdade. Como o autor conhecia algumas linguagens de programação, ele se propôs a ajudar. Para isso, estabeleceram conversas por meio de conferências, onde Marcelo apresentou, primeiramente, a proposta de seu trabalho. O objetivo era desenvolver um site em HTML, CSS e JavaScript (SILVA, 2008; DUCKET, 2016), que simularia o jogo da raposa e da galinha, explicado mais adiante.

O desenvolvimento do site foi concluído no mesmo dia, incluindo a criação de imagens. O Marcelo ficou satisfeito com o trabalho final, que foi apresentado no dia seguinte.

Um mês depois, quando iniciaram as aulas, o conteúdo abordado durante a aula de Algoritmos e Programação II era funções em Linguagem C ((FEOFILOFF, 2009). A partir desse conteúdo surgiu o desafio de programar o jogo, desenvolvido no site em linguagem C.

A seguir, é apresentado as regras do jogo, a metodologia utilizada, resultados apresentados e conclusões.

O Jogo

O jogo da raposa e da galinha consiste em 4 elementos, sendo um fazendeiro, uma galinha, uma raposa e um saco de grão de milho. O objetivo do jogo é fazer com que todos eles atravessem para o outro lado de um rio, junto com o fazendeiro por meio de um barco. Porém, o barco só tem capacidade para levar o fazendeiro e mais algum desses 3 elementos e deve-se respeitar as restrições de sobrevivência não podendo deixar a raposa sozinha com a galinha e nem a galinha sozinha com o milho.

Metodologia

Para o desenvolvimento foi utilizado o aplicativo de comunicação *Discord*, na qual se pode compartilhar as ideias iniciais do site, que foram desenvolvidas pelo *NetBeans IDE 8.2* (ORACLE, 2016).

Os arquivos de JavaScript e CSS foram desenvolvidos durante a conferência com Marcelo, na qual foi compartilhada a tela do computador para mostrar-lhe o progresso do site.

Na figura 1, é apresentado a tela do site desenvolvido.

Figura 1. Captura de tela do site desenvolvido.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura 2 apresenta a tela de vitória do jogo no site.

Figura 2. Captura de tela da vitória do jogo no site.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em seguida, foi criado o programa em arquivo .c, que foi desenvolvido dentro do aplicativo *CodeBlocks 17.12* (GOETZ; LANGSAM; RAPHAN, 2016), oferecido na disciplina AP1 e AP2 (Algoritmos e Programação 1 e 2) do curso superior.

O programa se dividiu em uma tela inicial explicando as regras do jogo, que permitiu que o usuário escolha se ele deseja jogar ou não (figura 3). Caso escolha que sim, o jogo mostra as posições dos elementos, a quantidade de movimentos, e espera o usuário escolher o que deseja movimentar (figura 4). No final, ele mostra uma tela de vitória ou derrota, além de deixar o jogador escolher jogar novamente (figura 5).

Figura 3. Captura de tela do início do programa.

```
Bem-vindo ao jogo da raposa, galo e milho.

Voce eh um fazendeiro que precisa atravessar um rio com um barco, mas
o seu barco so suporta voce e mais algum dos tres: a raposa, o galo
ou o milho. O objetivo eh fazer com que todos cheguem ao outro lado,
com alguns pequenos detalhes:

A raposa nao pode ficar sozinha com o galo, se nao o come, e o galo nao
pode ficar sozinho com o milho, se nao o come.

Voce consegue resolver esse problema?

Digite 1 para jogar, ou 0 para sair: 
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 4. Captura de tela do meio do jogo, incluindo os movimentos realizados e as posições dos elementos.

```
Estado do jogo

Movimentos realizados: 0

Fazendeiro
Raposa
Galo
Milho

Dentre eles, escolha qual quer mover
1 - Somente o fazendeiro
2 - Raposa
3 - Galo
4 - Milho
Opcao: 
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 5. Captura de tela da vitória no jogo.

```
Estado do jogo

Movimentos realizados: 7

                Fazendeiro
                Raposa
                Galo
                Milho

Voce ganhou!

Jogar novamente?
1 para jogar novamente ou 0 para sair: 
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Resultados

O Marcelo informou que ele obteve 70% da nota do trabalho e agradeceu a ajuda. Além do fato de conhecer um novo colega na internet, o autor foi inspirado em programar jogos para adquirir novos conhecimentos e desenvolver novas habilidades.

De forma simples, o site é composto por apenas uma página, com um texto acima explicando o funcionamento do jogo, um contador de movimentos e a tela na qual o usuário pode interagir com o jogo.

O site funcionou como esperado, porém, um detalhe passou despercebido: o usuário ainda poderia interagir com o site após a tela de vitória ou derrota. Isso poderia ser evitado se a tela do jogo fosse escondida para o usuário depois de ele ganhar ou perder.

Quanto ao programa em C, o protótipo inicial dele se desenvolveu e funcionou parcialmente, na qual não foi utilizado funções e ainda apresentava pequenos erros de lógica. Após iniciar o segundo semestre, com o conteúdo de funções explicado, o programa foi reescrito e os problemas anteriores foram resolvidos.

Conclusões

O desenvolvimento do site foi uma oportunidade de aprender ensinando. Já o desenvolvimento do jogo em linguagem C foi uma forma de exercitar os conteúdos aprendidos e refazê-lo com conteúdos novos.

Foram encontrados novos desafios para programar tanto em relação à visualização quanto com a sintaxe da linguagem.

Ao programar jogos relacionados aos conteúdos curriculares, além de aprender a planejar ações, estruturar roteiros, criar personagens e cenários, também é possível abordar os conteúdos de forma aprofundada, já que se faz necessário pesquisar algumas alternativas para atingir os objetivos.

Agradecimentos

Os agradecimentos ficam para Fábio Barbieri, amigo do autor que tornou possível conhecer e ajudar o seu amigo Marcelo além de oferecer a hospedagem desse site criado.

Também à professora Melissa Zanatta por inspirar cada dia mais a prática da programação a seus alunos além de sugerir a escrita desse relato de experiência.

Referências

DUCKET, John. **Javascript e JQuery** - Desenvolvimento de Interfaces Web Interativas. Alta Books, 2016. 640 p.

FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

GOETZ, Lawrence; LANGSAM, Yedidyah; RAPHAN, Theodore. **Code::Blocks Student Manual**. Nova Iorque, EUA, 2016. 64 p.

ORACLE. **NetBeans** – Developing applications with NetBeans IDE. [S.l.], 2016. 668 p.

SILVA, Maurício Samy. **Criando sites com HTML**: sites de alta qualidade com HTML e CSS. São Paulo: Novatec, 2008. 431 p.

Desenvolvimento de um protótipo de um robô móvel para batalhas do tipo sumô

Cassio M. Fermiano¹, Giovanna C. de Carvalho¹, Pedro Lucas C. e Silva¹, Yan G. Rodrigues¹, Alexandre A. Carniato², Ricardo F. Nunes²

1. Discente do Curso Técnico em Mecatrônica – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: cassio.aragao.fermiano@hotmail.com, giovannacarvalho_316@hotmail.com, pedrolucascoelho7@gmail.com, yangames_rod@hotmail.com
carniato@ifsp.edu.br e rnunes@ifsp.edu.br

Resumo – Neste trabalho propõe-se desenvolver um robô sumô para fins recreativos ou estudantis. Inicialmente, discutiu-se sobre o modelo, material e formato do chassi. Em seguida, decidiu-se quais seriam os componentes utilizados. Através de experimentos estudou-se que seria necessário a utilização de programação por placa microcontroladora por meio de bluetooth com comandos por celular. Conforme o projeto ainda está em andamento, o artigo apresenta uma fração dos resultados esperados. Espera-se que o robô depois de completo, atenda os resultados esperados e execute suas funções de forma correta.

Palavras-chave: Robô, Tecnologia e Métodos.

Introdução

A robótica em si não é relativamente nova, em 1495 Leonardo da Vinci fabricava e se dedicava na construção do primeiro robô, que consistia em um cavaleiro mecânico que podia mover seus braços, cabeça e maxilar (LOPES, 2016). Contudo, os primeiros projetos de robótica que tivemos na história referem-se a utilização de máquinas de teares mecanizadas, que se obtinha um trabalho mais rápido e padronizado, aumentando a produção e conduzindo à uma explosão da manufatura já no início da 2ª Revolução Industrial.

Atualmente milhares de pessoas desenvolvem e investem na tecnologia em nível mundial, o que provoca o seu aprimoramento cada vez mais e em menor quantidade de tempo (ENDYBROSTT, 2016).

Os robôs mais modernos são elementos muito poderosos na indústria, capazes de realizar diversas tarefas e operações com precisão e não requerem os elementos comuns de segurança e de conforto que os seres humanos necessitam. Entretanto, é preciso muito esforço para fazer um robô funcionar perfeitamente (NIKU, 2010).

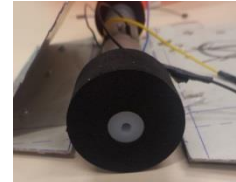
Este artigo aborda a confecção de um robô móvel desenvolvido para competições de luta do tipo sumô com o foque na viabilidade técnica em submissão em competições de nível regional.

Metodologia

Para se construir o robô sumô utiliza-se o material alumínio, que apresenta certa resistência, porém de certa forma é maleável, já que o objetivo é modelar de acordo com um protótipo inicial

feito no AutoCAD. O modelo baseia-se numa rampa dianteira que proporcione certa facilidade para empurrar o oponente. Essa rampa é feita de uma chapa de aço fina e parafusada na parte traseira do robô. Os pneus são feitos de borracha, tem largura de aproximadamente 20 mm, densidade de 150 kg/m³ e peso de 7g o par, conforme observa-se na Figura 1.

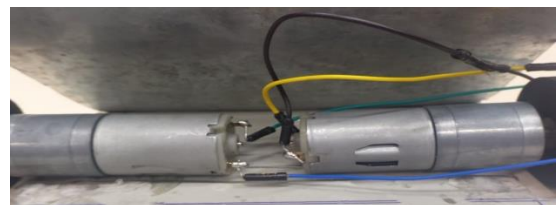
Figura 1. Pneu utilizado.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os motores têm torque de 2 kgf.cm, cada, com velocidade de 100 RPM com massa aproximada de 90g, suas dimensões são 70mm x 25mm e tensão de operação 3 à 12V. São apresentados na Figura 2.

Figura 2. Motores já acoplados no chassi e nos pneus.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação a programação utilizou-se a placa ESP32 por Bluetooth, que através de um celular realiza os comandos ao robô. Para fazer o circuito necessita-se corroer a placa com ácido. O circuito para corrosão é mostrado na Figura 3.

Figura 3. Placa antes de corroer.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com a placa corroída, o circuito deve permanecer na placa, de maneira que os componentes sejam posicionados de forma correta.

Resultados esperados

Como o projeto está em fase de execução, os resultados atuais representam um fragmento do resultado final. Deste modo, até esta etapa decidiu-se os materiais, os componentes e o modelo do chassi.

Em seguida, pretende-se desenvolver a placa do circuito de maneira que a mesma apresente os locais exatos para o posicionamento dos componentes permitindo-se situá-los e soldá-los. Posteriormente procura-se distender a programação necessária para o funcionamento do robô utilizando a placa ESP32.

Finalmente, espera-se que o robô, depois de finalizado, consiga andar no tatame e lutar com os demais adversários e por meio da programação atenda aos comandos esperados.

Figura 4. Protótipo semidesenvolvido.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conclusões

Neste projeto objetivou-se o desenvolvimento, implementação e programação de um robô sumô. Inicialmente, discutiu-se sobre o chassi. Definiu-se o material, formato e os componentes utilizados.

Em seguida, deliberou-se sobre os motores, os pneus e os acessórios interligados. Fixou-se os materiais no chassi aprimorando gradativamente sua forma.

A programação será realizada na placa ESP32 e terá acionamento por Bluetooth no celular.

Finalmente, espera-se que o robô esteja apto para competir de maneira adequada na competição de robótica com os demais concorrentes. Atendendo aos comandos configurados pelos autores.

Como trabalhos futuros, pretende-se desenvolver novos métodos de controle, ou novos projetos mecânicos, dentre outros.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos e também aos professores que tiraram um pouco de seu tempo e dedicaram em nos ajudar.

Referências

ENDYBROSTT. **A história da Robótica no Brasil e no Mundo**. Disponível em: <<https://www.trabalhosgratuitos.com/Exatas/Engenharia/A-historia-da-Rob%C3%B3tica-no-Brasil-e-no-1138206.html>>. Acesso em: 22 set. 2016.

LOPES, Reinaldo José (Ed.). **7 invenções de Da Vinci muito avançadas para a época**. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/historia/7-invencoes-de-da-vinci-muito-avancadas-para-a-epoca/>>. Acesso em: 4 nov. 2016.

Desenvolvimento de um robô móvel de baixo custo.

Leonardo Runichi¹, Matheus Giovanetti¹, Natalia Moreno¹, Rafael Chalegre¹, Alexandre Carniato², Ricardo Nunes².

1. Discente do Curso Técnico em Mecatrônica – IFSP – Campus Presidente Epitácio;

2. Docente do Curso Técnico em Mecatrônica – IFSP – Campus Presidente Epitácio.

E-mails: leonardorunichi@gmail.com, giovanetti@gmail.com, nataliamoreno_s@hotmail.com, rafaelchalegre59@gmail.com, carniato@ifsp.edu.br, rnunes@ifsp.edu.br

Resumo – Este artigo apresenta a pesquisa e o desenvolvimento de um robô microcontrolado móvel de baixo custo a ser utilizado em uma competição de sumô de robôs e apresentação de TCC. O projeto foi elaborado com o objetivo de estimular a robótica no campus, aumentando, dessa forma, a aplicabilidade multidisciplinar de conhecimentos teóricos prévios.

Palavras-chave: robô, competição, robótica.

Introdução

A robótica é uma área em expansão e muito presente na realidade atual. De acordo com a Federação Internacional de Robótica, mais de 254 mil robôs foram comprados pela indústria de todo o mundo em 2015. Em um hospital do Rio de Janeiro que atende pelo Sistema Único de Saúde (SUS), são feitas de 4 a 6 cirurgias robotizadas por semana. Isso demonstra que as aplicações dessa tecnologia estão em constante crescimento e criando novas possibilidades em áreas tradicionais, como a educação (MAIA, Mateus, 2017).

A robótica apresenta características de uma ótima ferramenta educacional, Campos (2017) menciona que ela articula a teoria à prática de maneira multidisciplinar, abordando temas como trabalho em equipe, autodesenvolvimento, criatividade e responsabilidade.

No contexto da competição, existem vários fatores motivacionais, tais como a ambição em participar de um desafio e poder vencê-lo, o prazer e os desafios de se construir um robô, oportunidade de demonstrar suas ideias, entre outras, podendo-se perceber um aumento considerável no interesse, participação e desempenho dos alunos em diversas disciplinas relacionadas (CARVALHO, BARONE, TELES, 2013).

Este artigo aborda um projeto pioneiro no campus: o desenvolvimento de um robô sumô como trabalho conclusivo de curso e, com o intuito de estimular e dar continuidade ao ramo, este será submetido a uma competição de nível estadual, após viabilidade técnica.

Metodologia

O desenvolvimento do robô partiu com o foco de submissão em competições de nível regional e estadual, portanto, foi previamente limitado com massa máxima de 1 kg e dimensões de 200mmx200mm.

De início, a equipe optou pela utilização de materiais de baixo custo e disponíveis com facilidade por qualquer pessoa, desde que não comprometa a eficiência do robô. Desta forma, foram pesquisados diferentes materiais para a confecção do chassi do protótipo, de modo a encontrar um com menor densidade, porém com uma relativa resistência. Portanto, estipulou-se que seria

utilizado o MDF pois, quando relacionado à chapa metálica e ao ACM (*Aluminum Composite Material*), apresentava-se como o mais apropriado, tendo em base o trabalho de Caetano, 2018.

Quanto ao motor, com o intuito de obter-se alto torque e velocidade em um único componente, foram pesquisados diferentes tipos e de acordo com as especificações de cada um. Foi definido que seria empregue o motor Mabuchi, representado na Figura 1, normalmente utilizado em vidros elétricos de automóveis, o qual possui torque de 93 kg.cm e 98 rpm.

Figura 1. Motor utilizado.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Vinculada a esse motor, há uma rosca sem fim, que aciona uma caixa de redução apresentada na Figura 2. A mesma, confeccionada a partir de materiais recicláveis, tem a função de aumentar a força do robô, diminuindo sua velocidade.

Figura 2. Caixa de redução acoplada ao eixo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A equação (1) foi utilizada para o dimensionamento do torque. A partir dela, o torque foi aumentado em 4 vezes, passando de 93 km.cm a 372 kg.cm, por sua vez, a rotação caiu de 98 rpm para 24,5 rpm.

$$V = (\pi dn)/60 \quad 1$$

A partir de uma roda com 160 mm de diâmetro e uma rotação no eixo de 24,5 rpm, a velocidade linear pôde ser obtida a partir da equação (2). tal que, d é o diâmetro utilizado e n a rotação aplicada, resultando em uma velocidade linear de 0,20 m/s.

$$T1/T2=n2/n1 \quad 2$$

Devido à sua densidade, as quatro rodas do protótipo foram feitas a partir da reutilização de um EVA (Etil, Vinil e Acetato), representado na figura 3. Com o objetivo de aumentar o atrito com o solo, as rodas serão encapadas com uma borracha comumente utilizada em câmaras de ar.

Figura 3. Rodas de EVA.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para dar curso, uma barra de direção baseada em um sistema de um automóvel foi confeccionada. Após futuro acoplamento de um servo motor a esta barra, seu movimento será transmitido às rodas dianteiras. Por meio de uma programação, a angulação do eixo será controlada e dará direção desejada ao robô.

De maneira a proteger o robô de choques e garantir maiores chances de empurrar o adversário para fora do ringue, pretende-se conectar em sua parte dianteira chapas de aço com angulação de 45° em relação ao chão, bem como vincular ao chassi uma carcaça de isopor.

Resultados esperados

Contando com a dedicação e criatividade de todos os integrantes do grupo, está sendo possível construir um robô eficaz de baixo custo, utilizando materiais que seriam descartados. Por consequência, ao pesquisar e desenvolver toda a mecânica do projeto, acabou-se por revisar e conhecer conceitos de física e mecânica.

Anseia-se que o robô seja capaz de se defender e ser um forte oponente contra os demais em competições, e que seja possível o acoplamento das chapas de aço sem exceder o peso limite imposto.

Conclusões

Foi constatado que é possível a realização do robô sem grandes custos e com materiais acessíveis a todas as pessoas. O protótipo final, apesar de não utilizar materiais ideais, apresenta competitividade quantos aos demais robôs desenvolvidos no trabalho de conclusão de curso.

A aplicação de conceitos de física utilizados, tais como relação de engrenagens, relação de peso/atrito e caixa de direção contribuíram para a construção de um robô sumô forte e ágil.

Para projetos futuros é recomendado que se concilie, da melhor maneira possível, o tempo hábil para integração dos elementos mecânicos aos eletrônicos. O robô projetado abriu as portas para pessoas com pouco recurso financeiro disponível, os desafios foram vencidos de maneira mais engenhosa possível tornando o protótipo motivo de orgulho pelos integrantes do grupo.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Campus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos, aos professores pelo auxílio e a Deus.

Referências

CAETANO, J. L. M. **Comparação de algumas propriedades dos materiais**. Disponível em: <<https://www.ctborracha.com/materiais-de-engenharia/propriedades/comparacao-de-algumas-propriedades-dos-materiais/>>, acesso em 12/08/2018.

CARVALHO, S. A.; BARONE A. C. D.; TELES, O. E. **Robótica educativa como motivação ao ingresso em carreiras de engenharia e tecnologia: o projeto ROBOCETi**. 2013. Disponível em: <http://www.fadep.br/engenharia-eletrica/congresso/pdf/116151_1.pdf>, acesso em 12/08/2018.

CAMPOS, Flavio Rodrigues. Robótica Educacional no Brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 4, p. 2108-2121, 2017.

MAIA, M. **A era dos robôs: tecnologia amplia produtividade, transforma educação e salva vidas**. 2017. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2017/02/a-era-dos-robos-tecnologia-amplia-produtividade-transforma-educacao-e-salva-vidas/>>, acesso em 12/09/2018.



DETECÇÃO DE OBJETOS EM IMAGENS OMNIDIRECIONAIS CATADIÓPTICAS

EVANDER W. LUCENA¹, ANDRÉ L. OLIVETE¹

1. Discente do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.
E-mails: evander.willian@gmail.com, olivete@ifsp.edu.br

RESUMO: A crescente utilização de veículos não tripulados em segurança pública, indústrias de grande porte, controle de multidão e controle ambiental impulsionaram os estudos na área de navegação autônoma. Esses veículos necessitam de sensores para detecção de obstáculos durante sua locomoção como sonares, sensores de distância, porém a visão é o principal sensor para a tomada de decisões em seus movimentos. Para a tomada de decisões navegacionais utilizando visão computacional é necessária a visão de todo o ambiente, ou seja, uma visão omnidirecional, com abrangência de visão horizontal de 360°. Esse projeto tem como objetivo o estudo das técnicas e fundamentos de processamento de imagens para investigar a utilização de imagens omnidirecionais para a tomada de decisões com base na localização de objetos, utilizando imagens panorâmicas e de vista aérea geradas a partir das imagens omnidirecionais capturadas.

PALAVRAS-CHAVE: processamento de imagem; visão computacional; imagens omnidirecionais; veículos autônomos.

Introdução

Os veículos autônomos necessitam de sensores para detecção de obstáculos durante sua locomoção como sonares, sensores de distância, porém a visão é o principal sensor para a tomada de decisões em seus movimentos. A utilização de visão omnidirecional (visão de todo ambiente) facilitam a aquisição de imagens com um campo de visão aumentado.

As imagens omnidirecionais são utilizadas em visão computacional para orientar a navegação dos robôs dentro de um ambiente, trabalhando como uma imagem panorâmica, ou seja, mostrando todos os lados de um ambiente a partir de uma só imagem e diminuindo a quantidade de câmaras utilizadas na visão desses robôs, como em Spacek e Burbridge (2007) e Vassalo et al. (2007).

Outra forma de retificação é a reprojeção para um determinado plano, gerando uma imagem de vista aérea, também conhecida como bird's eye view. Essa visão é uma projeção ortográfica no plano do solo através de uma transformação radial da imagem omnidirecional, obtida através da correção radial ao redor do centro da imagem (VASSALO et al, 2004). Com a imagem reprojeta para vista aérea é possível determinar objetos dentro do raio de visão do veículo, esse tipo de imagem pode ser utilizada como uma imagem aérea do local a ser analisado (GASPAR, 2002).

O presente projeto tem como objetivo investigar as técnicas e modelos utilizados na localização de objetos dentro de uma cena capturada por um sistema omnidirecional catadióptico,

utilizando imagens previamente retificadas com vista aérea e panorâmica da cena obtida.

Esse projeto faz parte de um projeto maior voltado para a navegação de veículos autônomos não tripulados, que visa a implementação de um veículo terrestre autônomo de baixo custo para o levantamento de dados do ambiente.

Metodologia

No desenvolvimento do trabalho estão sendo utilizados os seguintes equipamentos e softwares:

- Microcomputador com processador Intel Core I5, com memória de 6 GB, disco rígido de 1TB, monitor de 21 polegadas, mouse e teclado;
- Ambiente de desenvolvimento PyCharm;
- Imagens omnidirecionais catadiópticas obtidas com câmara de espelho cônico;
- Linguagem de programação Python.

Vamos utilizar a linguagem Python, especificamente a versão 3.4 junto a biblioteca OpenCV versão 3.0 que é totalmente gratuita.

Algumas bibliotecas Python também são necessárias como Numpy (Numeric Python), Scipy (Cientific Python) e Matplotlib que é uma biblioteca para plotagem de gráficos com sintaxe similar ao Matlab.

O presente projeto visa dar continuidade a um projeto de pesquisa de maiores proporções, que versa sobre a navegação de veículos autônomos não tripulados de baixo custo. Essa etapa do projeto é responsável por realizar o processamento de imagens omnidirecionais para a localização de objetos em cenas de imagens omnidirecionais, tem a sequência de atividades abaixo.

1. Pesquisa utilizando a internet para a estudo e entendimento das imagens omnidirecionais catadiópticas;
2. Estudo da linguagem Python e sua utilização para o processamento de imagens;
3. Estudo das técnicas e modelos utilizados para localização de objetos em imagens;
4. Implementação de rotinas para a localização de objetos em imagens utilizando a linguagem Python;
5. Estudo sobre as técnicas de localização de objetos estudadas em imagens panorâmicas geradas a partir de imagens omnidirecionais catadiópticas;
6. Estudo sobre a utilização de imagens panorâmicas com conjunto com imagens de vista aérea de uma cena para determinação da localização de objetos em imagens;
7. Proposição de um método para a localização de objetos em imagens panorâmicas em conjunto com imagens de vista aérea obtidas a partir de imagens omnidirecionais catadiópticas.

O projeto será desenvolvido utilizando software livre e os computadores existentes no laboratório de pesquisa do campus.

Resultados Esperados

O início do desenvolvimento do projeto foi realizado um visando a ambientação em processamento de imagens, onde foram realizados testes nas técnicas e modelos utilizados no processamento de imagens. Posteriormente foi realizado um estudo detalhado sobre as imagens omnidirecionais catadióptricas, onde foram avaliados modelos utilizados na literatura para a geração de imagens panorâmicas e imagens aéreas. Esse estudo permitiu entender as técnicas utilizadas no processamento de imagens digitais, conhecer os algoritmos utilizados para o processamento de imagens digitais, compreender a utilização de bibliotecas de funções que implementam esses algoritmos e, por fim, entender as imagens omnidirecionais, e o processo de retificação para vista aérea e geração de imagem panorâmica a partir de imagens catadióptricas,

Após a realização dos estudos sobre as imagens, foi realizado um estudo prático da linguagem Python para sua utilização na solução dos problemas focados pelo projeto, como também analisar a possibilidade de se utilizar técnicas de aprendizagem de máquina na solução desses problemas. A escolha da linguagem Python foi dada em virtude da simplicidade na implementação, como também devido a grande quantidade de bibliotecas para processamento de imagem e aprendizagem de máquina.

Com o desenvolvimento das atividades foram alcançados os seguintes resultados:

- Entendimento das técnicas e modelos utilizados no processamento de imagens, que serão utilizadas no pré-processamento da imagem antes da aplicação das técnicas de aprendizagem de máquina e classificação dos elementos da imagem;
- Entendimento do processo de retificação das imagens omnidirecionais e conhecimento das características dessas imagens que poderão ser utilizadas no desenvolvimento do projeto;

- Conhecimento da linguagem Python e suas bibliotecas para a utilização no processamento de imagens e no processo de aprendizagem de máquinas.

Conclusões

As atividades compridas até o presente momento serviram para o entendimento do contexto do trabalho, como também o conhecimento das ferramentas a serem utilizadas para a resolução dos problemas propostos.

Essas atividades serviram para validar a utilização da linguagem Python na solução do problema proposto pelo projeto.

Agradecimentos

O desenvolvimento desse projeto está sendo possível devido ao incentivo da Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação do Instituto Federal de São Paulo, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIFSP).

Referências

GASPAR, J. A. C. P. **Omnidirectional Vision for Mobile Robot Navigation**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores). Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, Lisboa.

SPACEK, L.; BURBRIDGE, C. Instantaneous Robot Self-Localisation and Motion Estimation with Omnidirectional Vision. **Journal of Robotics and Autonomous Systems**, volume 55, issue 1, Setember 2007, pp. 667-674. Elsevier, 2007.

VASSALLO, R. F. ; SANTOS-VICTOR, J. ; SCHNEEBELI, H. J. Aprendizagem por Imitação através de Mapeamento Visuomotor baseado em Imagens Omnidirecionais. **SBA. Sociedade Brasileira de Automática**, v. 18, p. 1-12, 2007.

Educação Ambiental: o descarte dos resíduos sólidos

Lídia Nair P. do Nascimento¹, Pâmela da S. Lima², Pricila P. M. Rosa³, Daiane O. L. da Silva⁴

1. Discente do Curso de Engenharia Elétrica – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Discente do Curso Licenciatura em Pedagogia – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

3. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

4. Técnico administrativo - IFSP – Câmpus Presidente Epitácio

E-mails: lidianair1995@gmail.com, pam.sl.0205@gmail.com, pricila.paixao@ifsp.edu.br, daiane.oliveira@ifsp.edu.br

Resumo– O projeto teve como objetivo contribuir com ações que despertassem a consciência sobre o tema educação ambiental em estudantes e demais membros das escolas municipais parceiras. Com este projeto esperou-se informar aos participantes o problema gerado ao produzir grandes quantidades de resíduos sólidos e o quanto é importante o descarte correto. O consumismo aumentou o volume de resíduos produzidos e os descartes precisam ser efetuados de forma correta. Por meio da vivência e do conhecimento prévio das crianças proporcionando atividades lúdicas para reflexão e entendimento da educação ambiental esperou-se obter mudanças de comportamentos e consumo consciente.

Palavras-chave: Educação ambiental, resíduos sólidos, reciclagem.

Introdução

O descarte dos resíduos sólidos representa um grande desafio entre os problemas ambientais, estes resíduos provenientes das atividades humanas descartados de maneira incorreta provocam doenças e degradação dos recursos naturais.

A educação ambiental com visão crítica sobre o tema precisa ser introduzida na sociedade para reduzir os danos do descarte incorreto e o consumo exagerado adotado pela maioria das pessoas.

Prado e Sobreira (2007, p.52) pontua que “os resíduos sólidos urbanos (RSU) se caracterizam como importantes agentes causadores de degradação do ambiente urbano e natural” e “constituem-se meios para o desenvolvimento e proliferação de vetores que transmitem doenças infecciosas”.

Os “3 Rs” da sustentabilidade que são: reduzir, reutilizar e reciclar, trazem bem a ideia do que é passado para as crianças protagonistas desta prática sustentável.

Metodologia

Durante o desenvolvimento do projeto foram realizadas palestras de conscientização de preservação do meio ambiente, oficinas reutilizando materiais que seriam descartados, dando a eles uma nova função. Os participantes foram divididos por turmas. Em cada turma foram desenvolvidas atividades determinadas, como oficina de vaso estruturado de papelão e encapado de jornal.

São eles uma caixa de papelão que se tornou um porta objetos, rolinhos de papel higiênico que se tornaram um porta lápis, apresentação de vídeo para aflorar a reflexão sobre o tema, jogos

de trilhas onde os alunos foram as peças do jogo. Esses momentos lúdicos permitiram a aprendizagem a respeito do tema.

As execuções de atividades foram expositivas e dialogadas verificando os conhecimentos prévios e a compreensão dos participantes, as quais a interação dos alunos foram avaliados por meio de registro em desenho e as confecções de objetos reutilizáveis aplicado nas escolas parceiras.

Resultados

Estas atividades foram desenvolvidas na escola Doce Saber, após a palestra sobre o descarte correto dos resíduos sólidos, a importância do consumo consciente e a prática da reutilização de materiais, foram realizadas as oficinas onde os alunos desenvolveram porta objetos, porta lápis, desenhos ilustrando o entendimento após assistir aos vídeos sobre o meio ambiente e brincadeiras.

Figura 1. Porta objetos feitos a partir do rolinho de papel higiênico.



Fonte: Registro feito pelos autores.

Figura 2. Porta lápis feitos a partir de caixas descartadas.



Fonte: Registro feito pelos autores.

Figura 3. Vídeos educativos sobre educação ambiental com registro em desenho.



Fonte: Registro feito pelos autores.

Figura 4. Jogo da trilha sobre educação ambiental.



Fonte: Registro feito pelos autores.

Conclusões

As discussões sobre maneiras de melhorar o meio ambiente contribuíram para um ambiente mais sustentável. É preciso educar as crianças para adquirirem visão crítica sobre a forma que o meio ambiente é tratado para que sejam cidadãos que se importam com a preservação. As atividades foram desenvolvidas e bem aceitas pelas crianças, todas participaram e demonstraram grande interesse pelo tema.

Os resultados obtidos servirão de parâmetro para aprimorar o método de abordagem do tema, com mudanças que contribuam para a reflexão e estímulos ao debate sobre a mudança de comportamento.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura, professores e escolas do município de Presidente Epitácio pela parceria.

Referências

PRADO FILHO, J. F.; SOBREIRA, F. G. **Desempenho operacional e ambiental de unidades de reciclagem e disposição final de resíduos sólidos domésticos financiadas pelo ICMS Ecológico de Minas Gerais.** *Engenharia Sanitária e Ambiental* [online], Rio de Janeiro, v. 12, n.1, pp. 52-61. jan/mar. 2007. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v12n1/a07v12n1.pdf>>, acesso em 12/11/2015 às 16h.



EDUCAÇÃO E POLÍTICA: CONSIDERAÇÕES A PARTIR DO PENSAMENTO DE JEAN JACQUES ROUSSEAU

Andreia de Oliveira Lima¹, Marcio Pires².

1. Discente do Curso de Licenciatura – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente - IFSP – Campus Presidente Epitácio; Área Filosofia.

E-mails: andreialima8915@gmail.com; marciopires@ifsp.edu.br

Resumo - Este trabalho é proveniente de um projeto de iniciação científica que está vinculado a um projeto mais amplo intitulado “Iluminismo, educação e política: tensões e convergências” coordenado pelo orientador deste trabalho. Objetiva-se investigar o pensamento político e educacional de Jean-Jacques Rousseau através de pesquisa bibliográfica das obras básicas do autor. Pode-se, então determinar como se articula a formação política do cidadão e também elucidar as tensões e convergências entre educação e política no pensamento de Rousseau. Para o autor, a formação do homem é indissociável da formação do cidadão, não separando política e moral, propõe assim, em Emílio, seu aluno imaginário, uma educação da natureza, no intuito de assumir suas responsabilidades civis sem males e vícios da sociedade.

Palavras-chave: Emílio, educação, formação política.

Introdução

Ao analisar o pensamento político e educacional de Jean-Jacques Rousseau, é necessário compreender que, para ele, um pai ao gerar um filho deve homens a sua espécie, homens sociáveis à sociedade e cidadãos ao seu Estado, logo compreende a formação do homem como indissociável da formação do cidadão. Com a finalidade de construir um caráter autêntico, autônomo e moral Rousseau escreve um tratado em educação, no qual relata a instrução de um órfão nobre e rico, desde o seu nascimento a seu casamento, pautado no primeiro momento, na educação dos sentidos e, em seguida, uma educação mediada pela razão, não separando moral, política e religião. Ele apresentaria assim, uma ciência do homem, formando um cidadão que seja capaz de assumir suas responsabilidades civis sem se deixar influenciar pelos vícios e maus hábitos da sociedade. Nessa perspectiva, o autor enfatiza que a sociedade é concebida de forma que as leis consistem na vantagem do mais

rico sobre o mais pobre, ou seja, as leis favorecem sempre o mais forte contra o mais fraco, não havendo assim igualdade de direitos, uma vez que os meios destinados a manter a igualdade, são os mesmos que servem para destruí-la. Assim sendo, Rousseau afirma que o homem nasce bom, mas é degenerado pela sociedade em que, parecer vale mais do que ser, em que a felicidade esta relacionada à opinião do outro, e assim, quanto mais o homem se socializa mais tende a se tornar artificial. Em contraposição a esta sociedade, instruirá Emílio acerca da propriedade privada e quanto ao trabalho manual, orientando na escolha de uma profissão ideal no qual lhe fosse exigido força física, habilidade e inteligência, desenvolvendo assim, sua potencialidade física e intelectual. Portanto, objetivamos compreender como se dá a formação do homem em oposição às demandas dessa sociedade, percebendo no pensamento do autor, como determinar a relação entre a formação do indivíduo e sua preparação para a condição de cidadão, que assume suas responsabilidades civis sem se deixar contaminar pelos males e vícios da sociedade.

Metodologia

A pesquisa proposta é essencialmente teórica, baseada na investigação bibliográfica. A estratégia metodológica consiste na leitura de textos que compõem a bibliografia básica, composta por obras do autor pesquisado (Jean-Jacques Rousseau), e também textos de comentadores que abordam a temática específica do projeto.

Resultados Esperados

Os resultados obtidos até o presente momento nos possibilitam compreender o conceito de educação e formação do indivíduo que propõe o autor estudado, numa perspectiva oposta as demandas da sociedade, ou seja, de que maneira se pode educar no intuito de formar homem e cidadão simultaneamente.

Conclusões

Os estudos até aqui realizados permitem descrever que Rousseau concebe a formação do homem como indissociável à formação do cidadão e assim, propõe um tratado de educação em que descreve um projeto pedagógico tendo como princípio educativo, a natureza, educando seu aluno desde o nascimento até o seu casamento, partindo de uma educação que valoriza a força física, aperfeiçoando os sentidos, pautado também em uma educação intelectual, manual e social, e, por conseguinte uma educação moral, embasada na razão, concebendo a natureza como ideia normativa que serve de referência à busca pela autenticidade e autonomia de suas ações.

Referências

DALBOSCO, Cláudio A. (org) Filosofia e Educação em Emílio de Rousseau: o papel do educador como governante. IN GARCIA, Claudio Boeira – Emílio: política e educação. Editora Alínea, p.167-181.

PIOZZI, Patrizia. Rousseau e Condorcet: Educação Pública Versus Educação Estatal, 2006. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302016000200337 Acesso em: 28 de agosto de 2018.

PISSARRA, Maria C. P. Rousseau: a política como exercício pedagógico. São Paulo: Editora Moderna: 2002.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Emílio ou da Educação*. Tradução de Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Martins Fontes, 1999.



“Inovação e cultura organizacional em micro e pequenas empresas do trade turístico”

Mirian S. Gonçalves¹

1. Docente FAPE-Faculdade de Presidente Epitácio;

E-mails: mirian.siqueira@universidadebrasil.edu.br

Resumo - Este trabalho busca analisar a relação entre a inovação e a cultura organizacional, através da perspectiva do empresário inovador em empresas do trade turístico em uma estância turística localizada no interior do estado de São Paulo. Inovação refere-se ao movimento das empresas em criar algo ainda não oferecido, já cultura organizacional diz respeito ao conjunto de regras e comportamentos que fazem parte da estrutura do negócio. O presente trabalho selecionou por conveniência quatro empresas que estão ligadas ao turismo, e através de entrevista semiestruturada foram coletados dados qualitativos sobre práticas inovativas, posteriormente foi utilizado o questionário IBACO - Instrumento Brasileiro para Avaliação da Cultura Organizacional, e realizada um comparativo entre os resultados obtidos

Palavras-chave: Cultura Organizacional, Inovação, turismo

Introdução

Em um cenário com empresas semelhantes, produtos similares, acesso a informação, facilidades de compra e aquisição de serviços, um dos fatores cruciais para a permanência e competitividade das organizações é a inovação. A capacidade de inovação está diretamente relacionada a capacidade humana, pois tecnologias e equipamentos não possuem até o momento inteligência capaz de inovar, portanto as características das pessoas que conduz o processo de inovação, ou seja seu comportamento. Dentro das organizações o conjunto de comportamentos, valores e crenças estabelecidas pelos membros da organização é chamado de cultura organizacional.

Cultura organizacional possui diversas definições, pode ser superficialmente definida como a identidade da empresa, seus hábitos e costumes que a consolida como uma estrutura única, o presente trabalho irá analisar lá em um nicho específico de mercado do segmento de turismo do oeste paulista e o processo de inovação dentro das organizações de tal segmento.

A Organização Mundial de Turismo – OMT define o turismo como “... as atividades que as pessoas realizam durante suas viagens e permanência em lugares distintos dos que vivem, por um período de tempo inferior a um ano consecutivo, com fins de lazer, negócios e outros.”

O turismo é um setor que movimenta grandes números na economia mundial. Segundo dados da Organização Mundial do Turismo (OMT), em 2016 o setor gerou US\$ 1,5 trilhão em exportações, movimentou 1,84 bilhão de pessoas, gerou 1 a cada 11 empregos e foi responsável por 10% do PIB mundial, abrigado em sua cadeia produtiva cerca de 90% das Micro e Pequenas Empresas (fonte: SEBRAE).

Entender o processo de inovação, através da cultura organizacional no segmento de turismo demonstra com base nos

dados apresentados, uma contribuição para os estudos contemporâneos.

Metodologia

Para a coleta dos dados nessa pesquisa aplicado um estudo qualitativo com a utilização de casos de quatro empresas em segmentos que atendam o turismo, sendo meios de hospedagem, alimentação e passeio. No ambiente das micro e pequenas empresas, em um município de pequeno porte, porém com potencial de crescimento turístico. Dividiu-se em dois momentos, o primeiro entrevista com o empresário para colher informações sobre os processos de inovação e posteriormente a aplicação do questionário IBACO – Instrumento Brasileiro para Avaliação da Cultura Organizacional, questionário validado que avalia a cultura organizacional sobre sete perspectivas: profissionalismo cooperativo, rigidez na estrutura hierárquica do poder, profissionalismo competitivo e individualista, satisfação e bem estar, integração externa, recompensa e treinamento e relacionamento interpessoal.

Após aplicado e verificado quais perspectivas predominantes nas empresas analisadas que estão aplicando processo de inovação e descrever quais as relações entre elas.

Resultados

Com base nas entrevistas realizadas com os proprietários das empresas foi possível concluir:

Empresa A: Empresa com quase trinta anos de constituição, administrada por dois irmãos. Nos últimos cinco anos a empresa do segmento alimentício que atende as classes sociais A, B com objetivo de inovar, construiu um restaurante de alto padrão em um ponto turístico do município, inaugurado há aproximadamente dois anos é um dos pontos com maior referência e procura pelo turista. Os empresários questionados sobre o ato de inovar e ampliar suas instalações disseram que visualizaram uma oportunidade em explorar o visual de pelas paisagens naturais, porém quando questionados sobre a existência de uma pesquisa de mercado que validasse tal oportunidade os mesmos relataram que não houve pesquisa alguma e que o ato de inovar partiu de situações internas com a equipe, reuniões e sugestões que impulsionaram tais decisões. Aplicado o questionário IBACO identificou-se os seguintes indicadores: o maior indicador foi o Profissionalismo Competitivo e individualista, seguido pela recompensa e treinamento e integração externa.

Empresa B: A Agência de viagens administrada por um casal, inicialmente fundada na cidade de Curitiba/PR, atua no segmento de pacotes de viagens tradicionais e resolveu inovar elaborando pacotes turísticos para Presidente Epitácio, modalidade ainda não oferecida. Os proprietários relataram que seus pacotes possuem turismo de passeio e de pesca. Questionados sobre o fato

motivador para a inovação, os mesmos relataram que houve uma pesquisa de mercado para identificar se realmente havia um mercado interessado nesse serviço, e ficaram satisfeitos em saber que o mercado teria interesse em adquirir tais serviços e atuando no segmento há aproximadamente um ano, estão colhendo os frutos do ato inovador. Aplicado o questionário IBACO o indicador cujo maior índice foi identificado foi a Integração Externa, seguido pelo profissionalismo cooperativo e relacionamento interpessoal.

Empresa C: Empresa constituída como sociedade limitada, administrada por gerência independente, atua no mercado desde 2010, localizado em um setor privilegiado do município, apresenta natureza nativa e exuberante, suas instalações já não suportavam mais a demanda havendo a necessidade de ampliação das instalações. O ato inovador emergiu do fato de realizar as adequações aproveitando as belezas naturais e a vegetação nativa como árvores e rochas. Os entrevistados relataram que perceberam que seus turistas tinham como objetivo estar em contato com a natureza e que isso foi o ato motivador da inovação. Após aplicação do questionário IBACO o quesito com maior pontuação foi Profissionalismo Cooperativo, seguido de relacionamento interpessoal, recompensa e treinamento.

Empresa D: Atuante no segmento de recreação e lazer mais especificamente no turismo de pesca, foi constituída dois empresários. Atuante no segmento há mais de vinte anos, realiza seu trabalho de recreação e pesca através de profissionais guias de pesca, porém não possuem frota própria de barcos, inovou em investir em uma rampa urbana de acesso ao rio, sem comprometer a encosta, questionados sobre a inovação os empresários relataram que era uma dificuldade para o turista localizar as rampas disponíveis na área rural do município, e disseram ainda que atualmente o fato da rampa urbana com aproveitamento ambiental tem sido seu diferencial com relação aos concorrentes. Aplicado o questionário IBACO foi identificado que o indicador principal é o Relacionamento Interpessoal, seguido de integração externa e relacionamento interpessoal.

Dois fatores chama a atenção nos resultados abordados, o primeiro é que somente uma das empresas pesquisadas efetivamente pesquisaram a oportunidade, e o outro é que o indicador Relacionamento Externo aparece em três das empresas pesquisadas entre os três maiores índices. Tais fatores demonstram que há uma relação entre a atividade interna, com informações externas que possibilitem uma visão de mercado e possam então condicionar há uma possível oportunidade.

Na tabela 1 é possível identificar as médias de cada empresa e a média geral. O fator da cultura organizacional que na média obteve maior índice foi o profissionalismo cooperativo que segundo a metodologia se referem à valorização de trabalhadores que demonstram espírito de colaboração, iniciativa dedicação e profissionalismo, colaborando com a equipe para o alcance de objetivos comuns e das metas da organização. (Carvalho et al, 2013).

Fatores	Empresa				Média geral	
	A	B	C	D		
Profissionalismo Cooperativo	3,58	3,95	4	3,97	3,88	1
Rigidez na estrutura hierárquica do poder	3,31	2,23	2,08	2,15	2,44	7
Profissionalismo competitivo e individualista	4,00	2,13	2,5	2,31	2,74	5
Satisfação e Bem estar	3,42	3,33	3,58	3,46	3,45	6
Integração externa	3,65	4,35	3,53	3,94	3,87	2
Recompensa e Treinamento	3,92	3,85	3,77	3,81	3,84	3
Relacionamento Interpessoal	2,43	3,86	3,86	3,86	3,50	4

Fonte: Elaborado pelo Autor

A presente pesquisa analisou empresas que apresentam comportamentos inovadores, com a cultura organizacional através do levantamento no questionário IBACO- Instrumento Brasileiro para Avaliação da Cultura Organizacional, e relacionou os resultados da pesquisa em quatro empresas do Trade turístico. Ao final foi possível perceber que tais empresas obtiveram respostas semelhantes em seus três critérios que mais aderem à cultura organizacional, mostrando que há uma relação entre eles.

Uma limitação do estudo pode ser atribuída ao fato dessa pesquisa não possuir um fator diretamente ligado a inovação, e sim ter usado uma ação de inovação empresarial como base de tal aspecto, outro fator a se considerar foi a aplicação da pesquisa em empresas cujo comportamento inovador está latente, não comparando com empresas que possuem resistência a mudanças, podendo ser uma alternativa para próximas pesquisas.

Referências

ALVES JR, C.C. **Comercio Eletrônico e a mudança de comportamento do consumidor no turismo**. Dissertação de Mestrado UFS, Sergipe 2015.

BESSANT J., TIDD. JOE. **Inovação e Empreendedorismo**. Editora Bookman. São Paulo 2003.

FLEURY, M. T. L., FISCHER, R. M. **Cultura e Poder nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1989.

GOMES G., TORRENS E.W., SCHONS M., SORGETZ B.. **Cultura Organizacional e inovação: uma perspectiva a partir do modelo de Schein**. Revista de Administração da UNIMEP. v.15, n.2, Janeiro/Abril – 2017 Disponível em <<http://www.raunimep.com.br/ojs/index.php/regen/editor/submissionEditing/965>>. Acesso 09/05 as 23:28.

HOGAN, S. J.; COOTE, L. V. **Organizational culture, innovation, and performance: a test of Schein's model**. *Journal of Business Research*, v. 67, n. 8, p. 1609-1621, 2014

Kotler, J.P., HESKET, J,L **A cultura corporativa e o desempenho empresarial**. Ed Makron Books, 994.

_____. **ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO (OMT). Relatório Barômetro UNWTO**. Disponível em <http://media.unwto.org/press-release/2015-01-27/over-11-billion-touriststravelled-abroad-2014>

_____. **Plano Diretor de desenvolvimento turístico**. Ed Panorama, Presidente Epitácio, disponível em <<http://presidenteeptacio.sp.gov.br>> acesso em 09/05 as 23:44.

TERRA, J.,TORRES C. **Gestão do Conhecimento o Grande desafio empresarial: uma abordagem baseada na criatividade** , São Paulo: negocio editora, 2001.

SCHEIN, E. H. **Coming to a new awereness of organizational culture**. *Sloan Management Review*. v. 25, n. 2, 1984

SCHUMPETER, J.A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988

CARVALHO M. C., ROCHA F. L. R. ,MARZIALE M. H. P., GABRIEL C.S. , BERNARDES A. . **Valores e práticas de trabalho que caracterizam a cultura organizacional de um hospital público..** Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2013 Jul-Set; 22(3): 746-53. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/tce/v22n3/v22n3a22.pdf>. Acesso 08/05 as 23:30



Jogos digitais: um investimento do futuro.

Wesley M. Reis¹, Felipe V. Bonfim¹, Paulo R. Rosa²

1. Discente do Curso Superior de Ciência da Computação – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Administração.

E-mails: wmr.wesleyreis@gmail.com, felip.vin@gmail.com, paulo.rosa@ifsp.edu.br

Resumo - O trabalho parte do pressuposto de que os jogos digitais possuem potencial para despontar como um dos investimentos com melhores resultados em um futuro próximo. Para chegarmos ao resultado esperado, foi preciso entender "o que seria um bom investimento", para que dessa forma, o projeto possa demonstrar o potencial que os jogos digitais possuem hoje e o que se pode esperar deles, tanto para quem pretende diversificar seus investimentos, quanto para os que realizarão seus primeiros investimentos.

Palavras-chave: jogos digitais, investimento, potencial.

Introdução

Os jogos digitais exercem uma grande influência na vida de muitos jovens e adultos. Pode-se perceber, hoje em dia, pessoas jogando onde quer que estejam, de várias formas possíveis, com consoles, tablets, smartphones. Há algum tempo os jogos digitais se restringiam ao domicílio, jogado sozinho ou com alguns amigos num mesmo ambiente. Porém, hoje, com um apelo maior dos jogos online, as necessidades de se jogar com mais jogadores passa a não mais demandar a presença dos envolvidos no mesmo lugar. Desta forma, torna os jogos digitais mais práticos, flexíveis e abrangentes do que nunca.

Além de terem sido intensificadas as interações entre os usuários e destes com os jogos, os jogos eletrônicos não tem sido usados apenas para o entretenimento, cada vez mais têm se tornado responsáveis pela geração de emprego e renda, bem como por promover a inovação tecnológica, que transborda para os mais diferentes setores da economia: arquitetura e construção civil, marketing, áreas de saúde, educação e defesa, treinamento e capacitação, entre outros (FLEURY; NAKANO; CORDEIRO, 2014).

Das análises de Lucchese e Ribeiro (2018) depreende-se que o jogo pode ser definido como um ato voluntário de evasão da realidade, apresentando limitações de tempo, espaço e regras, no qual o(s) jogador(es) busca(m) atingir algum objetivo específico, e para alcançar este objetivo previamente estabelecido são usados diversos tipos de estratégias, habilidades, conhecimentos e em determinados casos cooperação para superar diversos obstáculos que impedem o competidor de atingir este objetivo. Para os autores este conceito continua válido quando se refere a jogos digitais, a maior diferença está na ligação íntima aos computadores e aparelhos eletrônicos, como: celulares, consoles, videogames, etc. Apesar de permanecer intacta, a noção de jogo move-se entre as mídias digitais associadas com recursos computacionais para que as regras e os parâmetros dos jogos se mantenham. Como por exemplo, pode-se analisar um jogo de tabuleiro físico e um digital, nos dois o conceito, regras e objetivos se mantêm, porém, no digital, é representado em forma de elementos gráficos interativos em um monitor.

O projeto buscará testar a hipótese de que o desenvolvimento e comercialização de jogos digitais apresentam-se como uma alternativa com alto potencial para realização de investimentos.

Metodologia

A análise partirá dos critérios que, segundo Fisher (2011), norteiam a tomada de decisão pelo investidor. Para o autor a análise se o investimento pode ser considerado "bom" deve partir de quinze importantes questionamentos. Dentre eles podem ser destacados os seguintes: a) o investimento tem potencial de mercado suficiente para viabilizar o aumento considerável nas vendas por diversos anos? b) esse mercado ou área tem disposição ou oportunidade de estar se inovando e aperfeiçoando? c) essa área possui um efetivo esforço em relação à pesquisa e desenvolvimento e com isso tem gerado novos produtos e bons lucros? d) a área possui uma margem de lucro considerável? e) há formas do investidor saber como se sobressair em relação aos outros da mesma área de atuação a partir de experiências prévias e outras?

A pesquisa a ser realizada pode ser classificada quanto a natureza como básica, quanto a abordagem como qualitativa, quanto aos objetivos como descritiva e explicativa, e quanto aos procedimentos como bibliográfica e estudo de caso. A opção metodológica é hipotético-dedutiva e as análises serão realizadas a partir de um levantamento bibliográfico preliminar e de dados secundários obtidos em publicações especializadas.

Resultados esperados

Pela opção metodológica, os esforços serão realizados no sentido de tentar, ao máximo, falsear a hipótese preliminarmente estabelecida, objetivando assim tornar seus resultados mais consistentes.

Conclusões

Por se tratar de um projeto em fase de desenvolvimento ainda não é possível extrair ou antecipar conclusões.

Referências

LUCCHESI, Fabiano; RIBEIRO, Bruno. **Conceituação de Jogos Digitais**. Campinas: UNICAMP. Disponível em: <<http://www.dca.fee.unicamp.br/~martino/disciplinas/ia369/trabalhos/t1g3.pdf>>. Acesso em 17 set. 2018.

FISHER, Philip. **Ações comuns, lucros extraordinários**: não siga o rumo da multidão e outras lições de Fischer sobre o que comprar e quando vender. São Paulo: Saraiva, 2011.

FLEURY, Afonso; NAKANO, Davi; CORDEIRO, José Henrique D. O. (coord.). **Mapeamento da indústria brasileira e global de jogos digitais**. São Paulo: PGT, 2014.

Método de participação popular para as ações de preservação do patrimônio urbano das cidades da Alta Sorocabana por meio das ferramentas do Google Geo.

Rodrigo A. Guerra¹, Ana M. Pacetti¹, Arlete M. Francisco²

1. Discente do Curso Arquitetura e Urbanismo – UNESP – Câmpus Presidente Prudente;

2. Orientadora Docente – UNESP – Câmpus Presidente Prudente, Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente.

E-mails: rodrigoaguerra@gmail.com, ana.arq.pacetti@email.com.br, Arlete.franco@unesp.br

Resumo - Este trabalho se propôs a desenvolver um método participativo para a conscientização e preservação de patrimônios históricos e culturais dos centros das cidades, utilizando ferramentas digitais do Google Geo. A área de estudo inicial foi a cidade de Presidente Prudente, porém pode ser realizado em diversas cidades ao longo da Estrada de Ferro Alta Sorocabana, já que os patrimônios utilizados têm como base pesquisas já finalizadas da mesma orientadora. O resultado foi um mapa passível de uso e interação pela comunidade, contendo a história especializada da cidade, e demonstrou fácil manuseio pelos usuários participantes das oficinas realizadas.

Palavras-chave: Google Geo, participação popular, patrimônio.

Introdução

No decorrer dos anos 2014 a 2016, foi desenvolvida pela orientadora Dra. Arlete Maria Francisco uma pesquisa sobre a formação dos núcleos urbanos que originaram as cidades ao longo da Estrada de Ferro Alta Sorocabana, região de Presidente Prudente. Constatou-se, a partir da pesquisa, a existência de um patrimônio urbano arquitetônico com características em comum, em função de um mesmo processo de formação urbana, ligado à expansão cafeeira e ferroviária. Este patrimônio é significativo para as gerações que o construíram e o vivenciaram, definindo as identidades locais, importantes para preservação. Além disso, os edifícios e áreas ligadas ao processo estão, em boa medida, abandonados, e parte está até relegada a ações impróprias providas tanto da iniciativa privada quanto do poder público¹, apontando a necessidade de ações voltadas para a educação patrimonial.

O objetivo da pesquisa foi o desenvolvimento de um método de participação popular por meio de ferramentas do Google Geo, a fim de alcançar um número maior de pessoas e envolvê-las nos processos de planejamento urbano de suas cidades. Como objetivo específico teve-se a discussão quanto a participação popular; políticas públicas de preservação e educação patrimonial; e o alcance da tecnologia voltada à conscientização de uma população. Também se incluiu a realização de testes para definição de usabilidade do modelo proposto.

Metodologia

A elaboração do modelo foi iniciada a partir de uma revisão bibliográfica quanto à participação popular no planejamento urbano, políticas públicas de preservação e educação patrimonial, seguida da análise das ferramentas informacionais do Google Geo e modelos de mapeamento colaborativo já executados. Assim, seguiu-se com a definição da cidade de Presidente Prudente para aplicação do modelo, devido à disponibilidade de informações e mais fácil contato com escolas para a realização da atividade.

Logo após, houve a preparação do protótipo e do método, incluindo testes e ajustes; a aplicação do método desenvolvido e consolidação de resultados. Ao final da pesquisa, foram elaborados os relatórios e textos quanto às discussões e conclusões para publicação.

O protótipo desenvolvido foi resultado da junção dos dados históricos produzidos em pesquisas quanto a formação da cidade de Presidente Prudente – pela orientadora –, fotografias tiradas pelo pesquisador e a disponibilização dos mapas via ferramenta Google My Maps. Então, foi criada uma experiência histórica a qual os participantes possam navegar pelo mapa e descobrir os momentos pelo qual a cidade passou que fizeram parte de seu surgimento e crescimento. Também se possibilita a inclusão de novos dados pelo participante, de modo a que novos locais de importância patrimonial possam surgir, com história e fatos que podem interessar a população como um todo.

Durante a aplicação do teste, foi percebida a necessidade de criação de uma versão de *backup*, pois o livre acesso está suscetível à ações destoantes do foco, e devem ser combatidas pelo pesquisador responsável pela inserção de novas informações em um mapa não editável pela sociedade, somente visível, enquanto outro funciona como editável.

Resultados

A ferramenta mais adequada analisada foi o Google My Maps, que permite demarcar áreas, linhas e pontos; inserir informações e imagens e compartilhar, além de ser de fácil compreensão e manuseio. Seu uso permitiu a elaboração do seguinte mapa, contendo informações quanto a edifícios e áreas, além da disponibilização de fotografias para a atividade.

Figura 1. Mapa gerado.

Patrimônios Históricos e Culturais de Presidente Prudente



Fonte: Elaborado pelo autor.

O método foi aplicado a 33 alunos do Ensino Médio na E.E. Prof^a Maria Luiza Formozinho Ribeiro e apresentou grande

curiosidade dos participantes em investigar e descobrir a história da cidade pelo mapa.

Conclusões

A ferramenta e o mapa foram elogiados pela enorme facilidade de edição e dinâmica, já que é interativo e atualizado em tempo real. Entretanto, poucos tinham informações históricas a serem adicionadas, e a maioria nem conhecia a história do surgimento da cidade, demonstrando a precária educação patrimonial. Ao final concordaram pela grande importância do reconhecimento e preservação da história local, além do possível incentivo ao turismo.

O modelo possui alta recomendação para utilização na comunidade, pois após rápido tutorial de funcionamento todos foram capazes de entender sua lógica e adicionar ou editar informações. Uma problemática encontrada durante a divulgação do mapa, foi quanto aos meios de encaminhar para que chegasse a grande número de habitantes.

Como possível desdobro para a pesquisa, tem-se a aplicação do método em cidades de menor dimensão, onde haja interesse do poder público quanto à preservação e manutenção de espaços e edifícios relacionados aos patrimônios históricos e culturais da cidade, de modo que sejam incentivados mecanismos de reconhecimento e divulgação das memórias locais, assim funcionando o mapeamento patrimonial.

Agradecimentos (opcional)

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos, pelo apoio financeiro da Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPe) da FCT-UNESP, pela grande ajuda da Profa. Dra. Orientadora Arlete Maria Francisco e aos coordenadores e alunos do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Profª Maria Luiza Formozinho Ribeiro pela disponibilização de espaço, equipamentos e tempo para realização da atividade.

Referências

1 FRANCISCO, A. M. **Os trilhos da ferrovia: desbravando o território, produzindo cidades na Alta Sorocabana**. Monografia (Relatório de Pesquisa apresentado ao Conselho Nacional de Pesquisa). FCT-Unesp, Presidente Prudente, 2017 (mimeo).

DOWBOR, L. **O que é poder local**. São Paulo: Brasiliense, 1995.

ENDLICH, A. M. **Pensando os papéis e significados das pequenas cidades**. São Paulo: Ed. da UNESP, 2009. https://www.academia.edu/8952058/A_Geocolabora%C3%A7%C3%A3o_como_estrat%C3%A9gia_para_a_gera%C3%A7%C3%A3o_de_dados_cartogr%C3%A1ficos

FERRARA, L. D. **Arquiteturas do Espaço**. In: FERRARA, L. D. Design em Espaços. São Paulo, Rosari, 2002, pp. 08-35.

FRANCISCO, A. M. A EFS como linha de penetração para a ocupação da Alta Sorocabana In: FIORIN, E.; HIRAO, H. (Orgs.). **Cidades do Interior Paulista: Patrimônio Urbano e Arquitetônico**. 1 ed. Jundiaí: Paco Editorial: Cultura Acadêmica, 2015, v.1, p. 81-106

HIRAO, H.; BARON, C. M. P.; PAIVA, S. C. F.; FRANCISCO, A. M. Abandono, descaracterização e demolição do patrimônio ferroviário industrial de Presidente Prudente SP e a necessidade do inventário histórico e arquitetônico. In: Seminário Ibero-

americano Arquitetura e Documentação. **Anais...** do 2 Seminário Ibero-americano Arquitetura e Documentação, Belo Horizonte, 2011.

HORTA, M. de L.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A. Q. **Guia básico de educação patrimonial**. Brasília: IPHAN; Rio de Janeiro: Museu Imperial, 1999.

MENEGUETTE, A. Mapeamento Colaborativo e Participativo. Disponível em: <www.academia.edu/4683522/Mapeamento_Colaborativo_e_Participativo>. Acesso em: 27/abr/2017.

MENEGUETTE, A. A Geocolaboração como estratégia para a geração de dados cartográficos. Disponível em: <www.academia.edu/8952058/A_Geocolabora%C3%A7%C3%A3o_como_estrat%C3%A9gia_para_a_gera%C3%A7%C3%A3o_de_dados_cartogr%C3%A1ficos>. Acesso em: 27/abr/2017.

SOUZA, M. L. de. **A prisão e a ágora: reflexões em torno da democratização do planejamento e da gestão das cidades**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

TORELLY, L. P. P. **Patrimônio cultural e desenvolvimento sustentável**. Brasília: IPHAN, 2012.

O Jovem e o Mundo do Trabalho.

Emilia Monari Menezes de Abreu, Thiago Silva Barthiman, Karla Paulino Tonus

1. Discente do Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
2. Discente do Curso Técnico Integrado em Informática – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
3. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Pedagógica.

E-mails: emilia_monari@outlook.com, kumakithiago@gmail.com, tonuskarla@gmail.com

Resumo - Este projeto representa uma ligação entre a escola e o mundo do trabalho, pois se constitui num processo de aprendizagem da escolha profissional, bem como de inserção no mundo do trabalho a partir da reflexão sobre identidade pessoal, interesses, família, oportunidades e mercado de trabalho. As ações que compõem este projeto são: Curso: Orientação sobre o mundo do Trabalho; Oficina de elaboração de currículos Ciclo de oficinas de preparação para processo seletivo de emprego; Ciclo de oficinas Blog; Criação e exposição de painéis sobre o jovem e mundo do trabalho e profissões; Palestras para pais e alunos do Ensino Médio.

Palavras-chave: Adolescência. Ensino Médio. Orientação Profissional.

Introdução

A escola, instituição criada para transmissão de conhecimentos sistematizados, é também um local de preparação para o mundo do trabalho, seja por meio da profissionalização, de reflexões sobre o tema e orientação, uma vez que o trabalho é um elemento muito presente na vida dos jovens, seja como possibilidades futuras ou como realidade concreta. A presença do trabalho no imaginário ou na vida concreta do jovem é permeada por sentidos pessoais e significados que podem gerar conflitos e tensões devido às condições pessoais e às características do trabalho na atualidade: precarização, desigualdade salarial e de jornada, taxas de desemprego, informalidade. (CORROCHANO, 2014, p. 211).

Os documentos legais que regem o Ensino Médio (LDB 9394/96, Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, 2012 e a MP 746/2016, dentre outros) trazem o trabalho como um dos temas centrais para esse nível de ensino. A escola de Ensino Médio deve propor condições não apenas de profissionalização, mas também de inserção no mundo do trabalho por meio da reflexão de temas referentes à escolha profissional, oportunidades e acesso.

De tal modo, temos o compromisso de ‘apresentar o mundo em que vivemos para os nossos jovens, levando-os à interlocução com o mundo do trabalho, das tecnologias, da cultura, das artes e das ciências para que possam desfrutá-lo e, a partir daí, realizar, com maior consciência, suas escolhas’. (MOLL e GARCIA, 2014, p. 9).

Neste projeto está sendo desenvolvido um curso que visa, portanto, responder a esse compromisso e colaborar na formação pessoal de jovens alunos que buscam uma preparação para o mundo do trabalho, ao mesmo tempo em que se desenvolvem como seres sociais. Tradicionalmente, a orientação profissional tem sido oferecida na perspectiva psicométrica, que identifica características inerentes ao indivíduo, dadas no nascimento e as relaciona com as ocupações profissionais. Representa, assim, uma proposta inatista de desenvolvimento de

habilidades e cognições. (VALORE, 2008, p. 2), sob outra perspectiva, a orientação profissional é vista como processo de aprendizagem de escolha profissional a partir de determinantes sociais e do desenvolvimento de habilidades a partir de interesses pessoais. (Ibid, p. 2).

Esta proposta de curso segue os princípios da segunda perspectiva, a qual se baseia na teoria histórico cultural do desenvolvimento. Em linhas gerais, a teoria histórica cultural define que as bases do desenvolvimento. Individual são definidas socialmente; o indivíduo se apropria das características humanas, mediadas pela sociedade na qual se insere. (LEONTIEV, 1972) O trabalho, seja como atividade econômica ou atividade principal, assume uma importante função mediadora do desenvolvimento, a partir do qual o homem constrói sua identidade. No que se refere aos alunos do Ensino Médio, há que se considerar os percursos pelos quais atravessam na busca de uma atividade profissional ideal, os mecanismos de discriminação com que se deparam, a falta de experiência ou de comprovação de experiência, as características do trabalho na sociedade capitalista e ajudá-los na compreensão de que não são os responsáveis diretos por possíveis fracassos. Os jovens buscam em outros espaços respostas a perguntas que “poderiam ser debatidas no espaço escolar, contribuindo para revelar, não apenas os sentidos do trabalho em nossa sociedade e as múltiplas desigualdades a que estão sujeitos boa parte dos jovens, mas também para refletir os próprios sentidos da experiência escolar.” (CORROCHANO, 2014, p. 222).

Se consideramos os eixos de formação do Ensino Médio definidos pelas legislações (LDB 9394/96, PCNEM, 2012, Lei 2017), cabe à escola responder aos anseios desses alunos, olhando-os na especificidade da condição de trabalhadores e colaborar na construção de projetos profissionais. Na expectativa de alcançar o objetivo de articular o Ensino Médio ao mundo do trabalho ao oferecer suporte para o desenvolvimento de atitudes críticas e proativas para inserção no mundo do trabalho, traçamos os seguintes objetivos específicos: Oferecer informações, orientação e apoio aos alunos do Ensino Médio sobre os possíveis caminhos a serem seguidos após o término desse nível de ensino, ou até durante o mesmo. Conhecer as expectativas e experiências dos alunos do Ensino Médio no que se refere ao trabalho e à profissionalização e responder a elas por meio de reflexões e atividades que promovam o aprendizado de atitudes assertivas. Colaborar no desenvolvimento pessoal e social dos alunos ao atender a especificidade de sua condição de trabalhador. Apresentar os cursos técnicos do Instituto Federal de São Paulo, campus Presidente Epitácio, como possibilidade de estudo e profissionalização.

Metodologia

O projeto “O Jovem e o Mundo do Trabalho” é constituído por várias ações, como o curso “Orientações sobre o mundo do Trabalho”, que ocorreram 15 encontros presenciais de 2 horas, com metodologia: debates, dinâmicas, pesquisas, dramatizações, vídeos, palestras, etc.; “Oficina de elaboração de currículos”, foram 5 oficinas de 4 horas, a partir de metodologia, por meio de pesquisas, vídeos e exposição oral; os participantes receberão orientações sobre a importância do currículo e como elaborar um currículo; “Oficinas de Entrevista de Emprego”, serão 5 oficinas de 4 horas sobre entrevista de emprego, com metodologia ativa, por meio de vídeos, debates, exposição oral e simulação de processo seletivo de emprego; “Oficinas: O jovem e as tecnologias: Blog”, onde, 5 oficinas de 4 horas sobre desenvolvimento e alimentação de blog, em que os participantes criarão um blog que apresentará textos, imagens e vídeos sobre inserção no mercado de trabalho, juventude, oportunidades, exclusão social etc.; “Criação e Exposição de Painéis Sobre Profissões e o Mundo do Trabalho”, em que os participantes farão pesquisa e produzirão cartazes com os temas profissões e mundo do trabalho. “Ciclo de Palestras para Pais e Alunos”, com a realização de palestras a pais, alunos e professores do Ensino Médio com temas referentes ao ingresso e permanência no mundo do trabalho, trabalho e escola, profissões etc.

Resultados

O trabalho, seja como atividade econômica ou atividade principal, assume uma importante função mediadora do desenvolvimento, a partir do qual o homem constrói sua identidade. No que se refere aos alunos do Ensino Médio, há que se considerar os percursos pelos quais atravessam na busca de uma atividade profissional ideal, os mecanismos de discriminação com que se deparam, a falta de experiência ou de comprovação de experiência, as características do trabalho na sociedade capitalista e ajudá-los na compreensão de que não são os responsáveis diretos por possíveis fracassos. Os jovens buscam em outros espaços respostas a perguntas que “[...] poderiam ser debatidas no espaço escolar, contribuindo para revelar, não apenas os sentidos do trabalho em nossa sociedade e as múltiplas desigualdades a que estão sujeitos boa parte dos jovens, mas também para refletir os próprios sentidos da experiência escolar.” (CARROCHANO, 2014, p. 222). Se consideramos os eixos de formação do Ensino Médio definidos pelas legislações (LDB 9394/96, PCNEM, 2012, Lei 2017), cabe à escola responder aos anseios desses alunos, olhando-os na especificidade da condição de trabalhadores e colaborar na construção de projetos profissionais. Na expectativa de alcançar o objetivo de articular o Ensino Médio ao mundo do trabalho ao oferecer suporte para o desenvolvimento de atitudes críticas e proativas para inserção no mundo do trabalho. Colaborar no desenvolvimento pessoal e social dos alunos ao atender a especificidade de sua condição de trabalhador. Apresentar os cursos técnicos do Instituto Federal de São Paulo, campus Presidente Epitácio, como possibilidade de estudo e profissionalização. Cursos técnicos do Instituto Federal de São Paulo, campus Presidente Epitácio, como possibilidade de estudo e profissionalização.

Conclusão

O projeto está ainda em fase inicial, portanto, não temos resultados a apresentar, visto que tivemos 4 encontros da primeira ação, que é o curso. Nosso maior desafio é conquistar alunos para participarem das ações; das vagas oferecidas, temos a metade ocupada. Em nossas visitas às escolas muitos alunos se mostram interessados, mas, talvez, falte-lhes maiores expectativas em

relação ao futuro. Buscamos pareceria com o CRAS do município, entretanto, os alunos beneficiários de programas voltados à sua faixa etária não aderiram ao convite por receberem auxílio mesmo sem a participação em cursos.

O município de Presidente Epitácio tem sofrido com a evasão e o fechamento de empresas, o que impacta na percepção dos jovens em relação ao mundo do trabalho. Segundo o Plano Municipal de Educação do Município de Presidente Epitácio (2015-2025), o percentual da população entre 15 a 24 anos é de 16,7% e, segundo consta no Projeto Político Pedagógico do Campus Presidente Epitácio do Instituto Federal, o município apresenta um IDH abaixo do apresentado pela região e tem média salarial de \$1.001,01. A partir desses dados, evidencia-se a necessidade de ofertar projetos de extensão que objetivem, de diferentes formas, a inserção social e a melhoria da qualidade de vida.

Instrumentalizar o jovem para sua inserção e permanência no mundo do trabalho e, ao mesmo tempo, incentivar a continuidade nos estudos, quer seja de nível médio (na modalidade técnico ou regular) ou superior, é um desafio que nos propusemos e estamos cientes dos limites de nosso projeto, bem como de seu alcance.

Referência

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica, 2012.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>, acesso em 28/10/2017.

BRASIL. LEI 13.415 DE 16 de Fevereiro de 2017. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm>, acesso em 30/10/2017.

CORROCHANO, M. C. Jovens no Ensino Médio: qual o lugar do trabalho? In: DAYRELL, J., CARRANO, P., MAIA, C. L., (orgs) Juventude e ensino médio: sujeitos e currículos em diálogo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

DAYRELL, J., CARRANO, P., MAIA, C. L., (orgs) Juventude e ensino médio: sujeitos e currículos em diálogo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

LEONTIEV, A. O desenvolvimento do psiquismo. São Paulo, Moraes Editora, 1972. MOLL, J., GARCIA, S. Prefácio. In: DAYRELL, J., CARRANO, P., MAIA, C. L., (orgs) Juventude e ensino médio: sujeitos e currículos em diálogo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

VALORE, LA. A problemática da escolha profissional: a possibilidades e compromissos da ação psicológica. In: SILVEIRA, AF., et al., org. Cidadania e participação social [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. pp. 66-76.

PATOLOGIZAÇÃO E MEDICALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO: LEVANTAMENTO DAS CONCEPÇÕES DE PROFESSORES E GESTORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I E II DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE EPITÁCIO

Lais Fernandes Silva¹, Karla Paulino Tonus²

1. Discente do Curso Superior Pedagogia – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
2. Docente e coordenadora Curso Superior Pedagogia – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.
E-mails: lais.jl@icloud.com, tonuskarla@gmail.com

Resumo - Autores apontam um crescente aumento no número de crianças com diagnóstico de TDAH e outras transtornos responsáveis pela não aprendizagem.

Os autores apontam que professores e familiares buscam nos diagnósticos médicos a resposta para a dificuldade de alunos, assim, a patologização dos problemas escolares tem justificado a exclusão de alunos do sistema escolar.

É preciso questionar a patologização como justificativa para o fracasso escolar e opor a ela argumentos pedagógicos e culturais que possam ser superados a fim de que a responsabilidade pelo fracasso escolar deixe de ser uma possível condição biológica do aluno; é preciso tratar pedagogicamente as questões que são de cunho pedagógico.

Palavras-chave: medicalização, patologização, fracasso escolar.

Introdução

Por conta dos diagnósticos de TDAH e outros transtornos, tem apresentado um aumento na medicalização em idade escolar que é usado como justificativa para a não aprendizagem de alunos que não são considerados exemplares.

Por meio de diagnóstico médico professores e famílias buscam compreender os alunos que apresentam essas dificuldades de adaptação.

Para os mesmos autores a patologização e a medicalização representa um esclarecimento das explicações organicistas para esses problemas sociais e escolares assim transformando em doenças.

É preciso indagar essa prática e essa dificuldade e buscar no meio social e escolar a resposta para o fracasso escolar, assim, o objetivo é compartilharmos com autores a compreensão de que os problemas da escola devem ser resolvidos com medidas educacionais. De tal modo, os professores precisam entender os aspectos que encobrem tal prática.

Metodologia

Este projeto de iniciação científica está sendo realizado por meio de pesquisa exploratória em campo, com entrevistas e aplicação de questionários com perguntas abertas e fechadas a professores e gestores do ensino fundamental I e II, do município de Presidente Epitácio, estado de São Paulo.

Para tanto, os materiais que foram utilizados são livros, computador e papel para elaboração e impressão de questionários.

Foi feito visitas às escolas do município para agendar e realizar entrevistas, sempre apresentando um termo de esclarecimento livre para assim responderem ao questionário.

Resultados esperados

A partir da análise das entrevistas e dos questionários realizados com professores e gestores, serão oferecidas palestras nas escolas participantes com a intenção de divulgar os dados, bem como propor reflexões sobre o tema medicalização e patologização da educação.

Entende-se que, de certo modo, divulgar e refletir sobre esse tema acarreta inovações nas práticas educativas de professores e gestores que lidam com alunos que não conseguem aprender em sala de aula. Avançar no entendimento sobre o fracasso escolar e entendê-lo como fenômeno multideterminado, para além das explicações organicistas, é avançar em direção a uma escola democrática e de qualidade.

Para a disseminação dos resultados vai ser feito um agendamento das palestras nas escolas cujos professores e gestores participaram da pesquisa. O resultado está em andamento.

Conclusões

Espera-se que a partir dos resultados obtidos seja identificado o conhecimento e a concepção dos professores e dos gestores do ensino fundamental I e II em relação ao tema abordado, assim será oferecidas palestras nas escolas participantes com o objetivo de divulgar os dados e propor uma reflexão sobre o tema medicalização e patologização da educação.

Referências

- COLLARES, C. L. & MOYSÉS, M. A. A. **Preconceitos no cotidiano escolar** - ensino e medicalização. São Paulo: Cortez Editora, 1996.
- COLLARES, C. L. & MOYSÉS, M. A. A. **A transformação do espaço pedagógico em espaço clínico** (A Patologização da Educação). Série Ideias (23), São Paulo: FDE, 1994
- Dossiê sobre Medicalização da educação e da Sociedade**, 2011. Disponível em www.medicalizacao.com.br. Acesso em 19/11/2017.
- Manifesto do Fórum sobre Medicalização da Educação e da Sociedade**, 2010. Disponível em www.medicalizacao.com.br. Acesso em 13/11/2017.



Políticas públicas voltadas ao público feminino: as implicações do Programa Mulheres do IFSP na perspectiva de mulheres epítacianas

Tariana de Jesus G. Leite¹, Tamara de Lima², Thalita Alves dos Santos³

1. Discente do Curso de Licenciatura em Pedagogia – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
2. Pedagoga – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área: Técnico Administrativo em Educação;
3. Técnica em Assuntos Educacionais - IFSP - Câmpus Presidente Epitácio, Área: Técnico Administrativo em Educação.

E-mails: tharileite@gmail.com, tamara.lima@ifsp.edu.br, thalitalves@ifsp.edu.br

Resumo - Esta pesquisa, ainda em andamento, objetiva analisar possíveis implicações, seja pessoais ou profissionais, para mulheres oriundas da comunidade epítaciana que apresentam vulnerabilidade social e econômica participantes de um Projeto de Extensão intitulado Formação de Mulheres: sonhos sob medida. Parte-se de uma política pública - cujo objetivo principal é promover a autonomia da mulher por meio da educação e formação profissional - denominada Programa Mulheres do IFSP, para se averiguar no caso concreto os seus reais impactos. Essa análise será realizada a partir da perspectiva das próprias participantes. Os resultados iniciais apontam para uma considerável melhora da autoestima ocasionada pelo processo de profissionalização.

Palavras-chave: política pública, mulheres do IFSP, vulnerabilidade social.

Introdução

No último século, as mulheres brasileiras ampliaram significativamente seu espaço de participação na sociedade. Muitas conquistas foram obtidas pelas brasileiras, notadamente a partir da Constituição Federal de 1988. Saliente-se o artigo 5.º, segundo o qual “Todos são iguais perante a lei sem distinção de qualquer natureza [...]” (BRASIL, 1988).

Atualmente, discussões relacionadas ao universo feminino como aborto e saúde da mulher, empoderamento, violência doméstica, feminicídio, mercado de trabalho, entre outros temas, passaram a ganhar espaço na mídia e tornam-se pauta das agendas políticas.

Durante o período de 2007 a 2011 foi implementado o Programa Mulheres Mil por meio de um acordo de cooperação firmado entre Brasil e Canadá, mais especificamente entre Faculdades Comunitárias Canadenses (ACCC) e a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC-MEC), para o desenvolvimento de metodologias de acesso de pessoas menos favorecidas à educação, utilizando-se dos modelos de acesso dos *colleges* canadenses. Atualmente, apresenta-se como um conjunto de políticas públicas cujo objetivo é promover a autonomia da mulher por meio da educação e formação profissional, seguindo três eixos: educação, cidadania e desenvolvimento sustentável.

Desde 2014, o Programa Mulheres Mil foi englobado ao PRONATEC/Brasil sem Miséria o que fez com que o programa tivesse uma maior aproximação das mulheres de baixa renda, em especial as atendidas por programas sociais. As mulheres atendidas pelo programa são aquelas que, historicamente, se encontram em situação de extrema pobreza e vulnerabilidade social, são de uma mesma região - bairro, comunidade - que possuem histórias de vida semelhantes, já que pressupõe-se que

haja maiores possibilidades de entendimento das necessidades e desenvolvimento das potencialidades do lugar.

Atualmente, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, a ação, agora intitulada Programa Institucional de Formação Profissional de Mulheres do IFSP, doravante denominado Programa Mulheres do IFSP, visa fomentar projetos de extensão voltados à formação cidadã e à qualificação profissional de mulheres maiores de 16 anos, em situação de vulnerabilidade social, que apresentem pouca ou nenhuma escolaridade e que habitam o entorno no qual o câmpus está inserido.

Em 2018, o IFSP Câmpus Presidente Epitácio teve seu projeto intitulado “Formação de mulheres: sonhos sob medida” aprovado pela Pró-reitoria de Extensão e no mês de agosto iniciou as atividades em parceria com o Centro de Referência em Assistência Social - CRAS do bairro Vila Palmira em Presidente Epitácio com término previsto para dezembro do corrente ano.

Em 2017, registrou-se na cidade de Presidente Epitácio, a ocorrência de 42.060 moradores (SEADE, 2017). Desse total, 21.572 são mulheres. Até dezembro de 2017, o total de famílias inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais, que reúne informações socioeconômicas das famílias brasileiras de baixa renda, era de 5.644 (aproximadamente 13% da população atual estimada). Desse total, 1209 receberam transferência de renda pelo Programa Bolsa Família no mês de fevereiro de 2018, sendo que 3.893 possuem renda per capita familiar inferior a meio salário mínimo e 198 inferior a R\$ 85,00 (IBGE, 2018; MDS, 2018). A seleção do público-alvo se deu entre as mulheres integrantes dessas famílias que são atendidas pelo CRAS do bairro Vila Palmira, que possui 2000 famílias cadastradas e 500 atendidas diretamente, mediante manifestação de interesse e entrevista que foi realizada no câmpus.

Metodologia

Esta pesquisa, ainda em andamento, é desenvolvida a partir de referenciais teóricos e dados coletados do projeto em curso. Assim, o estudo de caso se apresenta como método de abordagem utilizado, já que as informações apreendidas se configuram mais concretas, ao estarem vinculadas com as vivências diárias dessas mulheres, mais contextualizadas ao buscar descrever experiências, mais voltada para a interpretação do leitor ao possibilitar que este se aproxime da temática e assim revelar as apreensões de uma população determinada. Sendo assim, marcada pela particularidade da investigação da efetivação de políticas públicas a um grupo de mulheres em situação de vulnerabilidade social. Evidenciando a particularidade, a descrição, a heurística e a indução, elementos que caracterizam, segundo André (2005), o estudo de caso. Tal

projeto atende um total de 23 mulheres oriundas da comunidade local e que apresentam alto índice de vulnerabilidade social. Está sendo oferecido um curso na modalidade de Formação Inicial e Continuada (FIC) de Costureira de máquina reta e overloque desenvolvido na sede do CRAS.

Além do curso FIC foram pensadas as seguintes ações: Ciclos de oficinas, de palestras e visita técnica. As oficinas estão articuladas ao curso, de forma a complementar a formação profissionalizante oferecendo novas possibilidades de geração de renda e colocação no mercado de trabalho, além de buscar promover a autoestima e bem estar das alunas.

As palestras têm como intuito favorecer o acesso ao conhecimento acerca de temas relacionados à saúde da mulher, ao feminismo e às questões de gênero, ao relacionamento interpessoal (da família ao ambiente de trabalho) e à prevenção da violência doméstica.

A Visita Técnica ocorrerá à Cooperativa da Agricultura Familiar do município e também foi pensada de forma a complementar a formação profissionalizante, por isso, ocorrerá no momento em que as alunas estiverem estudando o tema Cooperativismo. Acreditamos que será uma oportunidade de conhecimento e estímulo acerca de práticas empreendedoras.

Em todas as ações as alunas estão sendo avaliadas de forma processual e contínua, mediante a observação de critérios como participação, envolvimento e interesse nas atividades. No curso FIC, verificar-se-á ainda, a evolução no aprendizado das habilidades básicas relacionadas ao corte e costura de tecidos, sendo que, para aprovação, será necessária a frequência mínima de 75%.

Ao final de cada ação realizada pelo projeto é solicitado às participantes que façam uma avaliação do evento, de forma escrita, a fim de que a equipe executora possa acompanhar o desenvolvimento e (re)planejar ações futuras. Além, é claro, de obtermos dados concretos para o andamento da pesquisa. O intuito principal é de que as possíveis implicações decorrentes do desenvolvimento do projeto na vida dessas mulheres seja analisado segundo as perspectivas delas próprias.

Resultados Esperados

Espera-se obter ao final do desenvolvimento das ações os seguintes resultados:

- As mulheres estejam cômicas de seus direitos, deveres e de suas possibilidades e de suas capacidades e, possivelmente, alcancem melhoria na qualidade de vida, estendendo-a a seus pares e as suas comunidades locais, de modo a tornarem-se sujeitos ainda mais ativas na construção de um novo itinerário de vida, ao redesenhar espaços e papéis de atuação em seu entorno social e colaborar para o desenvolvimento da sociedade.
- O Curso FIC em Costureira de Máquina Reta e Overloque tenha oportunizado a qualificação profissional das mulheres em condição de vulnerabilidade social e econômica da região, na qual se encontram, com vistas à sua inserção ou reinserção no mercado de trabalho, além de ter estimulado a elevação do nível de escolaridade e contribuído para o resgate da autoestima e interesse das comunidades nas quais estão inseridas.

A partir das ações já desenvolvidas, foi possível notar uma melhora considerável na autoestima das alunas do projeto, algumas delas, inclusive, relataram que mesmo com poucas aulas de costura ministradas até o momento, já têm conseguido realizar pequenos consertos em casa mesmo.

Conclusões

O Programa Mulheres do IFSP tem se apresentado como importante política pública de promoção da autonomia da mulher

por meio da educação ao se valer das instituições federais de educação profissional, facilitando o desenvolvimento dessas ações em diversas regiões do país, nas quais os IFs estão inseridos.

O projeto “Formação de mulheres: sonhos sob medida” que faz parte do Programa Mulheres do IFSP já identifica relatos de melhora considerável na autoestima das participantes.

O desenvolvimento dessa pesquisa abre espaço para que se investigue futuramente os impactos do projeto na melhoria da autonomia financeira dessas mulheres.

Agradecimentos

As autoras agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos, ao CRAS da Vila Palmira - Presidente Epitácio pela parceria no desenvolvimento das ações e à Pró-reitoria de Extensão do IFSP pelo financiamento do Projeto no âmbito do Programa Mulheres do IFSP, nos termos do Edital 902 de 11 de dezembro de 2017.

Referências

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em Pesquisa e Avaliação Educacional**. Brasília: Liber Livro, 2005.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaoocompilado.htm> Acesso em: 22 fev. 2018.

_____. **IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Cidades. Presidente Epitácio. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 24 fev. 2018.

_____. **MDS - Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário**. Relatórios de Informações Sociais. Disponível em: <<http://mds.gov.br/>> Acesso em: 24 fev. 2018.

_____. **MEC. Ministério da Educação**. Mulheres Mil: Educação, Cidadania e Desenvolvimento Sustentável - Cooperação Brasil-Canadá. Disponível em: <<http://mulheresmil.mec.gov.br/cooperacao-brasil-canada>> Acesso em: 08 de set. 2018.

_____. **MEC. Ministério da Educação**. Mulheres Mil: Educação, Cidadania e Desenvolvimento Sustentável - O que é. Disponível em: <<http://mulheresmil.mec.gov.br/o-que-e-44388>> Acesso em: 08 de set. 2018.

_____. **MEC. Ministério da Educação**. Pronatec Brasil Sem Miséria Mulheres Mil 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=32231-setec-pmm-cartilha-pronatec-mulheres-mil-pdf&category_slug=janeiro-2016-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 08 de set. 2018.

SEADE. **Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/>> Acesso em: 23 fev. 2018.



Reflexões sobre relatos de experiência docente vivenciada por alunos bolsistas de extensão de Projeto de Cursinho Popular

Fernando Silva Góis¹, Henrique Cesar Musetti², Felipe Augusto Arakaki³

1. Discente do Curso Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Mecatrônica.

3. Técnico Administrativo – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Bibliotecário.

E-mails: feernandogois@gmail.com, henriquemusetti@gmail.com, felipe.arakaki@ifsp.edu.br

Resumo - O Cursinho Popular é um projeto de Extensão do IFSP que visa preparar alunos de baixa renda e oriundos de escolas públicas visando vestibulares e o ENEM. Até 2017, as aulas eram lecionadas por professores do Campus, a partir deste ano as aulas passaram a ser lecionadas por alunos de graduação do Campus. Este estudo aborda as dificuldades dos alunos bolsistas que atuaram em 2017 e que, novamente, estão atuando como bolsistas do projeto no ano seguinte e também a dificuldade dos novos alunos-bolsistas. De acordo com os relatos obtidos foram identificadas dificuldades a ser sanadas ao longo do tempo.

Palavras-chave: alunos bolsistas, cursinho popular, dificuldades.

Introdução

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), antiga Escola Técnica Federal de São Paulo (ETFSP), é uma Instituição de ensino médio, superior e profissional.

Entre uma das suas unidades está o Campus de Presidente Epitácio, situado no oeste paulista e teve suas atividades iniciais em 2011, ofertando dois cursos técnicos: Automação Industrial e Edificações. Com a expansão dos Institutos Federais, atualmente o campus de Presidente Epitácio possui dois cursos técnicos integrados, três cursos técnicos comitentes/subsequentes e três cursos de nível superior.

A extensão é um dos principais eixos da instituição, junto ao ensino e pesquisa.

O Cursinho Popular do IFSP/PEP é um projeto financiado pela Pró-Reitoria de Extensão do IFSP que tem como principal objetivo preparar jovens e adultos para prestar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e conquistar uma vaga em Instituições Públicas de Ensino Superior ou pleitear bolsa de estudos em programas de financiamento do governo, como FIES. As vagas do Cursinho Popular de Presidente Epitácio são destinadas, prioritariamente, jovens e adultos de baixa renda e oriundos da rede pública de ensino.

Curso de Formação e Inicial e Continuada (FIC) trata-se do nome projeto onde o curso titulado como “Curso Preparatório para o ENEM” era ofertado. Iniciou-se em meados de 2014, onde teve como professores, os próprios servidores do campus até 2016. Em 2017, o nome do curso “Curso Preparatório para o Enem” sofreu uma alteração onde passou a ser titulado como Cursinho Popular. Este que teve como diferencial os professores, anteriormente, as aulas eram lecionadas por servidores do campus, que passou em 2017 a ser lecionada por discentes matriculado em algum curso superior do campus.

Oportunamente, o Cursinho Popular do IFSP/PEP possibilita a alunos matriculados em algum dos Cursos Superiores ofertados pela Instituição concorrer a uma bolsa de

extensão, de duração de 8 meses e valor igual a R\$ 400,00, para atuarem como professores no Cursinho Popular, fomentando, desta forma, uma vivência docente a estes alunos. No ano de 2018, o corpo docente foi constituído por seis alunos participantes do ano anterior e três novos alunos.

Devido ao fato de todos bolsistas pertencerem a cursos de bacharelado e tecnólogo, estes não possuem disciplinas relacionadas à didática e/ou metodologias de ensino na grade curricular, havendo, desta forma, uma preocupação em relação ao desenvolvimento das atividades em sala de aula e requisitando, assim, o apoio de profissionais com formação docente para auxiliar e orientar os bolsistas. Nesse contexto, questionou-se “quais as principais dificuldades dos alunos bolsistas em sua inserção à vivência docente no cursinho popular”.

O objetivo desse trabalho foi apresentar um diagnóstico das principais dificuldades dos alunos bolsistas do cursinho popular.

Metodologia

A metodologia aplicada em questão utilizou da forma qualitativa e quantitativa. Foi utilizado também a forma de Instrumento de pesquisa conhecido como Relato de Experiência.

De acordo com Marconi e Lakatos (2011, p. 269) “A metodologia qualitativa preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento etc.”

Quanto ao objetivo da pesquisa, pode-se caracterizá-la como “exploratória”, uma vez que, de acordo com Severino (2007, p. 127): “A pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto.”

A pesquisa visou analisar as características e comportamentos dos alunos bolsistas diante de suas experiências obtidas em sala de aula no Cursinho Popular.

Para coleta de dados foi aplicado um questionário com perguntas abertas para os alunos bolsistas entre os dias 26 a 28 de junho de 2018, sobre as dificuldades encontradas durante o período que estão lecionando.

Resultados

No ano de 2018, houve um total de 10 bolsistas no projeto, dos quais 7 atuaram, também, no ano de 2017. Três destes 10 bolsistas, portanto, estão participando do projeto

apenas em 2018. Dos bolsistas que permaneceram, apenas três (3) deles estão ministrando disciplinas diferentes daquelas ministradas no ano passado. Não houve relatos de dificuldades na migração ou acréscimo das disciplinas.

Ao questionar quais são as dificuldades encontradas à frente de uma sala de aula como professor, o relato dos alunos bolsistas que ingressaram em 2018, tem como as principais dificuldades a vergonha por ser docente pela primeira vez, o nervosismo que geralmente tomou conta nas primeiras aulas e a manter a atenção dos alunos durante as aulas e de acordo com os entrevistados, a falta de interesse acaba atrapalhando os que estão ao redor, de acordo com um professor bolsista. Em relação aos bolsistas que tiveram a experiência no cursinho em 2017 a principal dificuldade destacada foi manter a atenção dos alunos.

Questionados sobre as expectativas e impressões na área de docente obtivemos o seguinte relato:

“A experiência de ser professor tem sido desafiadora e gratificante. O desafio, no entanto, tem sido brando em vista do excelente suporte pedagógico, de coordenação e orientação do projeto e a infraestrutura oferecida pelo PEP-IFSP. E o prêmio é conseguirmos nos utilizar desses recursos todos para praticar da melhor forma e, num provável futuro, poder seguir carreira profissional docente já capacitado.”

Em geral, as expectativas para os entrevistados foram de surpresa e uma nova oportunidade de conhecer o outro lado, visto que os mesmos têm a chance de vivenciar a experiência de ser professor. As disciplinas ministradas nem sempre estão relacionadas a alguma matéria da grade do curso dos alunos bolsistas e são encontrados desafios por se tratar de uma nova área a ser explorada e recorrem aos auxílios dos servidores que estão à disposição do projeto. Os que ministram disciplinas relacionadas com a grande do curso, os bolsistas relataram que atuar na mesma área em que estudando no Curso Superior facilita para o desenvolver as aulas.

Ao serem questionados se as reuniões realizadas com os servidores e orientadores auxiliam na preparação das aulas e postura, todos os entrevistados responderam positivamente afirmando que as experiências que os envolvidos têm na docência há algum tempo é fundamental para o fortalecimento da postura em sala de aula.

A confiança transmitida por meio dos Orientadores para os alunos bolsistas reflete na sua posição dentro da prática docente. Como no relato de um dos bolsistas, percebe-se que é fundamental o acompanhamento do aluno bolsista: “As reuniões com o orientador e com o coordenador são de extrema importância, pois sempre dão frutos positivos que colho a cada aula ministrada.”

Atualmente o Cursinho Popular inicia suas atividades em meados de maio e segundo a maioria dos entrevistados, o tempo para realização das atividades é curto e que o período de estudo de 8 meses é quase impossível de discutir todas as matérias propostas. Ressalta-se que o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) tem as provas marcadas no início de novembro, encurtando ainda mais o tempo de estudos. Para eles, o Cursinho deveria ter suas atividades iniciadas em fevereiro, visando mais tempo de ensino em sala de aula.

De acordo com os bolsistas, o cursinho popular oferecido pelo IFSP-PEP será de extrema contribuição para seu alvo, a comunidade da região de Presidente Epitácio. Os pontos fortes levantado pelos bolsistas foram: diversos alunos que participaram do cursinho no ano anterior, conseguiram concluir o objetivo de ingressar uma Instituição Pública. Sendo que, alguns alunos estão matriculados no próprio Campus de Presidente Epitácio - SP que foi oferecido o cursinho. Foi lembrado por eles, a importância que tem a dedicação total dos

orientadores, servidores e também dos Alunos Bolsistas para que seja ofertado uma educação de qualidade.

A satisfação em relação à experiência em lecionar as aulas no cursinho popular é de grande relevância, mesmo após o projeto final do projeto. A gratificação de ter conquistado esta oportunidade de lecionar aula pela primeira vez ou a chance de continuar ministrando é demonstrada por meio dos relatos obtidos. De acordo com um dos bolsistas, “Saber que ajudei um aluno, mesmo que um aluno apenas, a entrar na disputa por uma vaga em uma boa universidade, vale a pena.” Outro bolsista destacou que:

É de fato uma experiência única, que te traz muitos ensinamentos, além disso a experiência de ser professor é maravilhosa, pois é um lugar que sempre tínhamos muito carinho desde os primórdios de nossa vida escolar. Todo mundo já quis ser jogador de futebol, princesa, astronauta ou professor e a experiência que tive e estou tendo mostra que essa vontade de antes não era atoa.

Conforme os relatos dos bolsistas, os resultados parciais obtidos no cursinho popular têm se apresentado satisfatórios na formação e incentivo à docência.

Conclusões

As dificuldades dos novos alunos bolsistas e as dificuldades dos que já participaram anteriormente, os problemas enfrentados de acordo com os novos bolsistas é o nervosismo e fazer que os alunos tenham interesse nas aulas, pois ainda não existe um domínio dos alunos presentes em sala de aula. De fato, as reuniões que acontecem semanalmente com seus respectivos orientadores são fundamentais para contribuição de experiências e as metodologias e didáticas passadas aos bolsistas que refletem na postura em sala de aula, conseguindo assim realizar suas atividades com mais firmeza e paciente.

Considerando os relatos dos alunos bolsistas já com a experiência de ter ministrado aulas no ano de 2017, conclui-se que as dificuldades iniciais já foram solucionadas, como o nervosismo. A bagagem que tiveram com reuniões com pedagogas e orientadores e experiências vividas em sala de aula foram fundamentais para obter a postura que hoje está presente nas salas de aulas.

Referências

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

SEVERINO, A. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Larissa R. Machado¹, Bianca P. Rocha¹, Marcelo Alexandre da C. Ismael², Marcelo R. Zorzan², Kleber M. Trevisani²

1. Discente do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.

E-mails: larihribeiro@gmail.com, biapuertarocha@gmail.com, marcelo.ismael@ifsp.edu.br, marcelozorzan@ifsp.edu.br, kleber@ifsp.edu.br

Relato de Experiência: Estimulando Aprendizado em Computação por Meio de Competições

Resumo – A Olimpíada Brasileira de Informática (OBI), é organizada pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Essa competição é realizada, desde 1999, com o objetivo de estimular o interesse dos participantes pela área de computação, por meio de desafios de interpretação e resolução de problemas. A Olimpíada é dividida em 3 fases: a Fase Local, a Fase Estadual e a Fase Nacional. O presente relato descreve a experiência, a participação dos alunos e a colaboração dos docentes para a realização da Olimpíada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP)– Campus Presidente Epitácio (PEP).

Palavras-chave: Competição, OBI, Programação.

Introdução

A Olimpíada Brasileira de Informática (OBI), é realizada pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC, 2018) com o objetivo de despertar o interesse pela computação (OBI, 2018). A olimpíada apresenta desafios que visam prender a atenção e despertar, nos alunos, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Superior, o desenvolvimento do raciocínio lógico e da técnica de programação.

A olimpíada constitui-se em duas modalidades, a Modalidade Iniciação, onde utiliza-se apenas da lógica, e a Modalidade Programação, em que o aluno deve ter um conhecimento básico na área de computação.

Pelo segundo ano consecutivo, o IFSP-PEP, foi uma das instituições sedes para a realização das três fases da olimpíada. Os alunos do Ensino Médio e do Ensino Superior da cidade de Presidente Epitácio/SP participaram da prova.

Dado isso, o objetivo deste trabalho é apresentar um relato sobre a atividade desenvolvida com os alunos na XX Olimpíada Brasileira de Informática, indicando os resultados da primeira e segunda fase, assim como apresentar um resultado esperado para a terceira fase da olimpíada.

Metodologia

Primeiramente foi realizado a Fase Local com a impressão das provas, organização do ambiente Moodle para a submissão das tarefas feitas pelos alunos, além da efetivação do cadastro dos alunos. A aplicação das provas para os alunos do Ensino Médio e do Ensino Superior foi desempenhado pelos docentes. Após a consumação das provas, as discentes bolsistas do projeto de Lógica de Programação submeteram os arquivos no sistema da Olimpíada para que os mesmos fossem corrigidos.

Após a divulgação dos resultados da primeira fase, foi elaborada a Fase Estadual, também realizada nas dependências do IFSP-PEP com os mesmos objetivos da Fase Local.

A Fase Nacional foi realizada pela primeira vez no IFSP-PEP, onde foi realizado toda a preparação dos materiais, desde o dia da aplicação da prova até a submissão da atividade realizado pelo aluno.

Resultados

As três fases da XX Olimpíada Brasileira de Informática, foram realizadas nas instalações do IFSP-PEP.

A UNICAMP disponibiliza uma plataforma, para que os exercícios enviados pelos alunos sejam submetidos. Este sistema corrige e apresenta a classificação dos alunos, informando quais competidores passaram para a próxima fase.

A figura 1 mostra o laboratório em que os alunos realizaram todas as etapas da olimpíada.

Figura 1: Alunos do curso de Ciência da Computação durante a 1ª Fase da OBI.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Fase Local foi realizada no dia 18 de maio de 2018 e contou com a participação de 105 alunos, sendo 58 alunos classificados para a segunda fase. Dos classificados, 47 são alunos do Integrado concomitante ao Ensino Médio e 11 são alunos do curso superior de Ciência da Computação.

A Fase Estadual foi realizada no dia 21 de junho de 2018. Dos alunos que participaram da prova, 1 foi classificado para a Fase Nacional.

A terceira fase ocorreu no dia 28 de agosto de 2018. A classificação do aluno ainda não foi disponibilizada até o momento de submissão do presente trabalho. Deste modo, espera-se que o aluno tenha um bom desempenho, sendo assim convidado para participar da Semana Olímpica, sendo esta organizada pela UNICAMP.

Durante a Semana Olímpica acontecem os Cursos de Programação da OBI e a Seletiva para a Olimpíada Internacional de Informática – IOI (OBI, 2018).

No ano de 2017 o Campus de Presidente Epitácio registrou um total de 37 inscrições para a olimpíada. Em 2018 constatou-se um aumento de 183,78% nas inscrições. Como resultado deste aumento quantitativo, a classificação dos alunos para a Fase Estadual aumentou de 20 aprovados para 58 aprovados, um aumento de 190%.

Conclusões

A realização de olimpíadas na instituição faz com que os alunos desenvolvam o raciocínio lógico, além de promover uma competição saudável entre os alunos.

Este evento faz com que eles utilizem da lógica para desvendar novos desafios, gerando o despertar deles pela busca de um novo conhecimento.

Ademais, as premiações oferecidas aos alunos pela olimpíada acabam chamando atenção, fazendo com que o lado competitivo deles desperte, e fiquem empolgados em participar deste tipo de evento.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos docentes pela disponibilidade de tempo e a atenção dada as bolsistas para a realização deste evento, a coordenadoria de extensão pelos recursos financeiros disponibilizados. Além disso, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

OBI. **Olimpíada Brasileira de Informática**. Disponível em: <<https://olimpiada.ic.unicamp.br>> Acesso em: 12 Set 2018.

SBC. **Sociedade Brasileira de Computação**. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/>> Acesso em: 12 Set 2018.

Relato de experiência do Projeto de Lógica de programação para alunos do Ensino Fundamental

Bianca Puerta Rocha¹, Larissa Ribeiro Machado¹, Marcelo Alexandre da Cruz Ismael², Kleber Manrique Trevisani², Marcelo Roberto Zorzan², Melissa Marchiani Palone Zanata².

1. Discente do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
 2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática;
- E-mails: biapuertarocha@gmail.com

Resumo – Este resumo apresenta um relato de experiência em relação ao desenvolvimento do Projeto de Ensino da Lógica de Programação para alunos do Ensino Fundamental, na cidade Presidente Epitácio-SP, desde março até presente momento. O projeto tem sido relevante para a formação das bolsistas, alunas do curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação, em virtude da prática de ensino para a qualificação profissional. Também estão em destaques o desenvolvimento do raciocínio lógico, na resolução de problemas, para os alunos do Ensino Fundamental e a divulgação desta área de conhecimento para futuros profissionais.

Palavras-chave: Lógica de Programação, Educação, Computação;

Introdução

A área da informática vem se desenvolvendo ao longo dos anos e tende a crescer cada vez mais. Segundo um estudo encomendado pela Cisco, *The Network Skills in Latin America* a previsão é de que o Brasil precisará de 161 mil profissionais de Tecnologia da Informação (TI) para atender à demanda em 2019 (PINEDA, 2016).

Ademais, Blinkstein (2008), em seu trabalho “*O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação*”, diz que o pensamento computacional é erroneamente enxergado como habilidades de lidar com o computador, quando na verdade é uma maneira de pensar e resolver problemas e é uma exigência que o mundo atual faz em todas as áreas do conhecimento. O mesmo artigo ainda aponta que o exercício desse pensamento deve ser tão prioritário quanto ler e escrever.

Qualquer pessoa pode não só interagir com a tecnologia como também desenvolvê-la (GARLET, 2016) e o ensino da lógica de programação e do pensamento computacional é o primeiro passo para que a habilidade de criar seja desenvolvida. Porém, muitas vezes o aprendizado pode encontrar barreiras pois as linguagens de ensino tradicionais podem aparentar ser muito complexas aos olhos de novos aprendizes.

Sabe-se que serão necessários mais profissionais e, tendo em vista a dificuldade de apresentar a programação para crianças pelo método tradicional, docentes da área de informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo (IFSP), campus de Presidente Epitácio (PEP), elaboraram o projeto de ensino de lógica de programação para alunos do ensino fundamental, a fim de fortalecer a lógica e, ao mesmo tempo, apresentar a área da computação às crianças que participam do projeto.

A lógica de programação é apresentada nesse projeto para as crianças de modo lúdico, básico e pontuando os principais fundamentos das estruturas de programação, fazendo com que os alunos resolvam problemas e exercitem a lógica.

Metodologia

Antes de iniciar o projeto, foi ministrada uma palestra em cada escola associada para que o trabalho pudesse ser divulgado aos alunos de forma a motivá-los à participação e, ao mesmo tempo para apresentar essa área de conhecimento.

A ferramenta utilizada ao longo do projeto foi a plataforma CODE.ORG (2018). Nela é possível aprender a programar de forma lúdica e sem se preocupar com as sintaxes das linguagens de programação. Este fato colaborou no desenvolvimento do ensino com as crianças e facilitou o entendimento dos fundamentos da programação.

A Figura 1 mostra um exemplo de exercício proposto na plataforma para ser resolvido. A medida que o aluno avança as fases, a dificuldade dos exercícios aumenta gradativamente.

Figura 1. Exemplo de exercício proposto pela plataforma Code.org.



Fonte: Code.org.

A plataforma permite que os alunos sejam monitorados. Assim, as bolsistas responsáveis pelo projeto podem observar o progresso deles ao longo das fases propostas no curso. As fases utilizadas foram a 2, 3 e 4 da plataforma. Elas foram escolhidas pela conveniência da idade dos alunos que realizaram o curso, que varia entre 13 e 15 anos.

A partir dos exercícios disponíveis no Code.org, avaliações foram elaboradas para que o envolvimento e empenho dos alunos pudessem ser avaliados, bem como a eficiência do ensino aplicado nos cursos.

As presenças e notas dos alunos foram registradas para o levantamento de dados referente a evasão e desempenho.

Ademais, materiais de ensino, como slides e atividades, foram preparados para auxiliar na explicação de certos conceitos de programação para as crianças.

Resultados

Ao término do curso, com as informações registradas, foi possível ver a progressão dos alunos. Inclusive, alguns deles, com dificuldades em disciplinas obrigatórios da escola, conseguiram entender a proposta do curso e absorver o que era ensinado.

Durante o desenvolvimento do projeto, as bolsistas se adaptavam a escolas e ao estilo dos alunos, além de analisar o método de ensino mais eficiente para cada turma.

Todos os alunos terão direito a certificados e, aqueles que mais se destacam, ganham medalhas como incentivo e mérito por seu esforço.

Na Figura 2 é possível observar como o trabalho foi realizado. O esperado, que pode ser analisado na posteridade, é que os alunos apresentem melhoras em outras disciplinas e que continuem exercitando a lógica e o pensamento computacional.

Figura 2. Alunos realizando atividades na escola Consuelo.



Fonte: autor.

Conclusões

Pessoas que exercitam a lógica ainda na infância, se desenvolvem e têm uma percepção melhor dos problemas e as

soluções que podem ser aplicadas para resolvê-los. Este tipo de melhora impacta também as outras áreas do conhecimento, assim como a vida profissional e pessoal dos indivíduos.

Tendo em vista a dificuldade de prender a atenção das crianças aos conceitos ensinados, a plataforma Code.org auxilia por ter problemas envolvendo personagens como *Angry Birds*, *Flappy Bird*, *Plants vs Zombies* etc. Além disso a pessoa que resolve os problemas não precisa ficar preocupada com complexidades da linguagem de programação entre outros aspectos abordados para a programação.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Campus Presidente Epitácio pela infraestrutura e os recursos monetários fornecidos pela Coordenadoria de Extensão do campus. Além da ajuda proveniente de todos os professores envolvidos no projeto que contribuíram com seu tempo e se empenharam em ajudar na realização de incontáveis atividades.

Referências

BLIKSTEIN, Paulo. (2008). **O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação**. Disponível em <http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html> Acesso em 18 de Maio de 2018.

CODE.ORG. Code Studio. Disponível em: <<https://code.org>>. Acesso em 12 de Setembro de 2018.

GARLET, Daniela et. al. (2016) **Uma Proposta para o Ensino de Programação de Computadores na Educação Básica**. 25p

PINEDA, Evelyn; GONZALEZ, Carlos. (2016). *The Network Skills in Latin America*. In: IDC Analyze The Future. White Paper. 32P

Ressonâncias do ideário Cidade Jardim em condomínios fechados

Victor Bruno Gonçalves dos Reis¹

1. Mestrando, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo – UEM – Câmpus Maringá;

E-mails: au.victor.reis@gmail.com

Resumo - Este artigo tem como objetivo discutir maneiras que o ideário Cidade Jardim de Ebenezer Howard ressoa na contemporaneidade. O conceito Cidade Jardim teve repercussão em vários países no mundo após a construção da cidade de Letchworth. Posteriormente, surgem interpretações unilaterais, desprezando o conteúdo social apresentado por Howard, com o surgimento dos subúrbios jardins na Europa e nos Estados Unidos. A questão investigada é se houve apropriação por parte do mercado imobiliário em condomínios fechados. Esta análise foi realizada através de uma revisão sistemática na literatura com o enfoque nos empreendimentos imobiliários dos casos dos Estados Unidos e do Brasil.

Palavras-chave: circulação de ideias, cidade no jardim, cidade cenário.

Introdução

O ideário Cidade Jardim percorreu o mundo através do sucesso das ideias do inglês Ebenezer Howard no início do século XX. Influenciou no planejamento de várias cidades, inclusive no Brasil. Nos Estados Unidos ficou famoso na sua reformulação dos subúrbios jardins. Suas influências foram tamanhas que não haveria de deixar de impactar também na configuração dos condomínios fechados.

Uma questão instigadora é o fato dos condomínios fechados seguirem um traçado diferenciado do restante da cidade. Que vão desde o tamanho do lote, o traçado sinuoso em oposição ao traçado ortogonal, baixa densidade populacional e grandes áreas verdes e jardins. De onde partiu esse conceito? Existe influência do movimento Cidade Jardim?

Nesse sentido, o objetivo da pesquisa é identificar a existência do ideário cidade jardim na produção dos condomínios fechados. No decorrer deste trabalho buscou-se expor ideias do movimento Cidade Jardim em sua origem, para então identificar a ressonância de características em condomínios fechados, partindo da hipótese que ideário foi utilizado como ferramenta do mercado imobiliário ou de um senso de desejo comum entre as pessoas.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida através de uma revisão sistemática na literatura, percorrendo pelas referências conceituais e nos acontecimentos que envolveram a construção e consolidação dos empreendimentos Brasil e nos Estados Unidos.

Resultados

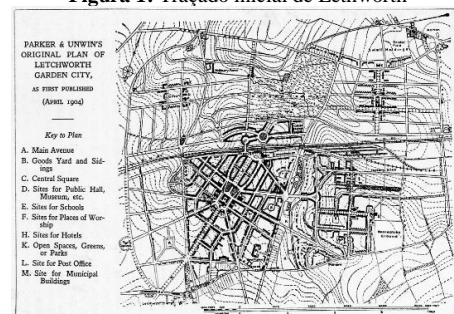
No século XIX, Londres passou por grandes transformações na configuração social e urbana. Neste período, o principal polo industrial do mundo, passou, segundo Ottoni (1996) por um período de depressão da qualidade de vida, em função do intenso crescimento industrial.

Andrade (2003) coloca que a visão de Howard foi uma tentativa de resolver os problemas de insalubridade, pobreza e

poluição das cidades, através do desenho de novas cidades que tivessem uma relação estreita com o campo. Ele aposta na relação entre cidade e campo como meio de assegurar qualidade de vida, oportunidades e entretenimento.

“Em 1903 aconteceu a concretização do modelo proposto por Howard através da cidade de Letchworth, na Inglaterra, cujo plano urbano se adapta ao sítio previamente escolhido, moldando-se às características topográficas do terreno e preservando e incorporando-se à natureza do local (CREESE, 1992 apud TAVANTI; BARBASSA, 2010 p.6).” O traçado distanciou da configuração geométrica provenientes da tradição clássica renascentista até então, de forma simples e informal, como pode ser observado na figura 1. (OTTONI, 1996 p.47)

Figura 1: Traçado inicial de Lethworth



Fonte: <http://abeiradourbanismo.blogspot.com/2017/08/a-sete-vidas-da-cidade-jardim.html>

“A partir da praça, expandiu-se o plano de forma radiocêntrica, por vias com caráter residencial; nos bairros residenciais a ocupação foi feita de modo a garantir baixa densidade, e utilizaram-se cul-de-sac no traçado do desenho viário residencial. (CREESE, 1992 apud TAVANTI; BARBASSA, 2010 p.7).” A baixa densidade mencionada foi idealizada no contexto idílico de nostalgia pastoral presente na tradição inglesa, cujo a sua composição também refletiu na composição arquitetônica das residências. (REGO, 2014 p.277) O desenho aberto mantém a continuidade do espaço, o que necessitou de cuidados especiais com o paisagismo, como uma espécie de cenário.

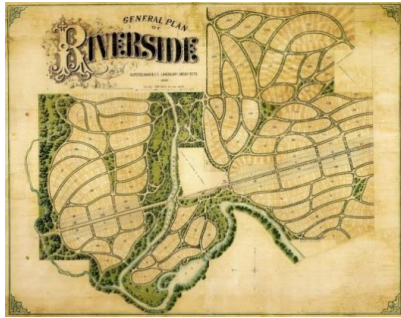
O ideário foi exportado às Américas. Bizzio e Zuin (2016) destacam que os Estados Unidos passaram pelo processo de industrialização nos séculos 18 e 19, ocasionando num imenso crescimento demográfico nas cidades polos em pouco tempo. Nesse sentido, necessitaram encontrar alguma maneira de frear esse crescimento. O primeiro caso foi o de Chicago, onde foi feito um plano de expansão da cidade e dos subúrbios, como a Pullmann City, que se localiza próximo a essa cidade satélite.

Na segunda metade do século 19, alguns subúrbios são construídos nos Estados Unidos como Llewellyn Park, em 1853, em Nova Jersey, e Lake Forest, 1869, em Riverside, arrabalde de Chicago. Estes subúrbios são planejados em torno de estações ferroviárias e marcam a transferência de setores mais abastados da sociedade para o entorno da cidade. Assim como no caso inglês, nestes subúrbios também serão marcantes a presença do verde, dos jardins, da baixa densidade populacional, do traçado

sinuoso das ruas e das casas unifamiliares. (BIZZIO e ZUIN, 2016)

Na figura abaixo apresenta o empreendimento Riverside, projetado por Olmsted em 1868, representando um traçado orgânico e sinuoso, circundado por parques, não sendo apresentado como fronteira agrícola como era idealizado por Howard. Esses parques podem ser considerados como elementos como atração para o mercado, sendo que Raposo (2012) classificou como “parques temáticos”, fazendo referência as formações de condomínios nos Estados Unidos.

Figura 2: Empreendimento Riverside, Olmsted 1868 – Estados Unidos



Fonte: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/17.198/6300>

Raposo (2012 p.175-176) destaca a presença de duas teses a respeito da formação dos condomínios fechados. A primeira tem relação com o modelo da Cidade Jardim, que segundo ela, Caldeira (2000) referência como “linhagem do fenômeno”. A segunda está ligada a formação das cidades fortificadas europeias pré-modernas, que direciona aos condomínios fechados contemporâneos. Entretanto, Irazábel (2006 p.74) destaca que a formação de condomínios fechados está diretamente interligada ao senso de comunidade munida pela noção do progresso e de segurança, levando a uma alienação comunitária, cujo o mercado se apropria desse sentimento e propõe a ideia de “Cidade Parque”.

As discussões desenvolvidas por Raposo (2012) e Irazábel (2006) demonstram um ponto em comum, cujo o mercado imobiliário apoderou-se da ideia de cidade parque ou cidade cenário para simbolizar o progresso e a qualidade de vida. A relação com o movimento Garden City está na apropriação das características físicas e estéticas que foram adotados nos subúrbios jardins.

É importante retornarmos a questão da circulação de ideias do ideário cidade jardim, já que para Bizzio e Zuin (2016) o próprio Unwin descreve o princípio de cidade jardim como subúrbios ao redor de uma cidade central, que poderiam contar com centros intermediários.

“No desenvolvimento das cidades existentes, portanto, o princípio da cidade-jardim tem muito a oferecer, que é de grande valor, pois se baseia nos princípios naturais de organização e daria expressão a materialização para tal organização. Separando as unidades ou subúrbios um do outro, dando-lhes um centro subsidiário em torno do qual eles devem ser agrupados e sobre o qual dependeria, enquanto o centro pode ter que continuar a ser uma unidade maior do que o desejável, ainda seria possível garantir limitação para as unidades mesmo com o crescimento e assegurar entre essas unidades e entre elas e a cidade central alguma definição e divisão através de um cinturão de terra aberta, que seria de valor inestimável” (UNWIN, 1912 apud BIZZIO e ZUIN, 2016)

A descrição de Unwin também leva a interpretação da cidade social idealizada por Howard. Porém sabemos que as ideias sofrem modificações com o tempo e tende a ser moldadas as características regionais e culturais. Fica evidente a repercussão dessas ideias pelo mundo e a sua apropriação diante das conveniências e interesses locais.

Segundo Moura (2008 p.58) o primeiro bairro-jardim brasileiro foi criado em 1913 por Unwin e Parker em São Paulo, o

Jardim América. Segue características dos bairros ingleses, ruas em diagonal, amplos espaços públicos e áreas verdes.

Figura 3: Jardim América – São Paulo



Fonte: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/17.198/6300>

Na figura acima é possível verificar as propagandas do empreendimento do Jardim América, – “seus filhos podem brincar sem perigo”; - “vida de campo, usufruem-se”. As características adotadas pelo marketing, vão de encontro com princípios do Garden City, a ideia de campo, a paisagem idílica em plena São Paulo. Outro apelo foi a questão da segurança, podemos ver as duas questões referenciadas anteriormente por Raposo (2012) e Irazábel (2006).

Conclusões

No desenvolvimento da discussão foi exposto a circulação de ideias do movimento cidade jardim e suas influências nos contextos em condomínios fechados. O conceito inicial da Cidade Jardim idealizado por Howard foi realmente aplicado em maior plenitude em Lethworth. Embora suas ideias tenham repercutido no mundo todo, o que permaneceu ao longo das décadas foram os aspectos visuais, o traçado sinuoso em respeito a topografia e as áreas verdes. Os quesitos que não houveram continuidade estão especialmente ligadas a função social da terra e o controle populacional, podendo ser classificados como utópicos. A noção de compreensão coletiva também é importante, uma vez que com a quantidade de aplicação se torna “moda” e o conceito obvio a reprodução. Por essa razão a existência de resquícios do ideário cidade jardim.

Referências

- ANDRADE, L. M. S. **O conceito de cidades-jardins: uma adaptação para as cidades sustentáveis.** Vitruvius nov. 2003
- BIZZIO, M. R.; ZUIN, J. C. S. **A apropriação do ideário cidade-jardim nos condomínios residenciais fechados brasileiros.** Revista Vitruvius nov. 2016
- HALL, P. **Cidades do Amanhã.** São Paulo: Perspectiva 1ª edição, 1988
- IRAZÁBEL, C. **Localizing urban design traditions: gated and edge cities in Curitiba.** Journal of Urban Design, vol.11 n.1, 2006 p. 73-96
- OTTONI, D. A. **Cidade Jardim: formação e percurso de uma idéia.** In: HOWARD, E. **Cidades-Jardins de Amanhã.** Pinheiros: Annablume 2ª edição, 1996
- RAPOSO, R. **Condomínios fechados, tempo, espaço e sociedade: uma perspectiva histórica.** Caderno Metrópole. Vol.14 n.27, 171-196p jan/jun, 2012.
- REGO, R. L. **Brazilian garden cities and suburbs: accommodating urban modernity and foreign ideals.** Journal of Planning History Vol.13. 2014
- TAVANTI, D. R.; BARBASSA, A. P. **Contribuições do planejamento urbano às questões hidrológicas e ambientais.** Pluris, 2010.
- MOURA, G. G. **Condomínios fechados / loteamentos fechados e a vizinhança (in)desejada: um estudo de Uberlândia/MG.** Tese de Doutorado em Geografia. Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Uberlândia-MG, 2008.

Robô seguidor de linha utilizando algoritmo PID e plataforma Arduino.

Arthur C. Martins¹, Guilherme de O. L. Gomes¹, Nayara F. S. Delfino de Sousa¹, Pedro H. M. Nunes¹, Alexandre A. Carniato²,
Ricardo F. Nunes²

1. Discente do Curso de Engenharia Elétrica – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Engenharia Elétrica.

E-mails: arthur.correa@aluno.ifsp.edu.br, guilherme.oliveira@aluno.ifsp.edu.br, nayara.delfino@aluno.ifsp.edu.br, p.moltocar@aluno.ifsp.edu.br, carniato@ifsp.edu.br, rnunes@ifsp.edu.br

Resumo - O objetivo deste projeto é implementar um robô seguidor de linha autônomo. O chassi foi elaborado a partir de uma placa composta de polietileno e alumínio, pois estes materiais proporcionaram uma maior leveza ao projeto. Foi utilizado a plataforma de prototipagem do Arduino e sensores infravermelhos TCRT5000. O algoritmo de controle adotado é o controlador PID (Proporcional Integral Derivativo), visando garantir bom desempenho durante a trajetória utilizando a leitura proveniente dos sensores e conseqüentemente diminuir os índices de erros de leitura. Testes iniciais comprovaram a eficácia e robustez, tanto do robô, quanto do controlador. Deste modo, resultados prévios apontam a validade da metodologia proposta.

Palavras-chave: Arduino, robô, PID.

Introdução

A primeira utilização da palavra robô ocorreu nos anos 20 e remete-se a peça de Karel Capek intitulada *Rossum's Universal Robots*. A obra conta a história de um homem mecânico que fora construído para trabalhar na linha de produção e acaba se rebelando contra seus gerentes humanos (ZAMALLOA, 2017). Porém, a origem da palavra provém do grego *Robota* que significa, trabalho forçado ou servidão. No que tange o setor industrial, os robôs foram criados a partir da necessidade do homem de automatizar processos. O primeiro robô industrial foi o Unimates, desenvolvido por George Devol e Joe Engleberger para General Motors – em 1961, e tinha como objetivo desde a remoção de peças pintadas da área de pintura até a solda de partes da carroceria (ÁLVARES, *et. all*, 2002).

Atualmente, o assunto é explorado por vários pesquisadores e estudantes a nível mundial. Pode-se citar, a revista eletrônica IEEE Robots and Automation Letters, que reúne as principais publicações de robótica, envolvendo vários tópicos, como controle de sistemas, navegação autônoma, inteligência artificial dentre outros (IEEE ROBOTS AND AUTOMATION LETTERS, 2018). Mais especificamente, os robôs seguidores de linha, assunto de interesse deste projeto de pesquisa, apresentam grande aplicabilidade em vários setores industriais, como por exemplo, retirar peças em determinado local e depositar em outro seguindo um trajeto específico, monitoramento contínuo (com câmera acoplada), dentre outros.

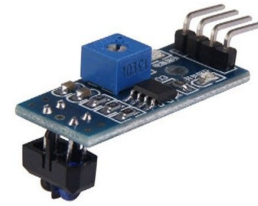
Tanto no Brasil, como no resto do mundo, surgem vários eventos de robótica à níveis educacionais. Por exemplo, dentre os principais organizadores e apoiadores destes eventos, no Brasil, pode-se citar Robocore (2018). Os robôs autônomos ou controlados, são utilizados para realizar diversas tarefas humanas, dentre as mais simples até as mais complexas. Conseqüentemente tem-se vários tipos de robôs existentes, porém, o abordado na pesquisa é o robô seguidor de linha. Esta categoria de robô é autônoma, e utiliza um microcontrolador para

controle e sensores para identificação da linha. Nas próximas seções serão detalhadas as estratégias e metodologias adotadas para a construção e validação do “ROBOPEP”, robô seguidor de linha da equipe de robótica do IFSP - Presidente Epitácio que será utilizado no TRIF (BOITUVA, 2018).

Metodologia

Para a construção do robô seguidor de linha, inicialmente definiu-se o modelo de sensor que seria utilizado para seguir corretamente as linhas do percurso. Deste modo, optou-se em usar módulos infravermelho, mais especificamente, TCRT5000, conforme apresenta-se na Figura 1.

Figura 1 - Módulo sensor TCRT5000.



Fonte: Autores.

Em seguida, definiu-se o microcontrolador a ser utilizado. Escolheu-se a placa UNO R3 da Arduino, apresentado na Figura 2, que se baseia no microcontrolador AT328P.

Figura 2- Arduino UNO.



Fonte: Autores.

Adicionalmente, utilizou-se um conjunto roda-motor que garantia um torque suficiente para movimentar um robô de até 800g, além de garantir rotação suficiente para ser competitivo. Deste modo, optou-se em utilizar o motor 25GA370 e roda com 50mm de diâmetro. Para maiores detalhes sobre o conjunto adotado, verificar (ROBOCORE, 2018). Para o correto acionamento dos motores, utilizou-se o módulo HL298N apresentado na Figura 3.

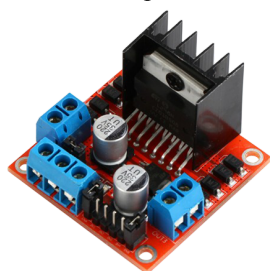
A estratégia de controle adotada foi o controlador PID (Proporcional-Integral Derivativo), objetivando minimizar as oscilações entorno da linha através das leituras provenientes dos sensores infravermelho (Figura 1). A equação geral do controlador PID é apresentada na equação (1).

$$PID = K_p * P + K_i * I + K_d * D, \quad (1)$$

sendo:

- K_p - ganho proporcional, responsável pela correção proporcional do erro de regime permanente.
- K_i - ganho integral, responsável pela atualização do erro, levando em conta o erro atual e o anterior.
- K_d - ganho derivativo, responsável pela diminuição do erro em relação ao tempo.

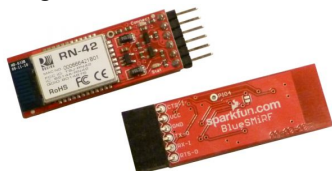
Figura 3- Módulo ponte H - L298N.



Fonte: Autores.

Para a sintonia dos controladores PID utilizou-se a técnica de tentativa e erro. Tal abordagem foi adotada devido ao desconhecimento do modelo matemático da planta em questão. Realizou-se a atualização dos ganhos da equação (1) remotamente através do módulo bluetooth apresentado na Figura 4.

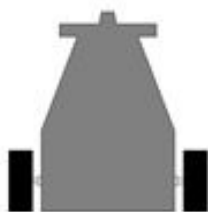
Figura 4 - Módulo bluetooth



Fonte: Autores.

Finalmente, após definir as partes mecânicas do robô, passou-se para a confecção do chassi. O projeto foi desenhado utilizando o *software* AutoCAD. A Figura 5, apresenta o chassi projetado, sendo que os motores e rodas estão presentes na parte traseira, sensores na parte dianteira e arduino, módulos bluetooth, motor e bateria na parte central traseira.

Figura 5- Chassis.



Fonte: Autores.

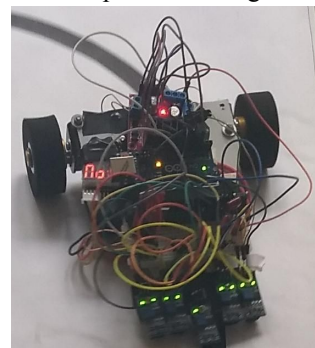
A bateria utilizada neste projeto foi a zippy flightmax bateria de polímero de lítio que tem a capacidade de fornecer 2200mAh e 11,1V.

Resultados

Os resultados provisórios obtidos mostram uma evolução no que tange a maneira correta de seguir as linhas do trajeto proposto. Inicialmente realizaram-se testes com três sensores na parte frontal do chassi, porém as leituras e o desempenho não foram satisfatórios, pois apresentava dificuldades na hora de realizar as curvas do trajeto. Visando diminuir estes erros, adicionou-se dois sensores, proporcionando uma melhoria considerável na execução do circuito. Os ganhos

dos controladores passam por ajustes visando obter a melhor performance possível, ou seja, diminuir o tempo para percorrer a trajetória e também os erros durante a execução das curvas. O protótipo desenvolvido é apresentado na Figura 6.

Figura 6 - Protótipo do robô seguidor de linha.



Fonte: Autores.

Conclusões

Este projeto de pesquisa proporcionou um incentivo inicial no que refere-se aos conceitos básicos de robótica, programação e circuitos eletrônicos relacionados à confecção e implementação de um robô seguidor de linha, controlado por meio do Arduino utilizando um PID. Além disso, discutiu-se sobre técnicas de controle e métodos de sintonia. Este primeiro contato proporcionou um aumento considerável na relação teórico-prático e também em aspectos inter e transdisciplinares. Por conseguinte, a partir dos resultados, conclui-se que o projeto foi exitoso, pois, o robô foi capaz de seguir as trajetórias propostas. Como trabalhos futuros, sugere-se a utilização de outros microcontroladores, por exemplo, ESP32 e também a confecção de uma placa de circuito impresso visando profissionalizar os circuitos evitando erros de leitura garantindo melhor performance.

Agradecimentos

Os autores agradecem a infraestrutura disponibilizada pelo IFSP - Campus Presidente Epitácio e também a colaboração dos professores da área e técnicos de laboratório.

Referências

- ÁLVARES, Alberto José *et al.* **Robótica industrial: aplicação na indústria de manufatura e de processos.** Editora Edgard Blücher, 2002.
- BOITUVA. IFSP. (Org.). **3º Torneio de Robótica do IFSP.** Disponível em: <<https://btv.ifsp.edu.br/index.php/component/content/article/17-ultimas-noticias/2371-3-torneio-de-robotica-do-ifsp>>. Acesso em: 23 set. 2018.
- IEEE ROBOTS AND AUTOMATION LETTERS. Nova Iorque: IEEE, 23 set. 2018.
- ROBOCORE (Org.). Robótica. Disponível em: <<https://www.robocore.net/>>. Acesso em: 23 set. 2018.
- ZAMALLOA, Irati *et al.* Dissecting Robotics-historical overview and future perspectives. **arXiv preprint arXiv:1704.08617**, 2017

Robô Sumô

André Prieto França Filho¹, Camila Aparecida Roberdo Dias¹, Fernanda Gonçalves de Oliveira¹, Gustavo Pereira Dassiê¹, Kawhara Lorryne Flor Martins Soares¹

1. Discente do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
E-mails: dezinho10pff@hotmail.com , camilaroberdodias@hotmail.com , fer1998ferii@gmail.com ,gustavo.pereira.dassie@gmail.com , kawharalorryne@outlook.com

Resumo - Este trabalho descreve os procedimentos de um projeto em andamento, para o desenvolvimento eletrônico e programável a fim de participar da competição de robôs de sumô. Para tal feito, citou-se os componentes utilizados e os objetivos ansiados, bem como a justificativa para escolha e utilização dos mesmos. Portanto, incentivar a pesquisa e o desenvolvimento robótico de forma benéfica à formação curricular.

Palavras-chave: eletrônica, robótica e desenvolvimento.

Introdução

Desde os primórdios, o homem vem buscando soluções para suas dificuldades de forma que sempre tenderia ao aumento do bem-estar em seu cotidiano. Um dos métodos para nos trazer conforto é a robótica, que transcendeu os limites de fábricas e laboratórios (SOARES, 2015).

Desta forma, percebe-se a importância de aprender que o desenvolvimento tecnológico é profícuo na atual sociedade, uma vez que o estudo e a construção de um robô trazem brevemente o conhecimento da praticidade que se almeja. A robótica pode ser utilizada também em atividades insalubres para os seres humanos, como por exemplo, as lutas.

Segundo a publicação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) denominado “*The next production revolution: implications for governments and business*”, de 2017, as novas tecnologias de produção trarão empregos mais seguros, produção mais ecológica, serviços customizados e velocidade no atendimento da demanda em nossa sociedade (OCDE, 2017).

Ademais, existem atualmente diversas competições de robótica ao redor do mundo. No Brasil, as competições têm se difundido para que empresas ou estudantes possam apresentar suas criações e adquirir *networking*. Uma dessas competições é o TRIF ou Torneio de Robótica dos Institutos Federais (IFSP, 2018).

Portanto, se a educação sozinha não pode transformar a sociedade, tampouco sem ela a sociedade muda (P. FREIRE, 1987), mostrando que a pesquisa e o conhecimento são fundamentais para o nosso avanço.

Metodologia

O projeto está em desenvolvimento e evidencia grande potencial para alcançar os objetivos propostos inicialmente.

Iniciou-se o projeto limitado por suas dimensões e peso para que as características estejam de acordo com as regras impostas na competição, sendo elas 20x20cm em suas dimensões e no máximo 1kg de massa.

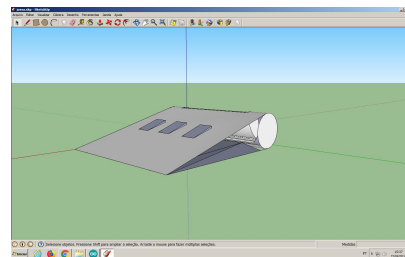
No protótipo estão sendo empregados os seguintes materiais:

- Chapa de aço eletroligado, para o chassi;
- 2 motores RS-555SH DC 12V e 8000RPM;
- Ponte H ST L298N 12V;
- Módulo Bluetooth ESP32;
- Ferro de solda;
- Fio de estanho 3m;
- 10 jumpers;
- 2 rodas;
- 8 braçadeiras de alumínio;
- Cola Three Bond;
- Fita isolante.

Desde o princípio, concordou-se em desenvolver o robô em formato apresentado na Figura 1 para que facilitasse com que ele levantasse outros adversários e os retirasse do campo. Além disso, será posto em seu canto superior, uma pequena placa metálica, evitando a saída por cima caso um robô seja pego.

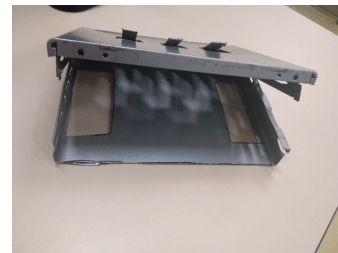
Os três cortes detalhados na Figura 2 foram feitos na parte superior central do robô foram feitos a partir de um torno CNC, com o intuito de travar o adversário, uma vez que fizesse essa tentativa pela parte frontal, ficaria atravancado.

Figura 1. Desenho do protótipo



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Cortes feitos para implementação de motores e as travas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Haviam duas opções que consistiam em desenvolver com uso de relé ou ponte H. Foi decidido o uso de ponte H por sua praticidade durante o desenvolvimento do robô e a possibilidade de ter um controle de velocidade no acionamento dos atuadores elétricos. Ademais, trata-se de um modelo de baixo custo, possibilitando a criação do robô a partir da acessibilidade e qualidade do produto. O modelo é ST L298N com tensão de 12V.

Figura 3. Ponte H



Fonte: Banggood, 2018.

Escolheu-se o motor RS-555SH com tensão de 12V, 8000RPM e torque 0,23Kgf/cm visando trazer proporcionalidade entre velocidade e torque de forma que o protótipo se comporte de maneira adequada.

Figura 4. Motor de corrente contínua



Fonte: RoboCore, 2018.

O módulo bluetooth e WiFi ESP32 possui alta performance, 4MB de memória flash, baixo consumo de energia e custo proporcional à qualidade de funcionamento, atendendo às necessidades do projeto.

Figura 5. Módulo WiFi ESP32 Bluetooth



Fonte: Amazon, 2018.

Decidiu-se o uso desta roda pois além de ser um material reaproveitado de outro projeto, possui dimensões proporcionais às limitações e objetivos esperados.

Figura 6. Rodas



Fonte: Baú da eletrônica, 2017.

Resultados esperados

Como citado anteriormente, o robô encontra-se em desenvolvimento. Tem-se parte da programação de seu funcionamento, faltando apenas a finalização da integração elétrica e mecânica. Têm-se também a pretensão de melhorar o *design* do robô, o tornando mais atrativo e demonstrando a divergência entre os demais robôs.

Não há previsão de participação em competições oficiais. No entanto, pretende-se competir com os demais robôs da turma em prol da percepção de qual robô se saiu melhor durante a competição.

Figura 7. Estrutura do robô



Fonte: Elaborada pelos autores.

Conclusões

Este artigo apresentou o projeto em andamento do desenvolvimento de um robô móvel com a função de competições em batalhas do tipo sumô.

Estima-se, pelo desenvolvimento atual, que o projeto será concluído em tempo hábil, tendo em vista que já foram desenvolvidos conforme às limitações estipuladas a princípio, de forma que se tenha melhor perspectiva quanto ao desempenho futuro do robô. É cognoscível a contingência de competitividade deste robô por conta das decisões tomadas inicialmente visando àquilo que fosse conveniente ao seu funcionamento e segurança durante a competição, uma vez que melhorias são sempre necessárias. Portanto, o ponto de vista que se tem é de um robô que está sendo desenvolvido e tendo detalhes mínimos em processo de discussão para que certamente atinja as metas estipuladas.

Agradecimentos

Ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos. Aos professores orientadores Ricardo F. Nunes e Alexandre A. Carniato.

Referências

SOARES, Allyson A. A. F. Soares et al. **A preparação para a olimpíada de robótica como projeto educacional e seus efeitos na vida dos estudantes**. 2015. Disponível em: <<http://laica.ifrn.edu.br/>>. Acesso em: 06 set. 2018.

FRANÇA. OECD (ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT). (Org.). **The Next Production Revolution: Implications for Governments and Business**. Paris: OECD Publishing, 2017. 442 p.

FREIRE, Paulo. **PEDAGOGIA DO OPRIMIDO**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

IFSP - CÂMPUS BOITUVA. **3º Torneio de Robótica do IFSP**. 2018. Disponível em: <<https://btv.ifsp.edu.br/index.php/o-que-e-rss/17-ultimas-noticias/2371-3-torneio-de-robotica-do-ifsp>>. Acesso em: 11 set. 2018.

Robô Sumô controlado por programação em ESP32

Bruno M. de Moraes¹, Diego A. Gonçalves¹, Hallison A. L. Moraes¹, Igor R. Nascimento¹, Lincoln F. M. Maciel¹, Ricardo F. Nunes².

1. Discente do Curso Técnico Integrado em Mecatrônica – IFSP – Campus Presidente Epitácio;

2. Docente – IFSP – Campus Presidente Epitácio. Área Engenharia de Automação

E-mails: bruno.macedo@aluno.ifsp.edu.br, augusto201945@gmail.com, hallison.moraes@aluno.ifsp.edu.br, igornatacao2012@hotmail.com, link.fabi30@hotmail.com, rnunes@ifsp.edu.br

Resumo – Esse artigo apresenta um projeto em andamento do desenvolvimento de um protótipo de robô móvel destinado para competições de luta do tipo sumô. O protótipo é operado por comunicação via Bluetooth, controlado pelo módulo embarcado ESP32 e acionado por motores de corrente contínua, operando em 12V. O objetivo do projeto é desenvolver um protótipo com viabilidade técnica para competições de robótica, de forma a prover trocas de experiências, aquisição de novos conhecimentos e trabalho em equipe.

Palavras-chave: Robótica, competições, sistema embarcado.

Introdução

A Robótica é muito empregada na atualidade, pois se trata de uma área que auxilia a vida moderna de múltiplas maneiras, tais como, a evoluções da própria tecnologia que há em nossa sociedade.

O primeiro robô industrial foi instalado em 1961 pela empresa *Unimation* e, de acordo com Moser (2018) em 2011, mais de 50 países já usavam algum tipo de robô para aplicações militares. Entretanto, mais de 700 mil robôs são empregados nas indústrias em todo o mundo nos dias atuais. Especialistas afirmam que há um mercado crescente para aplicações militares nos próximos dez anos.

Fundamentalmente, os robôs proporcionam redução de custos, aumento da produtividade, melhor aproveitamento de matéria-prima, economia de energia, além da possibilidade de montagem de peças em miniatura e coordenação de movimentos complexos, da mesma forma, os robôs estão presentes em diversas formas, como na área da saúde, entre elas o apoio a idosos e deficientes, com próteses e cadeiras de rodas automatizadas (MOSER, 2018).

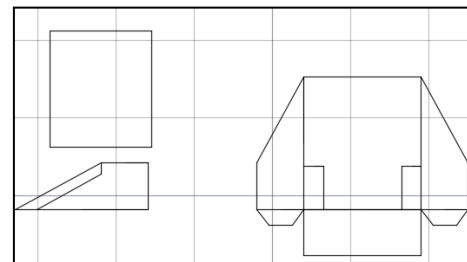
Este artigo apresenta o desenvolvimento de um protótipo de robô móvel para competições de lutas do tipo sumô. Desta forma, o robô deve ser operado remotamente e ter limitações tanto em sua massa quanto nas suas dimensões.

Metodologia

Em virtude da limitação da massa do robô, no estudo estrutural do protótipo foi necessário um material maleável, resistente, de baixo custo e leve, desta forma, o material níquel foi aderido para ser o chassi, pois, era um dos materiais disponíveis no laboratório da instituição.

Para a confecção do robô sumô as regras da competição limitam o protótipo de ter, no máximo, uma massa de 1kg e dimensões de 200 mm por 200 mm, no momento da partida – não há limitações na altura. Baseado nessas regras foi desenvolvido o chassi representado na Figura 1.

Figura 1. Chassi desenvolvido.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A programação foi baseada em C++, utilizando o controlador ESP32, o qual vem com WiFi integrado, Bluetooth 4.2 (BLE), um microprocessador Tensilica Xtensa 32-bit LX6 operado na frequência de clock de até 240 MHz e suporta até 16MB de memória externa (CURVELLO, 2018).

Após um teste de acomodação dos componentes do robô, foi possível reduzir o tamanho inicial do robô. A Figura 2 ilustra um teste de acomodação dos componentes no robô.

A parte estrutural ainda será composta com uma segunda parte de níquel que irá cobrir o robô por cima fazendo uma rampa, que se inicia do chão até sua maior extremidade, fazendo assim, um meio de defesa do robô contra o adversário.



Figura 2. Acomodação dos componentes no robô.

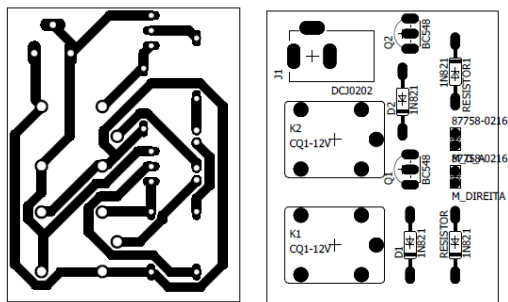
Fonte: Elaborado pelo autor

Dois motores foram utilizados para locomoção do protótipo de forma a operarem uma tensão contínua de 12 v, por outro lado, foi necessário remover o redutor para adquirir maior velocidade. De forma a ter locomoção do robô em todos os sentidos, cada motor foi acionado por um conjunto de dois relés que, por sua vez, foram acionados pelo controlador supracitado.

O circuito de acionamento dos motores, representado na Figura 3, foi desenvolvido em software CAD que,

posteriormente, proporcionou a implementação em uma placa de circuito impresso necessário para acomodação dos componentes.

Figura 3. Placa para o relé.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Resultados esperados

Espera-se, como resultado, uma programação que deve ter uma conexão direta com o ESP32 por meio do Bluetooth. Foi decidido pelo grupo que a conexão fosse feita por meio do celular para que houvesse uma abrangência de público a utilizar o projeto.

Assim como, que o robô apresente um funcionamento completo na questão do movimento, ande na velocidade ao qual o mesmo foi projetado, que tenha uma força suficiente para empurrar o oponente da arena sem se danificar e danificar o adversário de forma evitar possíveis punições e que possa ter aplicabilidade com as três principais áreas do curso de Mecatrônica.

Conclusões

Esse artigo apresentou o desenvolvimento de um protótipo de um robô móvel com a aplicabilidade em competições de lutas do tipo sumô.

Por ser tratar de um projeto em andamento, o protótipo deve sofrer algumas mudanças até a conclusão final. Entretanto, o mesmo se mostra promissor em relação à locomoção fundamental, visto que, os principais questionamentos iniciais já foram sanados.

Em relação às próximas etapas, será necessária a acomodação de todos os componentes de forma a manter o sincronismo entre as três maiores áreas de mecatrônica - a Mecânica, Eletrônica e Programação. Deste modo, o robô terá viabilidade técnica para ser utilizado para competições de robótica na categoria sumô.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFSP-Campus Presidente Epitácio- e aos Técnicos da instituição que nos auxiliaram na construção do projeto.

Ao nosso Orientador Ricardo e ao Técnico Diego do laboratório, pelas dicas, paciência e motivação.

Referências

MOSER. Magali. **Robôs na vida moderna**. Disponível em: < <https://www.dw.com/pt-br/rob%C3%B4s-na-vida-moderna/a-16912442>> Acesso em: 12 Set. 2018 às 15h.

CURVELLO. André. **ESP32 – Um grande aliado para o Maker IoT**. Disponível em:<<https://www.filipeflop.com/blog/esp32-um-grande-aliado-para-o-maker-iot/>>Acesso em: 12 Set. 2018 às 16h.

Projeto de Ensino “Treinamento para Competições de Programação”

Bruno C. Vani¹, Kleber Manrique Trevisani¹, Vilson Francisco Maziero¹

1. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Informática.

E-mails: brunovani@ifsp.edu.br, kleber@ifsp.edu.br, vilson.maziero@ifsp.edu.br

Resumo - As competições de programação permitem aos alunos a aplicação de diferentes conceitos aplicados à resolução de problemas dos mais variados tipos de maneira computacional. Elas também proporcionam um potencial de desenvolvimento de habilidades comumente presentes na formação acadêmica em áreas de computação, tais como raciocínio lógico e programação, com diferenciais inerentes às competições, tais como trabalho em grupo e sob pressão. Este trabalho descreve algumas atividades realizadas no contexto do Projeto de Ensino “Treinamento para Competições de Programação”, o qual teve início no segundo semestre de 2018 e proporciona suporte à participação de alunos em competições de programação.

Palavras-chave: competição, programação, treinamento.

Introdução

As competições de programação, como exemplo, a Maratona de Programação organizada pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), permitem aos alunos desenvolverem diversas habilidades em um contexto diferente, trabalhando em equipe e sob pressão. Elas permitem a interação entre alunos e professores provenientes de diferentes instituições, o que contribui para o desenvolvimento de relacionamento interpessoal.

Este trabalho apresenta a contextualização e resultados parciais (e esperados) obtidos no Projeto de Ensino “Treinamento para Competições de Programação”. Tal projeto teve início no segundo semestre de 2018 no Câmpus Presidente Epitácio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP-PEP) e tem duração prevista de seis meses.

Neste projeto, diferentes conceitos de programação e complexidade de algoritmos são abordados sob uma perspectiva alternativa, com o objetivo de proporcionar aos alunos uma preparação para a participação em eventuais competições de programação.

Com isso, espera-se que os alunos possam desenvolver diversas habilidades, contribuindo para a melhoria de desempenho em várias disciplinas, principalmente aquelas relacionadas à raciocínio lógico e programação.

Metodologia

Com objetivo de estimular a participação dos alunos no projeto de ensino, inicialmente, uma contextualização das competições de programação e sua relação com a formação acadêmica e futura atuação profissional foi apresentada aos alunos dos cursos superiores da área de computação - cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS) e Bacharelado em Ciência da Computação (BCC).

Em seguida, teve início a realização do Projeto de Ensino após a inscrição dos alunos interessados.

Plataformas digitais disponíveis que oferecem suporte à realização de treinamento e realização de competições de programação foram apresentadas aos alunos. A plataforma URI (URI Online Judge) foi adotada como principal ferramenta de suporte ao treinamento.



Nesta plataforma, listas de exercícios com determinadas temáticas podem ser configuradas pelo Professor e disponibilizadas aos alunos ao decorrer dos encontros do treinamento.

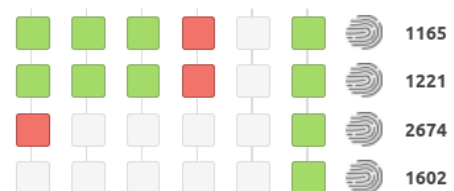
Nos encontros, definidos com periodicidade semanal e carga horária de duas horas/aula, ocorre a resolução comentada de exercícios, abordando conceitos de programação e de complexidade de algoritmos com o apoio da plataforma URI. Após a resolução comentada de alguns exercícios, listas de exercícios são disponibilizadas aos alunos para refinamento dos novos conceitos e treinamento para as competições.

A plataforma URI possui recursos que podem ser utilizados pelo professor, tais como a criação de listas de exercícios e acompanhamento do desempenho dos alunos. Um exemplo é apresentado na Figura 1, onde a definição e desempenho em uma lista de exercícios com a temática de números primos é apresentada. Na parte de cima da referida figura, define-se uma lista de exercícios e as linguagens de programação que podem ser utilizadas para solucioná-la. Na parte inferior, é apresentado um gráfico com quadros. Cada coluna identifica um aluno; os exercícios são identificados pelos números. O quadro verde indica que o exercício foi resolvido corretamente. Um quadro vermelho indica tentativa incorreta de solução. Por fim, o quadro cinza indica que o exercício não recebeu tentativas pelo aluno. Nota-se, na figura, a presença de um aluno evadido (ausência de tentativas de solução).

Figura 1. Recursos da Plataforma URI.

LISTA DE EXERCÍCIO EXERCÍCIOS - NÚMEROS PRIMOS

DISCIPLINA Treinamento para Competições 2018
CRIADO 19 de junho de 2018 18:45
ATUALIZADO 29 de agosto de 2018 18:19
LINGUAGENS  



Fonte: captura de tela obtida pelos autores.

A organização de competições de programação locais e incentivo à participação em competições de programação externas (por exemplo, competições vinculadas à SBC) também são conduzidos no contexto do projeto.

O progresso dos alunos vem sendo analisado por meio de atividades práticas de programação e resolução de exercícios disponíveis na plataforma URI. O desempenho de alunos participantes do treinamento nas competições de programação também será usado como um indicador ao término do projeto.

Resultados

Esta seção apresenta resultados parciais e resultados esperados.

Um dos principais resultados associados à realização do projeto foi a participação dos alunos na competição de Programação “Maratona InterIF” (Figura 2). Tal competição abrangeu apenas alunos de cursos do IFSP. O time de Presidente Epitácio foi composto por três alunos do primeiro ano do curso de BCC. Dentre estes alunos, um aluno participou ativamente do treinamento. Os alunos tiveram desempenho destacado e conseguiram a classificação para a próxima etapa da competição. O resultado foi considerado excelente pelos professores da área, principalmente pelo fato dos alunos terem concorrido contra alunos mais experientes de outros campi do IFSP.

Também houve participação de equipes na Maratona Nacional da SBC, cuja primeira fase foi realizada em Três Lagoas/MS (Figura 3). Foram formadas duas equipes (uma do curso de TADs e outra do curso de BCC). Os alunos foram acompanhados por dois professores do curso, os quais figuraram como treinadores (*coaches*) dos times. Ressalta-se que o papel dos treinadores é apenas preparar os alunos antes da realização das competições. Durante as provas, os alunos devem resolver os problemas de programação propostos sem supervisão.

Na etapa de Três Lagoas/MS, os dois times também obtiveram bons resultados. Embora eles não tenham conseguido a classificação para a próxima etapa, considerando as equipes de outros campi do IFSP, os dois times ocuparam a segunda e terceira colocação geral. Destaca-se que, independente do resultado obtido, os alunos tiveram oportunidade de interagir com alunos de outras instituições. Outro ponto a destacar é o tipo de ambiente das competições de programação, as quais são normalmente conduzidas em um clima de diversão em um ambiente descontraído.

Figura 2. Participação de alunos na Maratona InterIF.



Fonte: divulgação do IFSP-PEP.

Figura 3. Participação de alunos na Maratona da SBC, realizada em Três Lagoas/MS.



Fonte: divulgação do IFSP-PEP.

Devido ao curto intervalo de tempo decorrido entre o início do projeto e a participação dos alunos nas competições, indicadores de desempenho dos alunos treinados ainda não foram aplicados. No entanto, é possível notar que o treinamento permite aos alunos um maior preparo para a participação nas competições. Dentre os docentes, percebe-se que os alunos que participam do treinamento podem experimentar a aplicação de diferentes conteúdos abordados em sala na resolução de problemas dos mais variados tipos. Outro aspecto a destacar é a possibilidade de conhecer melhor potenciais áreas de atuação, uma vez que, comumente, os exercícios das competições de programação envolvem problemas do cotidiano de um profissional da área de computação.

Conclusões

A realização do projeto de ensino Treinamento para Competições de Programação proporcionam suporte à formação do aluno, permitindo aprimorar habilidades associadas a raciocínio lógico e programação para preparar o aluno para a participação em eventuais competições. Além disso, permite-se ampliar os conhecimentos do aluno por meio da resolução comentada de exercícios.

A participação de mais alunos no treinamento é um desafio para os próximos projetos nesta área. Foi possível observar que há dificuldade de adesão de alunos devido a conflitos com a agenda de atividades regulares. Uma sugestão é a definição de estratégias de incentivo à participação, tais como trabalhos em parcerias com as disciplinas regulares e criação de uma cultura de organização e participação em competições.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

Referências

CAMPOS, C. P.; FERREIRA, C. E. BOCA: um sistema de apoio a competições de programação. In: **Workshop de Educação em Computação**. 2004. p. 885-895.

CAMPOS, C. P.; FERREIRA, C. E.; ANIDO, R. Brazilian Contest Infrastructure: BOCA and Maratona Linux*. 2010.