

**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS ATRAVÉS DE GAMES

Silveira, Maria Tereza - Curso de Refrigeração e Climatização, IF-SC – São José – Chamada Interna nº 001/2014
Orientadora: Vidal, Cristiane Denise - Professora, IF-SC – São José – Coorientador:
Rodrigues, Jeremias Stein - Professor, IF-SC – São José –

1. INTRODUÇÃO

Os games, tanto analógicos quanto digitais, são um dos meios de expressão artística e cultural mais ricos e complexos da sociedade contemporânea e têm desfrutado um expressivo reconhecimento em diferentes esferas. Diversos movimentos e organizações tem buscado discutir, pesquisar e estimular o entendimento de games para além do entretenimento, visando a focar nos benefícios de jogá-los. O presente projeto tem como objetivo principal apresentar metodologias inovadoras de ensino-aprendizagem através da criação de games, utilizando-se de ferramentas tais como: Scratch, Kodu e GamestarMechanic, além de sessões com jogos de carta e tabuleiro para a comunidade acadêmica da Escola de Educação Básica Juscelino Kubitschek (em Areias, São José).

2. GAMES

Apesar do uso crescente de games na sociedade moderna e seu alto nível de penetração em nossos hábitos de entretenimento, há uma carência de eventos científicos e culturais relacionados a games no âmbito do Instituto Federal de Santa Catarina. Visando suprir tal carência, os membros de execução do presente projeto propõe organizar atividades na EEB Juscelino Kubitschek, dentre as atividades propostas podemos citar: oficinas de criação de games, exposições de documentários, sessões de jogos analógicos e também a criação de uma Ludoteca, que ao final do projeto será doada para a escola.

Visando salientar o pensar direcionado para metodologias inovadoras de ensino-aprendizagem é que estaremos trabalhando com a criação de games, onde utilizaremos ferramentas, tais como: Scratch (Fig. 1), Kodu (Fig. 2) e GamestarMechanic (Fig. 3)

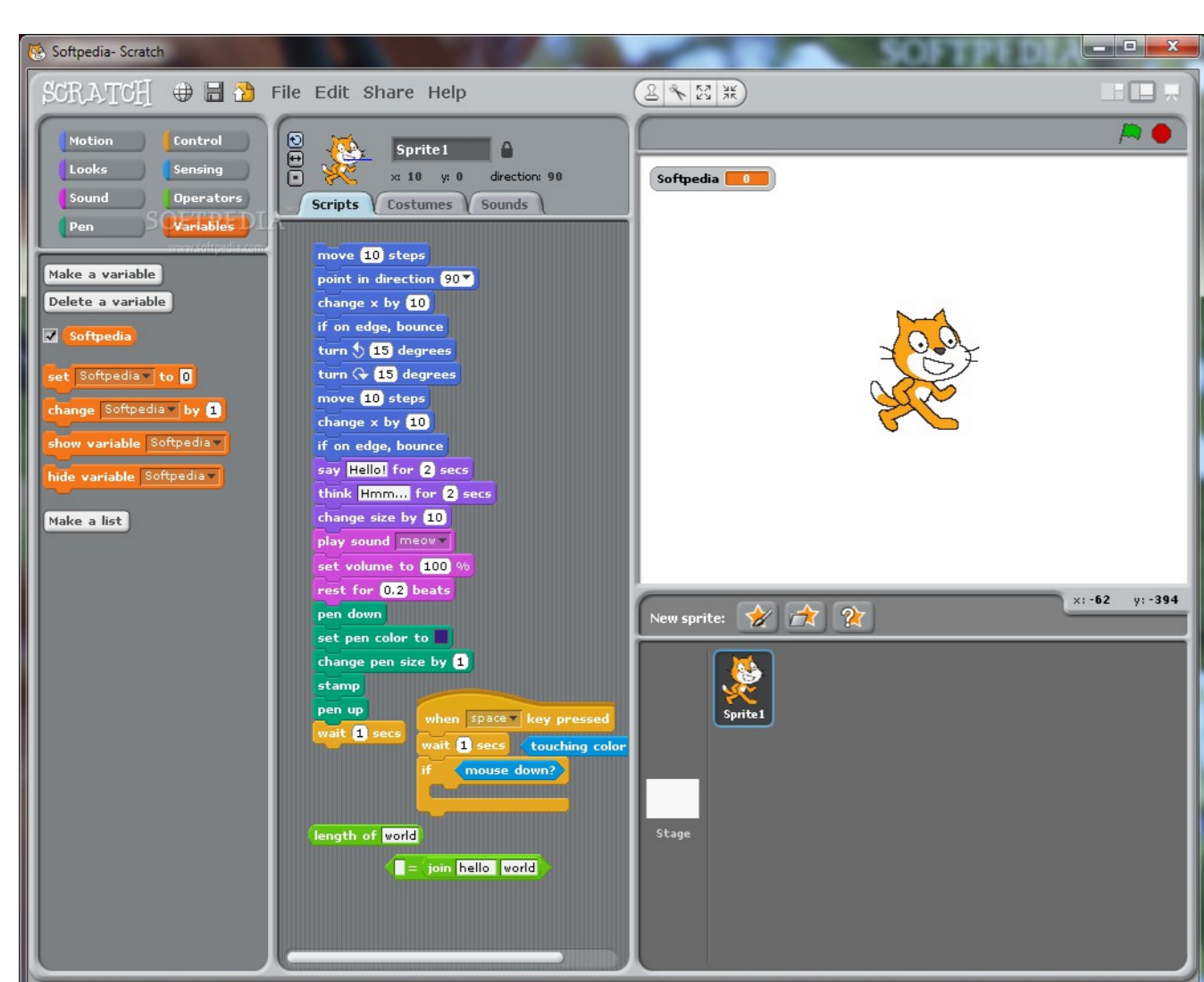


Fig. 1- Programa Scratch

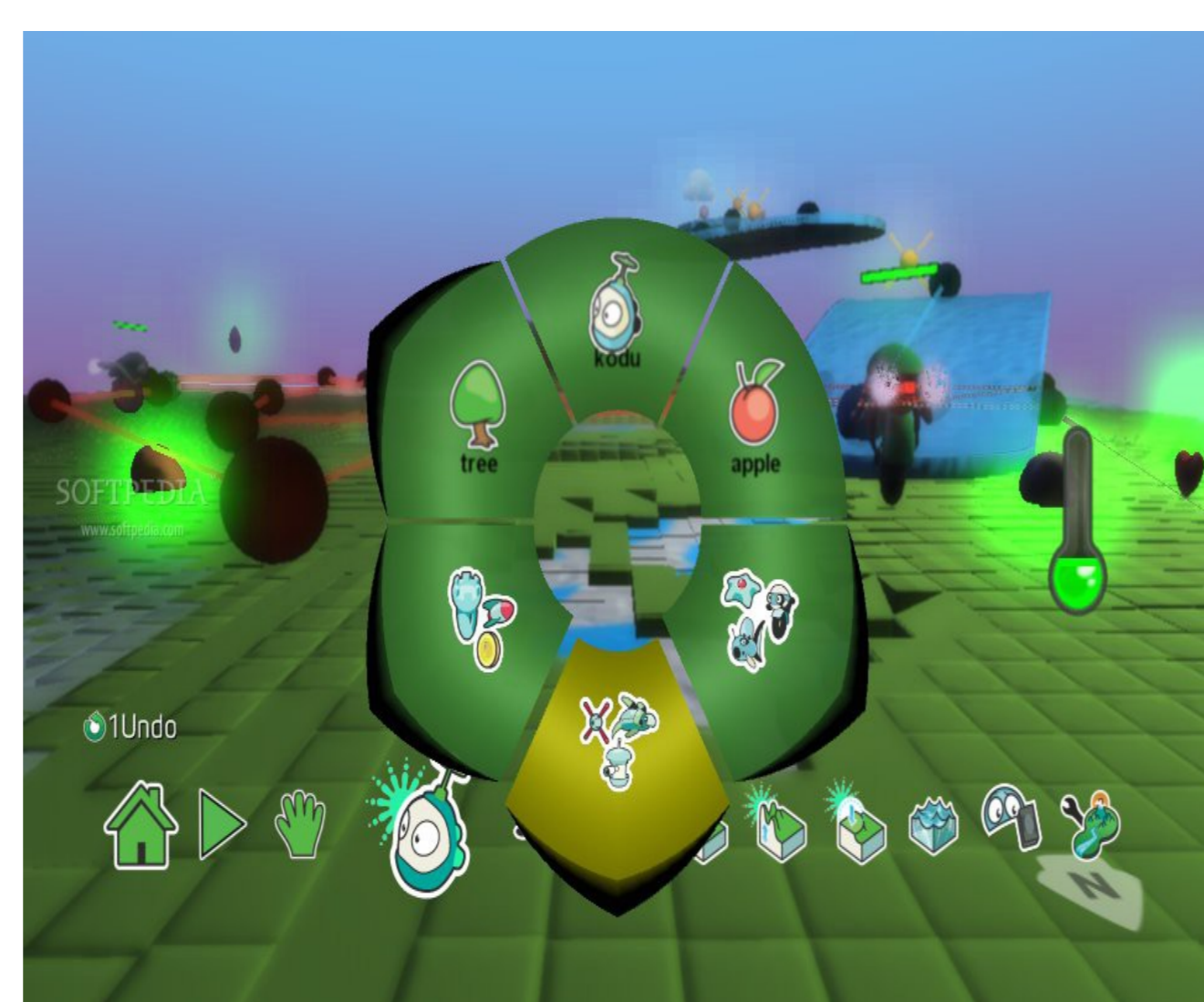


Fig. 2- Programa Kodu
Game Lab



Fig. 3- Programa GamestarMechanic

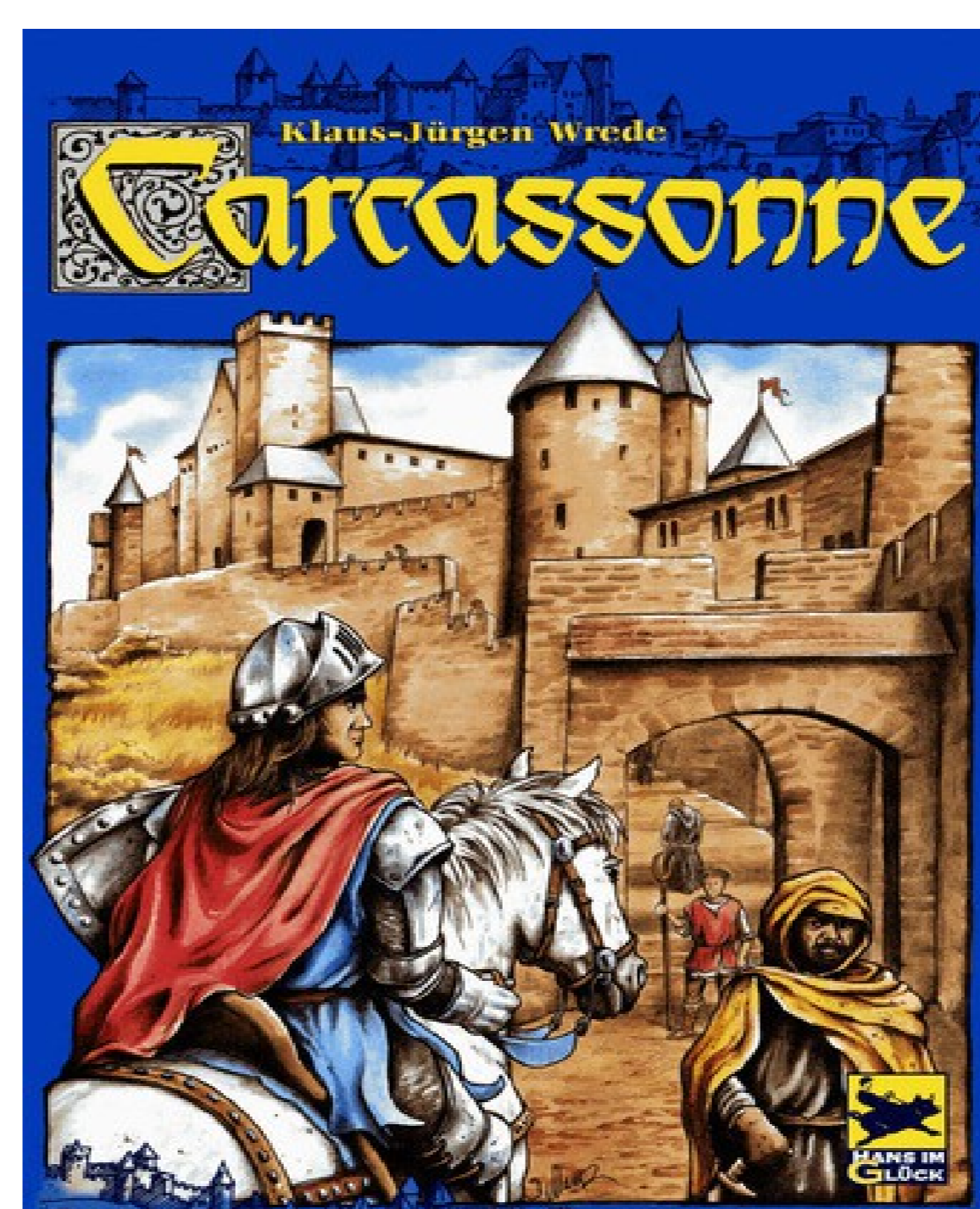


Fig. 4- Carcassonne-
Jogo de tabuleiro

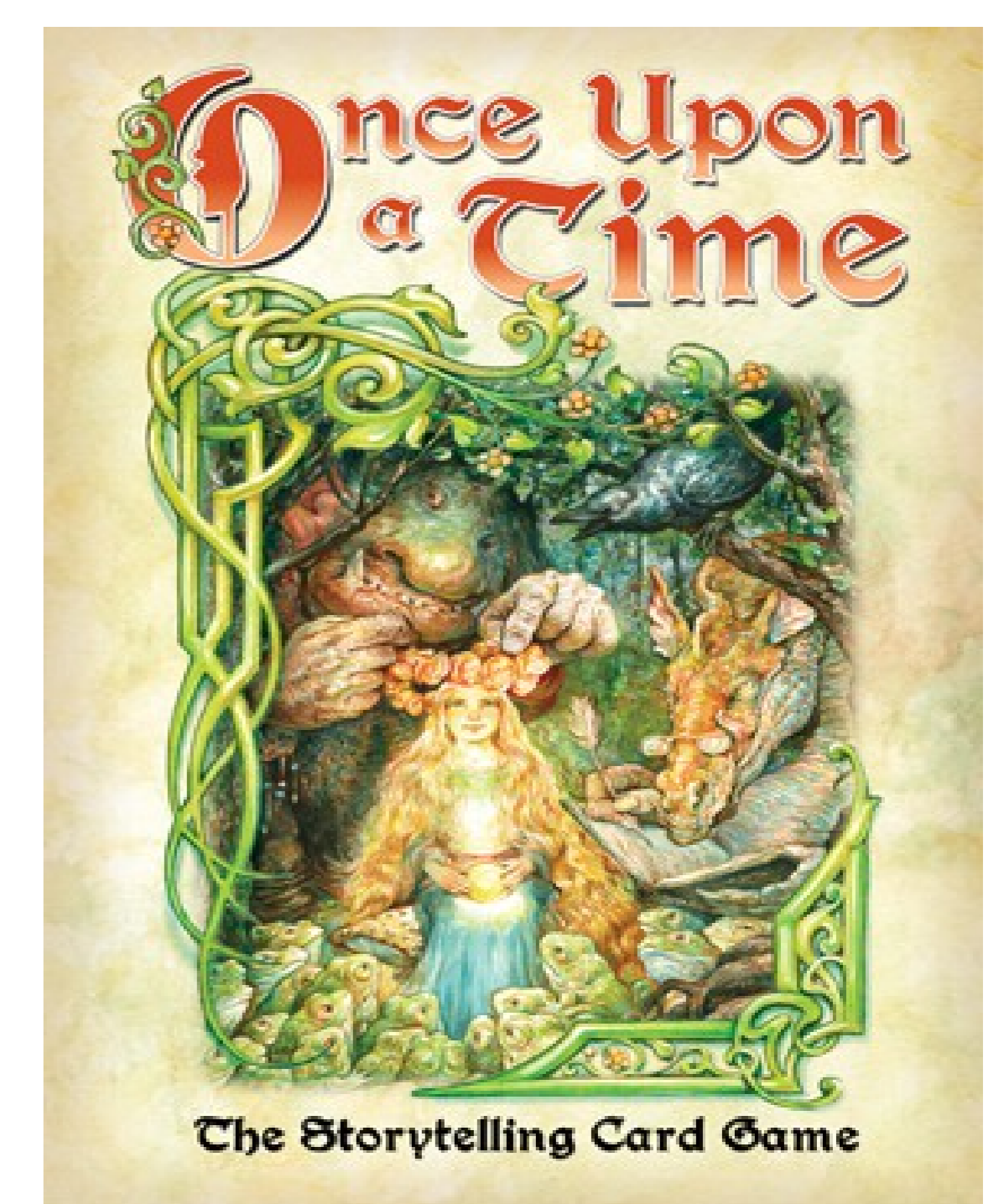


Fig. 5- Once Upon a Time-
Jogo de cartas

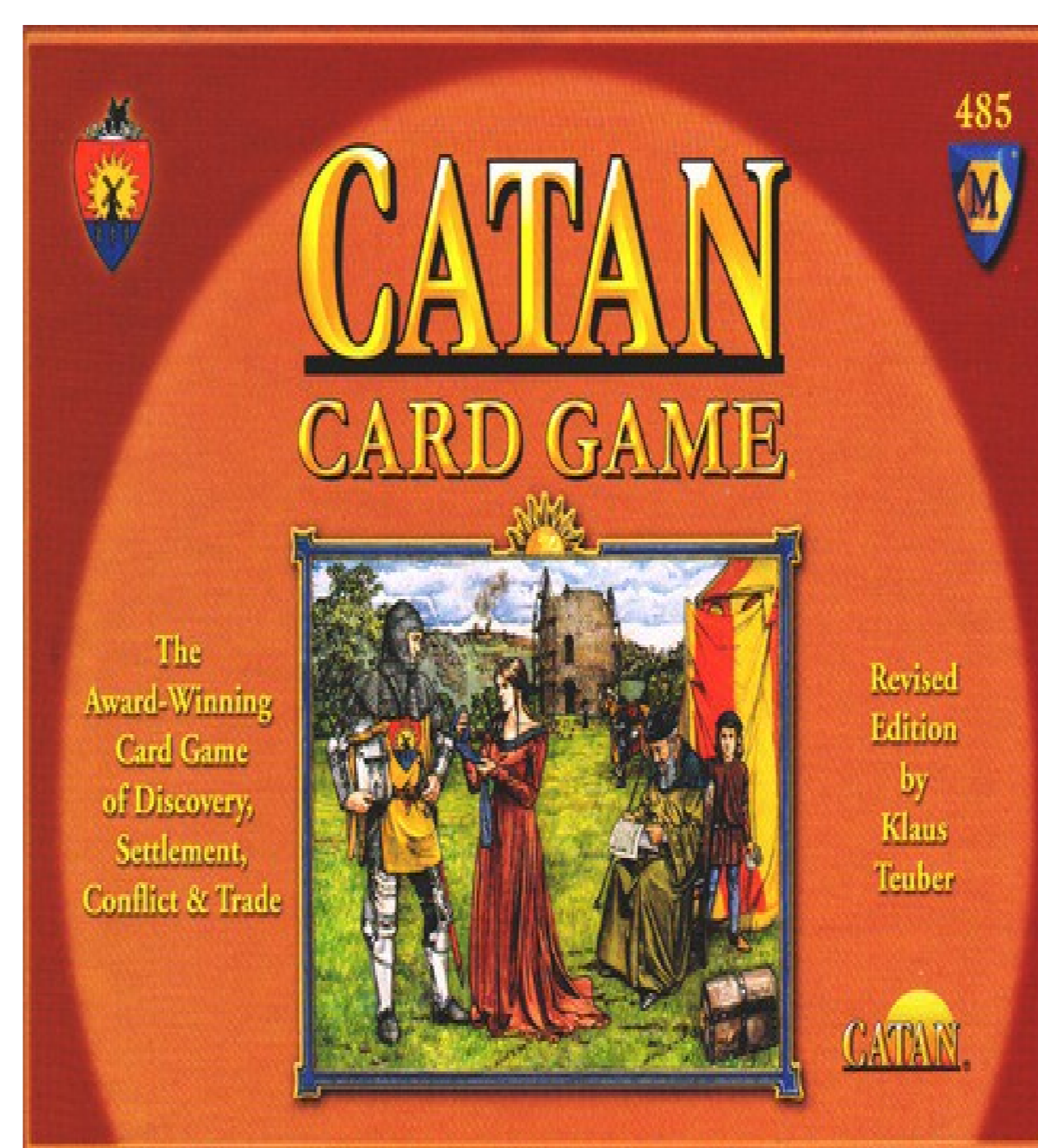


Fig. 6- Catan Card Game-
Jogo de cartas

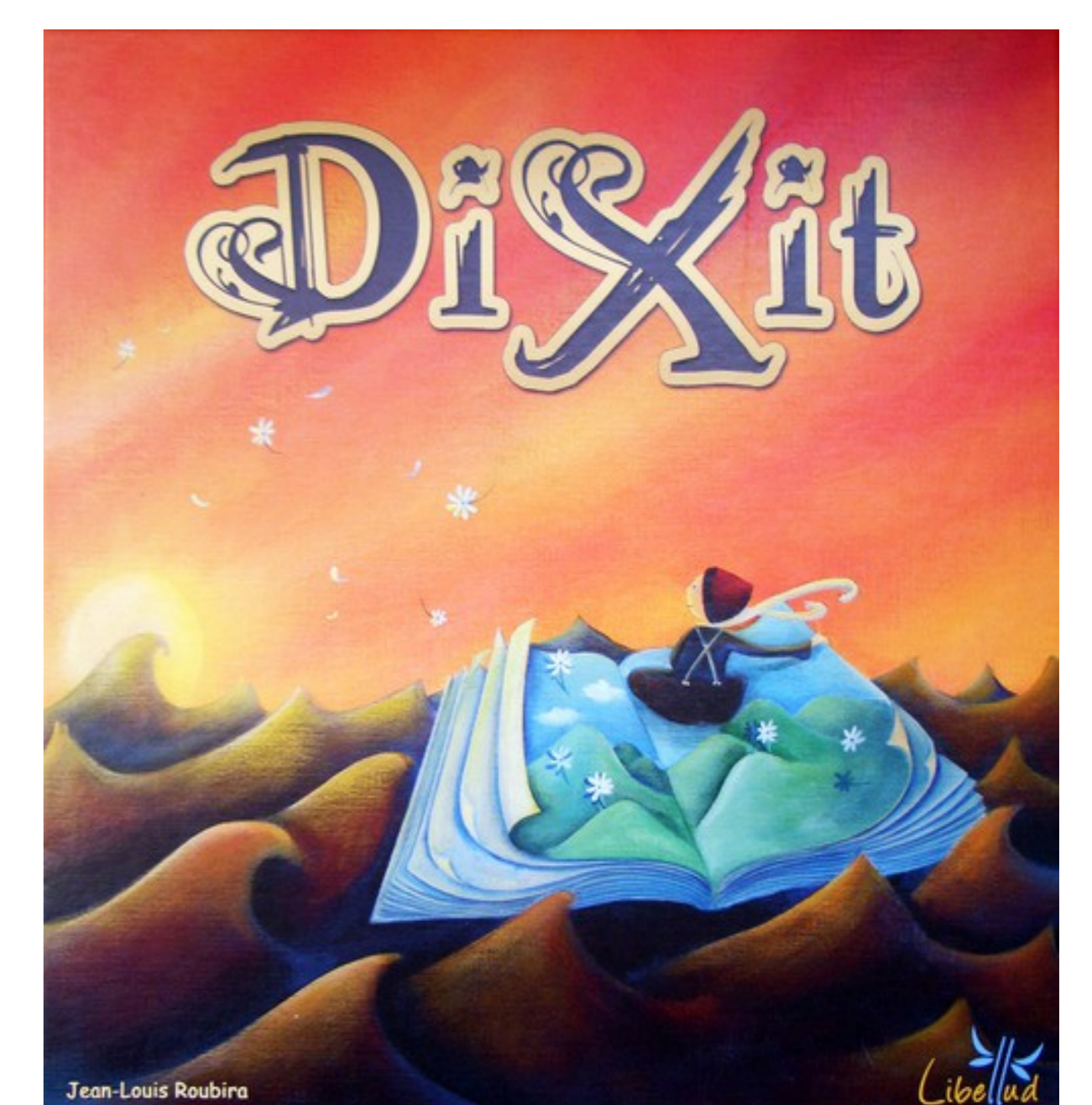


Fig. 7- Dixit- Jogo de cartas

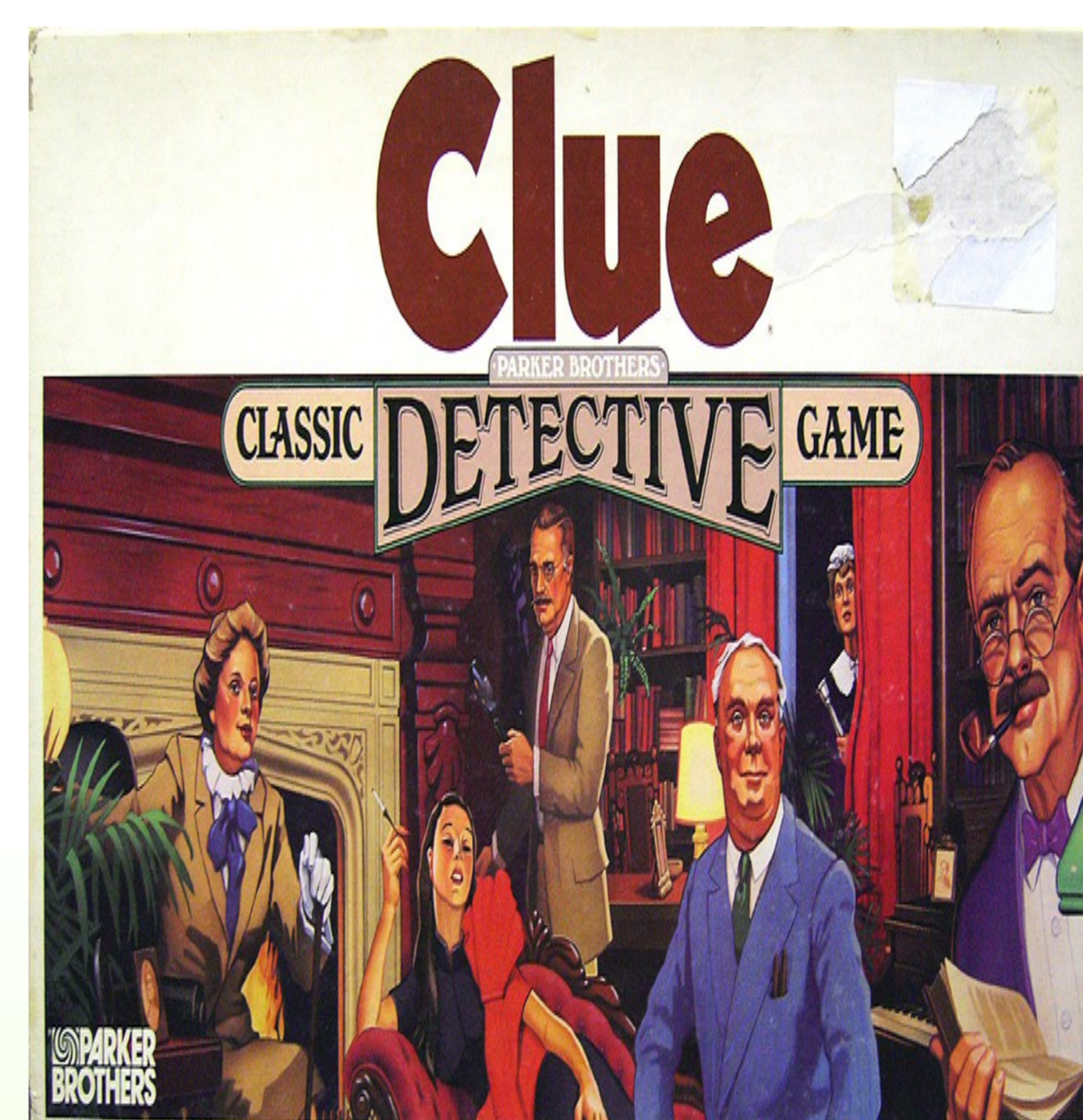


Fig. 9- Clue- Jogo de tabuleiro

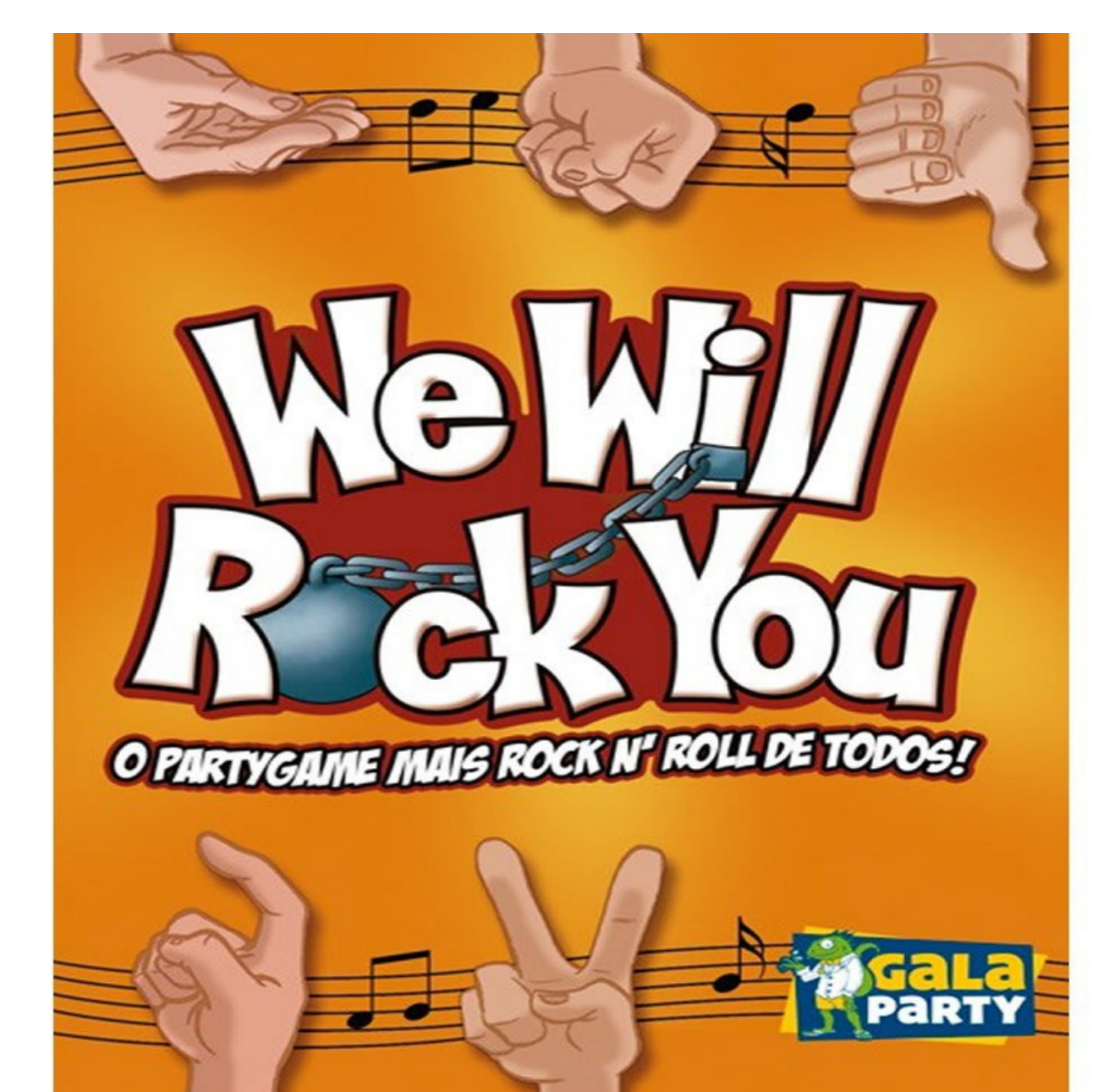
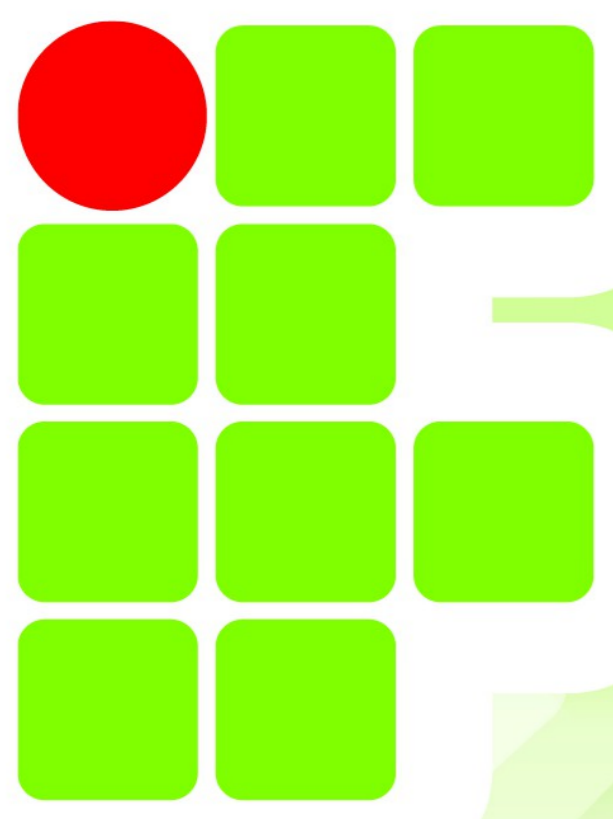


Fig. 9- We Will Rock You-
Jogo de cartas



Ministério
da Educação





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

MATLAB Software de Estudos Matemáticos

Guimarães, Stephany P. - Engenharia de Telecomunicações, IF-SC – São José – Bolsista de Extensão
Medeiros, Diego da S., Professor do IF-SC – São José – Professor Ministrante
Rodríguez, Jeremias S., Professor do IF-SC – São José – Orientador

1. INTRODUÇÃO

O MATLAB (de MATrix LABoratory) é um software interativo de alta performance voltado para o cálculo numérico. Com ele podemos trabalhar desde a Matemática básica até conteúdos avançados do ensino superior, como os conteúdos de Cálculo, Álgebra Linear e até mesmo outras áreas específicas. O desempenho do programa faz com que resolver problemas, que seriam impossíveis de solucionar apenas com papel e caneta, seja possível e a solução é obtida de forma otimizada. O programa já apresenta diversos subprogramas que resolvem vários problemas.

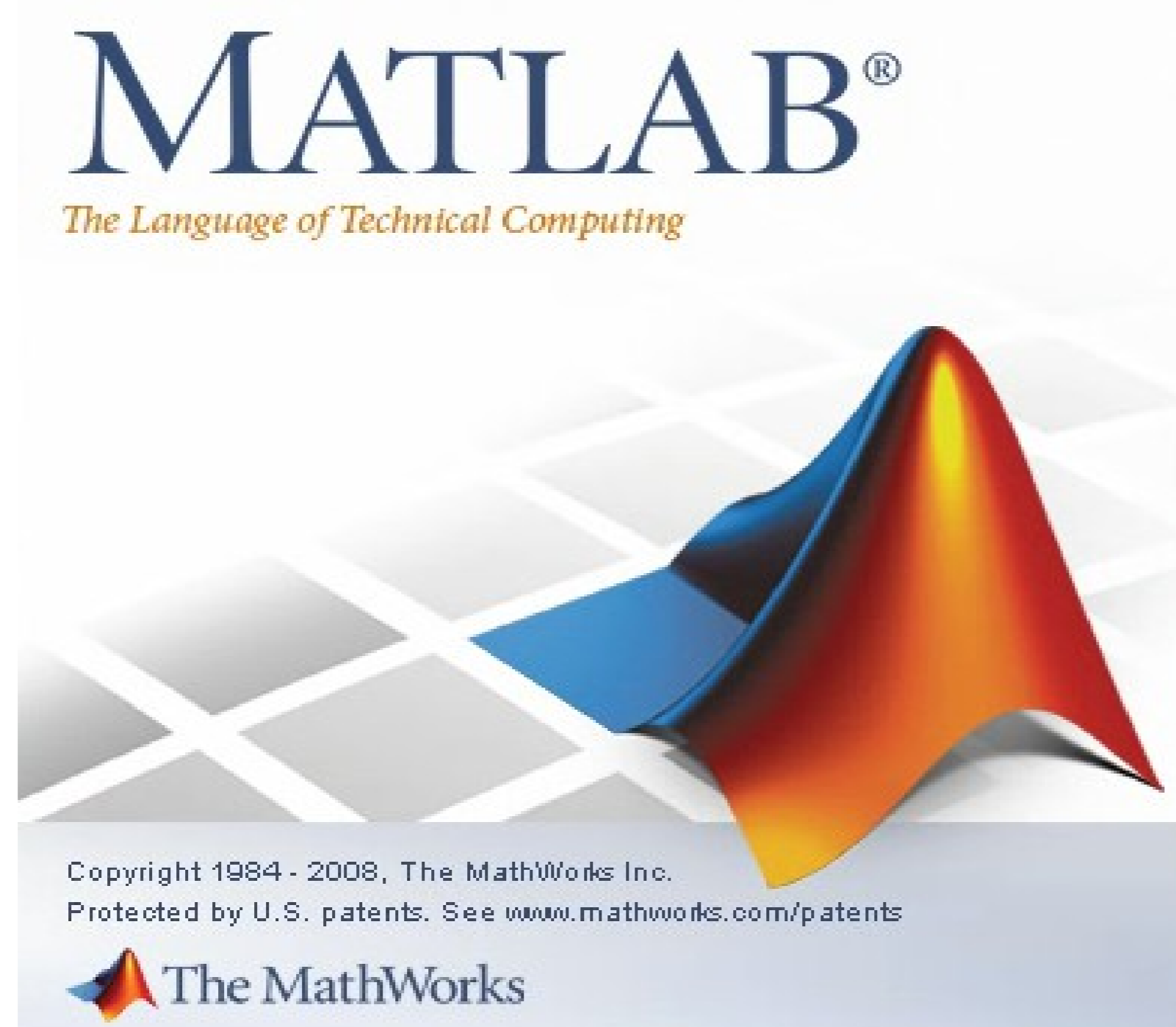


Figura 1 – Logotipo MATLAB.

mesmo. No curso avançado serão trabalhados conteúdos na área em que o ministrante utiliza o software. Outro objetivo do projeto é adquirir bibliografia básica para o IFSC do Campus São José.

2.1 MINICURSO BÁSICO: Introdução ao MATLAB

Para saber operar com qualquer software é necessário conhecer bem seu ambiente de trabalho (Figura 1) e suas funções básicas, para que assim o usuário possa buscar conhecer melhor o programa se houver interesse. Neste minicurso serão trabalhados a interface do software, operações matemáticas, funções e plotagem de gráficos, matrizes e operações com matrizes.

2.2 MINICURSO AVANÇADO: Processamento de Imagens

A área de processamento de imagens tem atingido grande importância em áreas como sistemas inteligentes e biomédica. Devido à sua natureza matricial, sistemas de processamento de imagens são de fácil programação no MATLAB. Este curso avançado de MATLAB visa utilizar uma aplicação na área de processamento de imagens para que o aluno adquira familiaridade com o software, através da programação de algoritmos e utilização de funções prontas. Além disso, características avançadas do MATLAB serão estudadas.

2. DESENVOLVIMENTO

Nos cursos superiores tecnológicos (como as engenharias e os cursos superiores de tecnologia), o contato com a Matemática avançada é feito em diversos momentos do curso, assim temos que o MATLAB torna-se útil tanto dentro como fora da sala de aula. Com ele podemos construir gráficos de forma mais simples, apresentar uma solução de um problema rapidamente, estudar o comportamento de funções, etc.

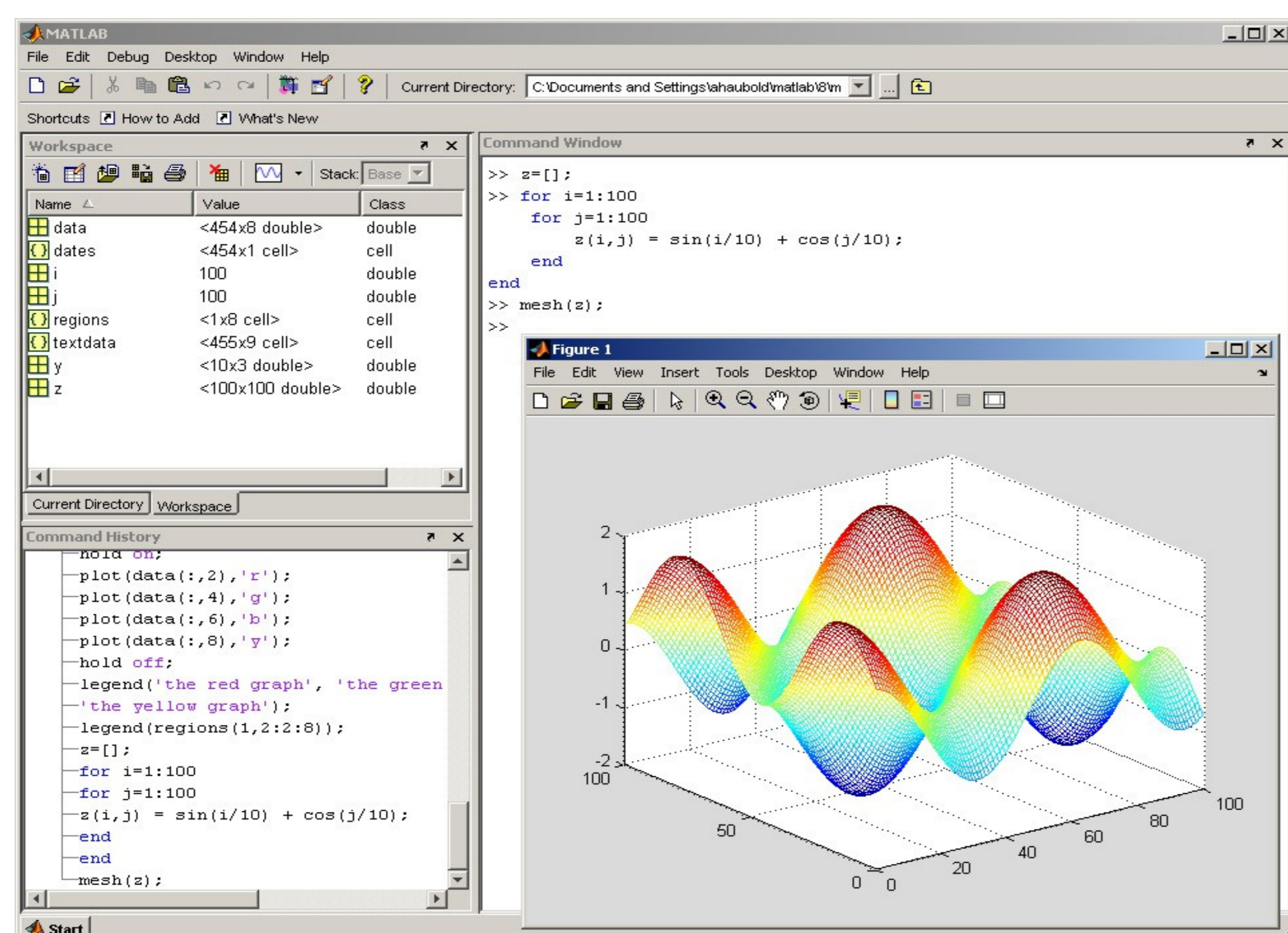


Figura 2 – Ambiente de trabalho do MATLAB

O projeto tem por objetivo oferecer minicursos de capacitação no uso do MATLAB para alunos, servidores e comunidade. Os minicursos serão oferecidos em dois níveis, o básico e o avançado. No curso básico o programa e sua interface serão apresentados, assim como funções básicas e funcionamento do

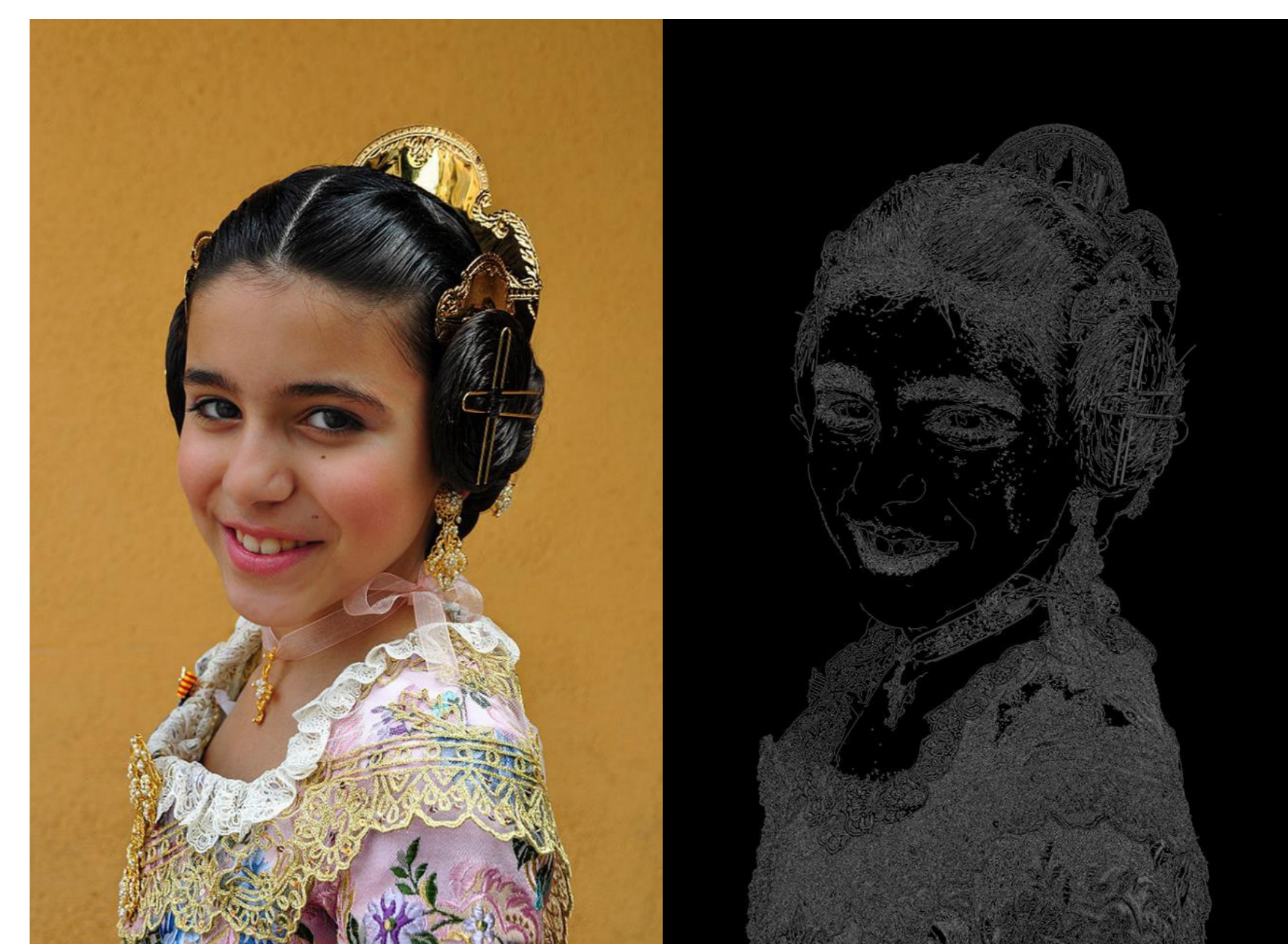


Figura 3 – Exemplo de processamento de imagens (antes e depois).
Foto por: KeithEllwood [4]

3. CONCLUSÃO

Como o IFSC já possui as licenças do software MATLAB, e de diversos pacotes dele, disponíveis para professores e alunos da instituição, torna-se ainda mais prático a oferta de minicursos para a formação de usuários e a utilização do programa em sala de aula.

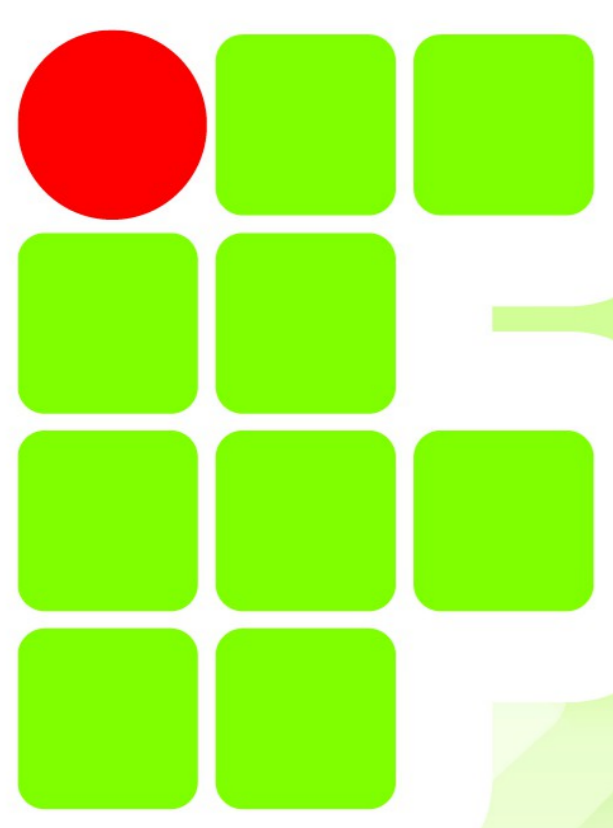
4. REFERÊNCIAS

- [1] Gilat, Amos. "Métodos numéricos para engenharia e cientistas". 1st ed. vol. 1. Tradução: Conti, Alberto R. . Porto Alegre, RS. Editora Bookman, 2008.
- [2] Gilat, Amos. "MATLAB com aplicações em engenharia". 2nd ed. vol. 1. Tradução: Figueiredo, Glayson E. . Porto Alegre, RS. Editora Bookman, 2006.
- [3] Littlefield, Bruce & Hanselman, Duane. "Métodos numéricos para engenharia". 2nd ed. vol. 1. Tradução: Martins, Cláudia S. . São Paulo. Editora Prentice Hall, 2009.
- [4] Ellwood, Keith. Fallera, Valencia Spain. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/76377775@N05/8564441251/in/photostream/>>.



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

QUÍMICA “TÁ LIGADO?”

Souza, Clemlison A.- Lic. Ciências da Natureza Hab. Química, IFSC – São José– Bolsa edital 001/2014*
Peixer, Lubna C. e Pereira, Giselia A.- Lic. Ciências da Natureza Hab. Em Química, IFSC – São José- Orientadoras
Fraga, Lidiane V.;Cardoso, André F.;Silveira, Aline L.; Souza,; Olavio J. B.; Kirsh, Khristian.
Lic. Ciências da Natureza Hab. Química, IFSC – São José– Acadêmicos colaboradores
Domingues, Delio M. Docente de química - E.E.B Francisco Tolentino – Professor colaborador

1.INTRODUÇÃO

O projeto de extensão “Química, “Tá Ligado?”” nasceu no âmbito da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II, semestre 2014/II, no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Química.

O projeto possui como principal objetivo a contextualização dos temas abordados na disciplina de Química, do ensino médio da E.E.B. Francisco Tolentino, trazendo os alunos dessa escola para a realidade do laboratório de Química do IFSC Campus São José.

Essa oportunidade de presenciar as reações químicas em laboratório, orientadas com conceitos previamente estudados em sala de aula, pode oferecer aos alunos uma melhor compreensão de como o conhecimento químico se constrói no cotidiano de um laboratório[1].



Figura 1 – Graduandos do curso de Licenciatura, IFSC campus São José

2.DESENVOLVIMENTO

Ao passo que os conhecimentos e aplicações da química possuem fundamental importância para o desenvolvimento da sociedade, bem como seus efeitos práticos despertem o interesse e fascinação de quem os observa, interpreta e os utiliza, seu potencial, na formação de estudantes, futuros químicos, é prejudicado por uma prática de ensino essencialmente abstrata e descontextualizada.

Essa realidade de ensino descontextualizado acaba por comprometer a formação dos estudantes, considerando que reflete diretamente nos altos níveis de rejeição do estudo dessa ciência pelos alunos. [2]

Dessa forma, proporcionar a observação, a partir de atividades experimentais, da prática de fenômenos químicos estudados no ensino médio representa uma oportunidade de trazê-los para um ambiente em que a prática e a contextualização assumem um papel de destaque na condução da aprendizagem.



Figura 2 – E.E.B Francisco Tolentino - São José

3.METODOLOGIA

- Contato dos acadêmicos do curso de Licenciatura com a E.E.B. Francisco Tolentino das turmas de estágio selecionadas para o projeto;
- Planejamento e ensaios em laboratório dos experimentos selecionados para a apresentação;
- Organização das autorizações de visita e deslocamento dos alunos;
- Recepção dos alunos no IFSC Campus São José e apresentação das instalações da instituição e dos cursos oferecidos;
- Apresentação dos experimentos no laboratório de química da instituição;
- Momento de interação para dúvidas e curiosidades;
- Retorno à E.E.B. Francisco Tolentino para avaliação, junto aos alunos participantes da vivência.

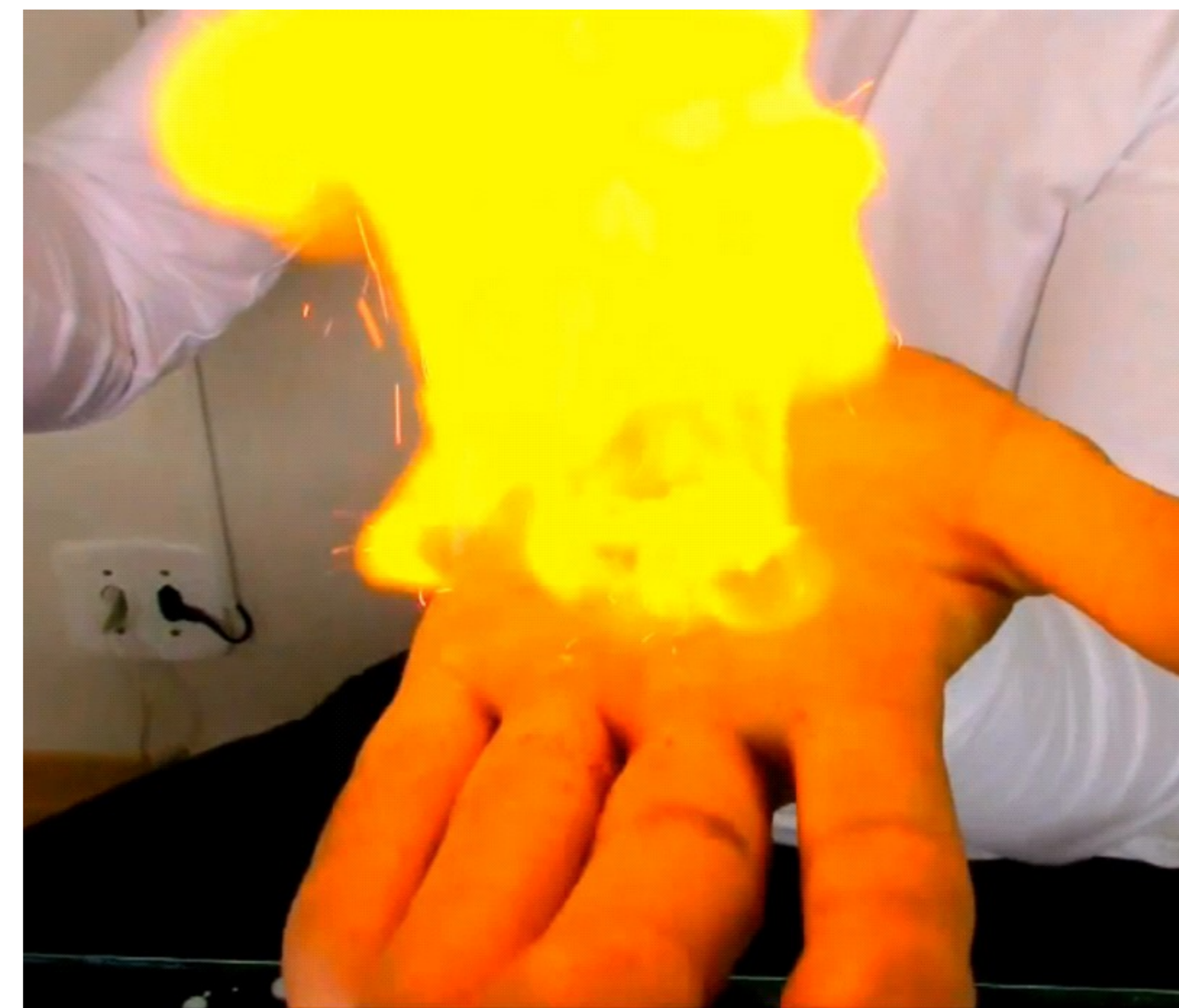


Figura 3 – algodão pólvora

4.CONCLUSÃO

Permitir ao aluno do Ensino Médio, da E.E.B. Francisco Tolentino, o contato com o Laboratório de Química do campus São José, na forma de um projeto de contextualização do ensino de química é uma experiência muito rica, porque oportuniza a esses alunos o entendimento de como são construídos alguns conceitos químicos.

Além disso, pode também servir para ampliar a visão desses estudantes, quanto as possibilidades de prosseguimento de estudos no IFSC campus São José

O por fim, proporcionar aos acadêmicos da Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Química, uma experiência inovadora em sua formação.

REFERÊNCIAS

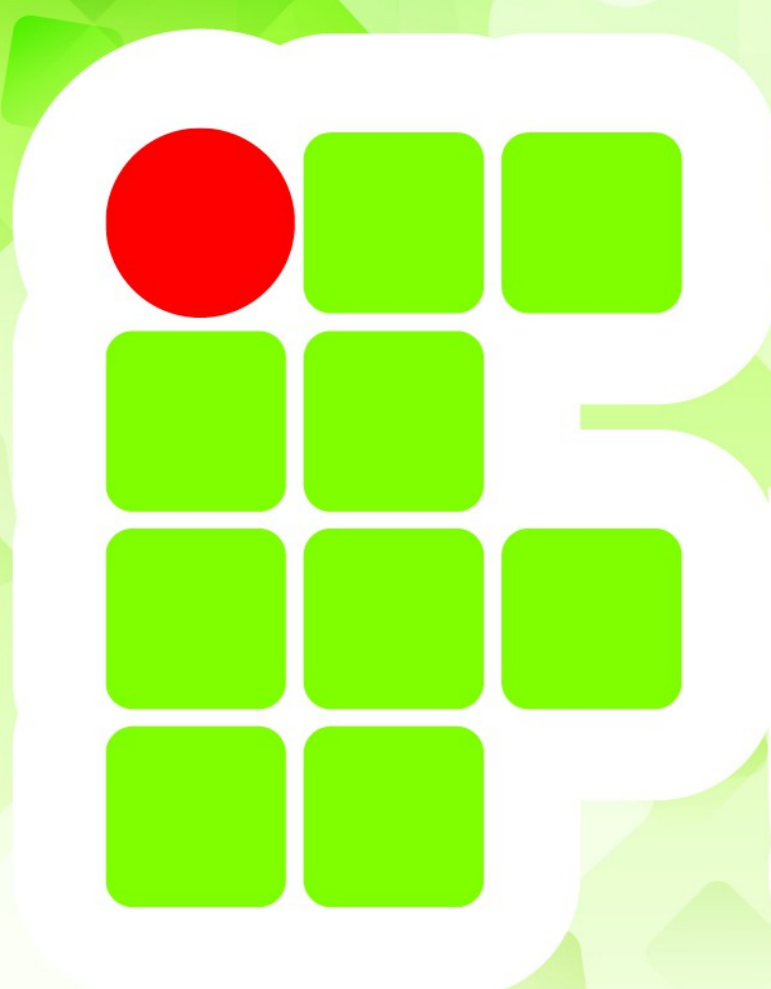
- [1] PENAFORTE, G. S. SANTOS, V. S. O ensino de química por meio de atividades experimentais: aplicação de um novo indicador experimental de Ph como alternativa no processo de construção do conhecimento no ensino de ácidos e bases. Revista Educamazônia, n. 2, p. 08-21, 2014.
- [2] BARBOSA, R. M. N. JÓFILL, Z. M. S. LIMA, J. F. L. PINA, M. S. P. A contextualização no ensino de cinética química. Química Nova na Escola, n. 11, p. 26-29, 2000.

*Bolsista remunerado.



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

APLICATIVO DE MATEMÁTICA BÁSICA

Fernandes, Lucas M. - Curso Integrado de Telecomunicações, IF-SC – São José – Bolsista Projeto de Extensão
Souza, Juliano S. - Cultura Geral, IF-SC – São José - Orientador

1. INTRODUÇÃO

O domínio de regras matemáticas básicas é um pré-requisito para maioria das disciplinas que compõem os cursos técnicos e de graduação. Em geral, os alunos apresentam dificuldades em conceitos básicos, e portanto, não conseguem desenvolver conteúdos mais específicos e abstratos. A proposta principal do projeto é estimular os alunos através de um jogo dinâmico para que haja desenvolvimento na aprendizagem de conteúdos básicos e mais avançados.

2. O APLICATIVO

O projeto de criar um aplicativo para celular na forma de um jogo de matemática básica, tem como objetivo relembrar alguns conteúdos do ensino fundamental de um modo lúdico e mais dinâmico. O jogo deverá provocar os alunos a estudar conceitos fundamentais nos quais os estudantes apresentam maior dificuldade.

Os principais conteúdos trabalhados no aplicativo estão descritos abaixo:

- Operações com Frações
- Operações com Raízes
- Operações com Potências
- Regra de Sinais
- Equações de 1º Grau

Os temas deverão ser selecionados aleatoriamente para que o aluno possa ter a chance de entrar em contato com todos os conteúdos propostos. Dessa forma, proporemos uma roleta, como mostra a Figura 1, para que o tema seja escolhido.

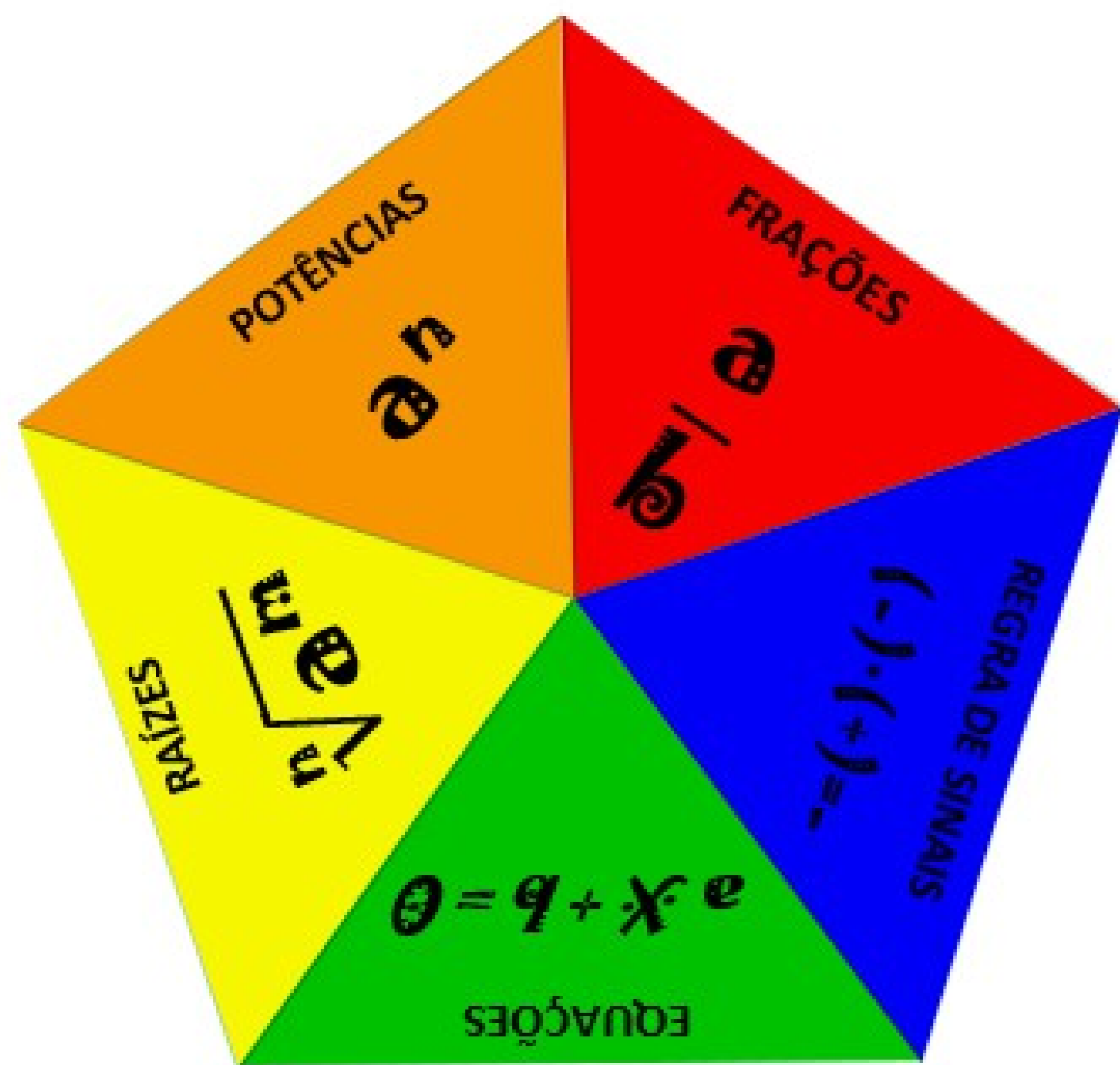


Figura 1 – Conteúdos Trabalhados

Para cada um desses temas teremos mini tutoriais explicativos que auxiliarão na aprendizagem dos conteúdos. À seguir, na Figura 2, podemos ver um desses tutoriais que auxiliaria na soma de duas frações:



Figura 2 – Tutoriais

3. DISTRIBUIÇÃO

Após a efetiva criação do aplicativo, devemos apresentá-lo em escolas e disponibilizar online para download gratuito. É importante ressaltar que o aplicativo não será restrito a nenhum grau de ensino, e portanto estará à disposição de todos interessados em rever conteúdos básicos.

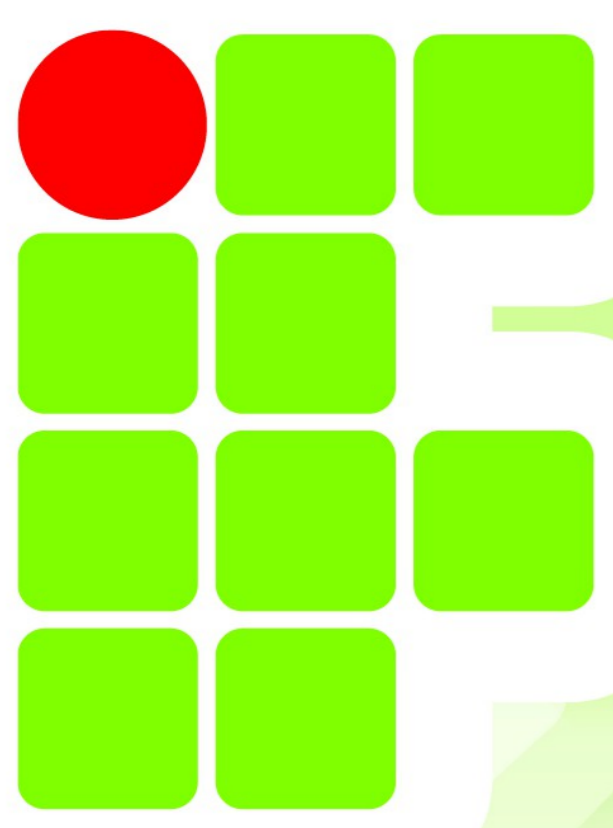
4. CONCLUSÃO

Vemos o projeto como uma nova estratégia para estimular os alunos na aprendizagem de conteúdos de matemática básica. Logo, esperamos que o aplicativo se transforme em uma ferramenta atrativa e prazerosa para os alunos que precisam aprender os conteúdos nele apresentados.



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

O ENSINO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

KIRSCH, Khristian - Lic. em Ciências da Natureza com habilitação em Química, IFSC – SJ - BOLSISTA
MELLO, Luana Portilla de – Lic. em Ciências da Natureza com habilitação em Química, IFSC – SJ
SOUZA, Franciele Drews de - Lic. em Ciências da Natureza com habilitação em Química, IFSC – SJ - ORIENTADORA
SABINO, Patrícia - Lic. em Ciências da Natureza com habilitação em Química, IFSC – SJ - ORIENTADORA

1. INTRODUÇÃO

A Educação Especial no Brasil se desenvolveu historicamente sob várias e diferentes perspectivas. Contudo, é possível sinalizar dois períodos básicos que dividem sua história. O primeiro, até meados da década de 1980, que se refere ao atendimento do aluno com deficiência em escolas especializadas, ou ainda em instituições filantrópicas. E o segundo momento, atrelado a Constituição de 1988 e a Lei 9.394/96, onde se assegura a esses sujeitos o acesso, preferencialmente, ao ensino regular, além do atendimento especializado.

Entretanto, foi com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva de 2008 que, de fato, se buscou efetivar os direitos do aluno especial. Tal política tem demandado uma série de mudanças no universo escolar, principalmente no que se refere à formação inicial e continuada de professores na Educação Especial.

Embora, inicialmente, a inserção de estudantes com deficiências, no ensino regular, tenha se configurado como um movimento de socialização, hoje não se preconiza somente o direito à convivência nos espaços escolares, mas também ao aprendizado. É sabido que as múltiplas deficiências não impedem o sujeito de aprender, mas exigem do professor uma prática diferenciada. Práticas pedagógicas e metodologias que possibilitem a esses sujeitos o aprendizado, de acordo com seus limites e possibilidades.

É, pois, neste contexto desafiador que se insere o presente projeto de extensão. E é, especialmente, este último aspecto que o mesmo pretende tangenciar: a elaboração e o desenvolvimento de propostas de ensino de Ciências e Química para alunos especiais, mais especificamente, para um estudante com deficiência cognitiva moderada matriculado no 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Educação Básica Nossa Senhora, de Angelina/SC.

2. DESENVOLVIMENTO

Esta proposta de extensão, envolvendo o referido aluno e escola, foi concebida a partir de atividades realizadas com a turma de Estágio Supervisionado de Regência II, em 2014.1, sobre a temática “Educação Inclusiva e Ensino de Química” (Foto 1).

O projeto consiste em três etapas:

- **Pesquisa bibliográfica** acerca do Ensino de Química e Ciências para alunos com deficiência, especialmente, a cognitiva; e visitas à escola EEB Nossa Senhora (Angelina/SC) para **observação, acompanhamento e apreensão das principais dificuldades de aprendizagem do aluno.**
- **Planejamento de propostas de ensino de Ciências e Química com adequação metodológica de conteúdos**, procurando atender as necessidades do referido aluno, bem como levando em consideração o tipo de deficiência do mesmo e suas dificuldades de aprendizagem; **elaboração de materiais didáticos** igualmente adaptados para o contexto; **desenvolvimento das propostas planejadas** e utilização dos materiais didáticos em aulas a serem realizadas com o aluno, na sua escola; e **avaliação das atividades desenvolvidas.**
- **Seminário de socialização** dos resultados do projeto e **palestra** com um(a) especialista em Educação Especial.

3. CONCLUSÕES

Iniciado em setembro de 2014, este projeto encontra-se em fase inicial de desenvolvimento. Até o momento já se realizou um levantamento da literatura acerca do Ensino de Química e de Ciências para alunos com deficiência cognitiva, por meio da qual se constatou a existência de um número extremamente pequeno de pesquisas publicadas sobre o tema. Foram encontrados apenas duas publicações específicas.

Outra etapa realizada foi a visita e roda de conversa para conhecer o aluno da escola. Abaixo segue uma foto (Foto 2) deste momento.

Além disso, a equipe do projeto iniciou a elaboração de um Diário de Campo coletivo, para registro de impressões, reflexões, pensamentos, leituras, etc.

A etapa atualmente em elaboração é uma atividade experimental de Química para diagnóstico das principais dificuldades de aprendizagem do aluno.



Foto 1. Primeira visita à escola com a turma de estágio supervisionado de regência II, de 2014.1.



Foto 2. Visita à escola para conhecer o aluno.

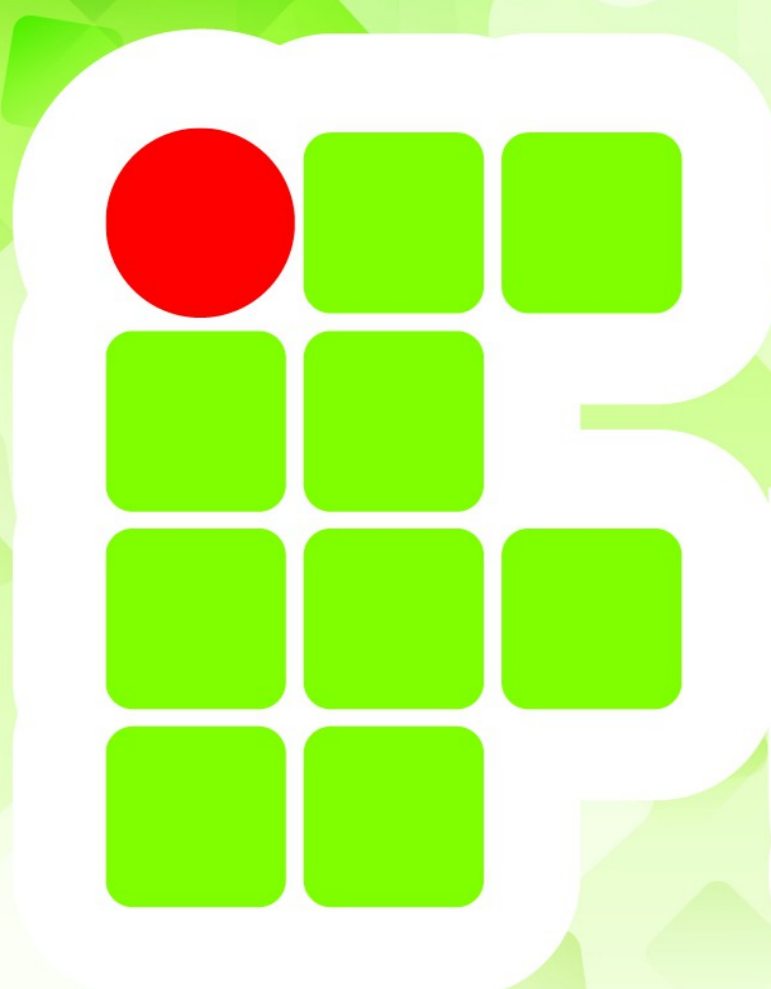
Agradecimentos

À professora Meire Mendes Ouriques, à direção da EEB Nossa Senhora.



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Oficina de Street Dance

Correia Cardozo, Nicholas – Curso Técnico em Telecomunicações, IFSC Câmpus São José
Vieira, Jeferson – Departamento de Ensino, pesquisa e Extensão, IFSC Câmpus São José - Orientador

1. INTRODUÇÃO

Street Dance é um projeto que tem o intuito de ofertar a toda comunidade uma oficina permanente de Dança, para treino de grupo de dançarinos para a criação de coreografia.

Possibilitando uma formação social e cultural dos estudantes, uma vez que preenche a carência de ações que não sejam puramente técnicas, mas que oportunizem novas vivências com foco na formação cidadã.



Figura 1 – Aula de Street Dance

2. DESENVOLVIMENTO

Na Oficina de Street Dance é oportunizado o conhecimento de técnicas de danças urbanas em todo o seu contexto. Os diferentes estilos e ritmos, além de técnicas de coreografia. O espaço é aberto para que mestres da cultura popular possam se apropriar do ambiente do IFSC para transmitir seus conhecimentos. Na medida que se agrega estes conhecimentos populares, o indivíduo o faz contextualizando as suas origens, e fazendo ligações ao seu cotidiano.



Figura 2 – Coreografia de Street Dance



Figura 3 – Atividades envolvendo a dança

As diferentes formas de expressão das artes urbanas sempre foram utilizadas para expor pensamentos e sentimentos, e esta possibilidade de exteriorizar-se através da arte faz com que estudantes canalizem seus conhecimentos de maneira prática, ampliem seu auto conhecimento e senso crítico.

Com resultado foi apresentando uma coreografia no IV Festival de Musica e II Mostra de Dança no IFSC São José. E a oficina tem conseguido manter um publico permanente e com isso pretendemos montar uma outra coreografia para apresentar até o fim do projeto.



Figura 4 – Alunos da aula de Street Dance



**Ministério
da Educação**





1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, percebeu-se um crescimento exponencial dos centros de processamentos de dados (CPDs) para prover serviços em escala global. Hoje em dia, é comum uma pessoa possuir vários dispositivos conectados a esses serviços via Internet, desde *notebooks* a *smartphones*. Assim, têm surgido várias soluções tecnológicas para gerir o volume cada vez maior de processamento e armazenamento nos CPDs. Um exemplo é o OpenStack [1], projeto de código aberto que abarca um conjunto de tecnologias de controle e gestão de recursos computacionais massivos para computação em nuvem [2]. Na Figura 1, tem-se um exemplo de montantes de recursos disponibilizados para o usuário final.

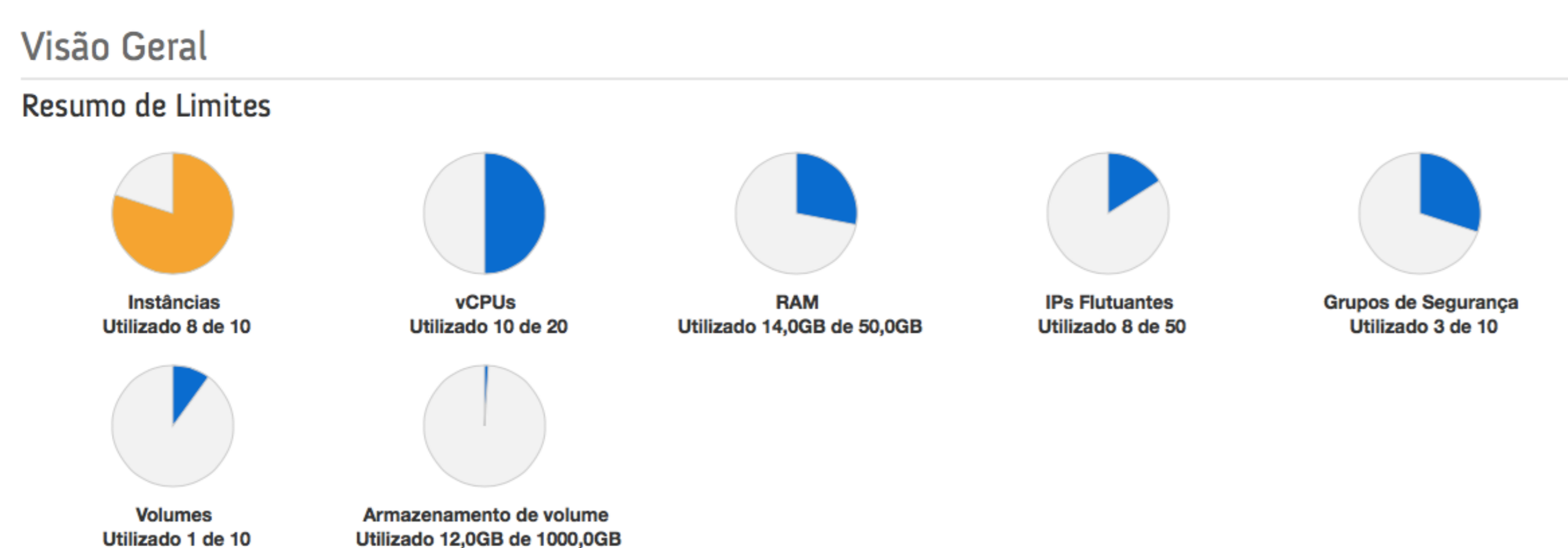


Figura 1 - Gestão dos recursos em nuvem.

2. DESENVOLVIMENTO

No período de maio de 2014 até agosto do mesmo ano, foi realizada a instalação mínima do ambiente, processo esse documentado e publicado na Internet [3]. Após esse período, iniciaram os primeiros experimentos e refinamentos da plataforma. Na figura 2, observa-se o ritmo de desenvolvimento do ambiente de acordo com o volume de linhas de código de configuração.

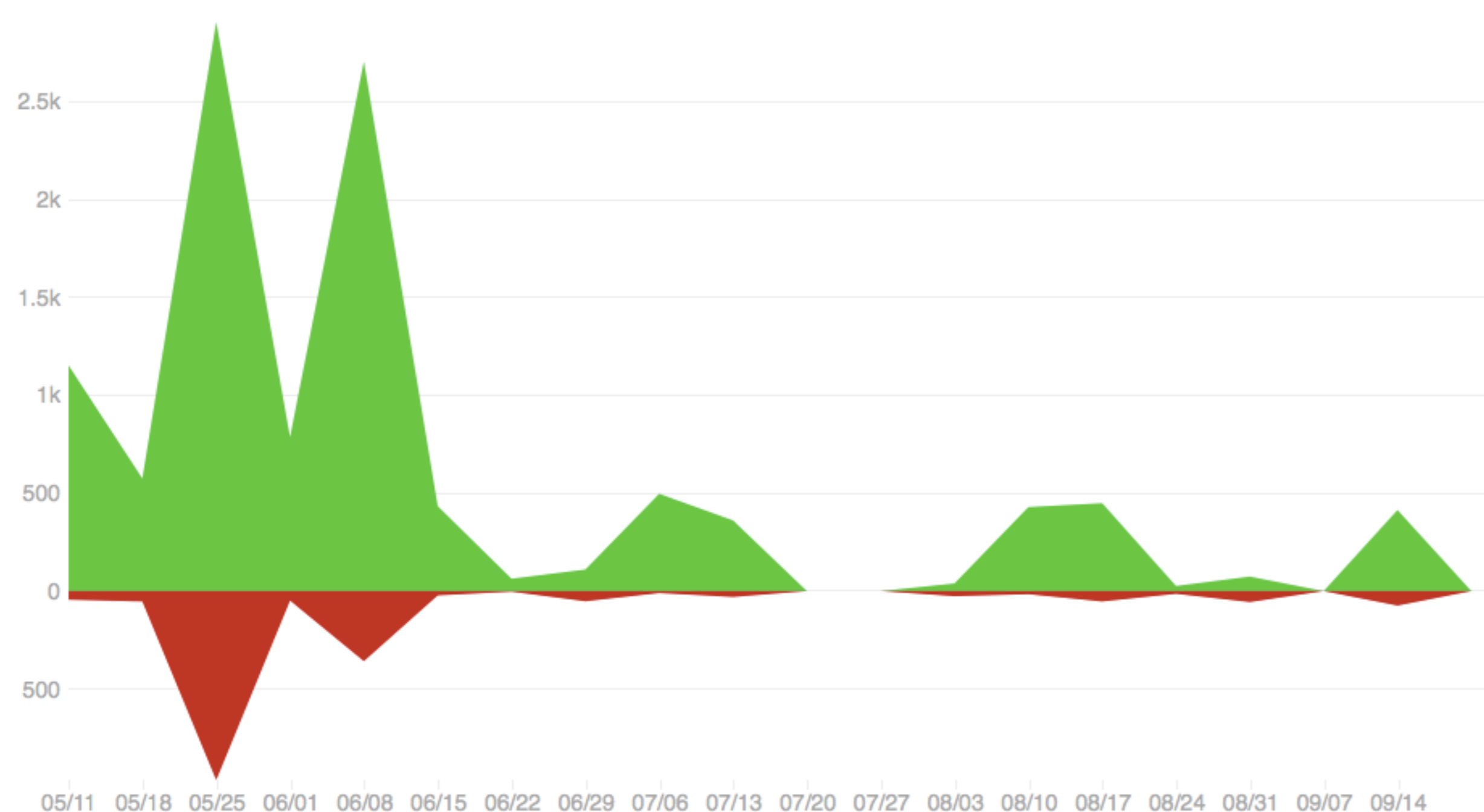


Figura 2 - Frequência de modificações no código de configuração.

Com a estabilização dos principais serviços - em especial processamento, armazenamento e rede -, foi possível iniciar no início de setembro os estudos de orquestração de projetos; ou seja, a automatização na criação de máquinas e redes virtuais, um dos objetivos almejados deste projeto.

Na Figura 3, tem-se o resultado da criação de uma rede (eixo vertical) com duas máquinas virtuais (extremidades laterais inferiores), tarefa que manualmente demora cerca de 30 minutos, dada a quantidade de componentes e respectivas ações a serem realizadas, reduzida a poucos segundos.

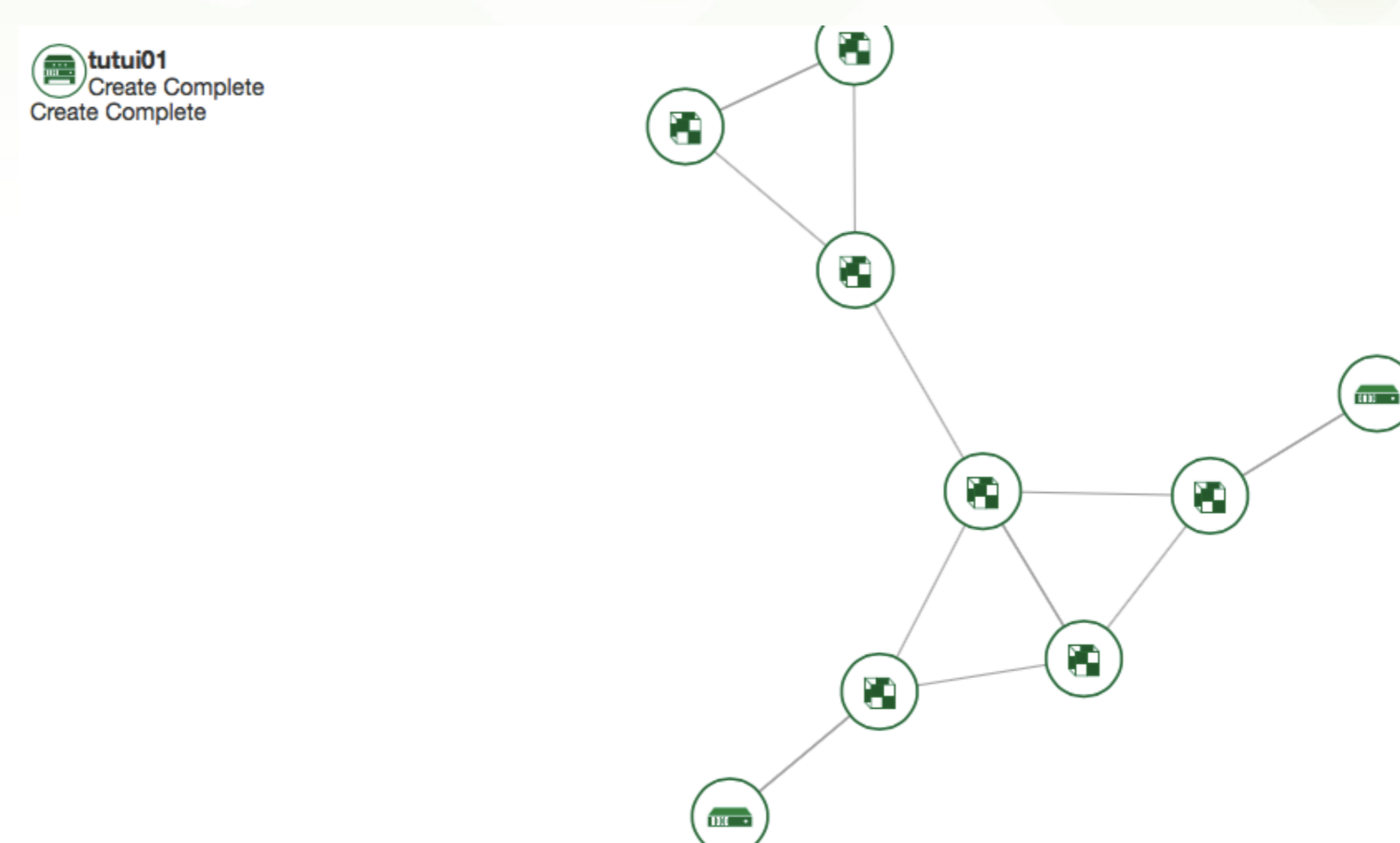


Figura 3 - Orquestração de rede e máquinas virtuais.

Na Figura 4, pode-se observar não apenas a rede virtual mencionado na Figura 3 (segunda da esquerda para a direita, em laranja), mas 6 redes, demonstrando a escala em que se encontra um dos 4 projetos em execução no OpenStack IFSC.

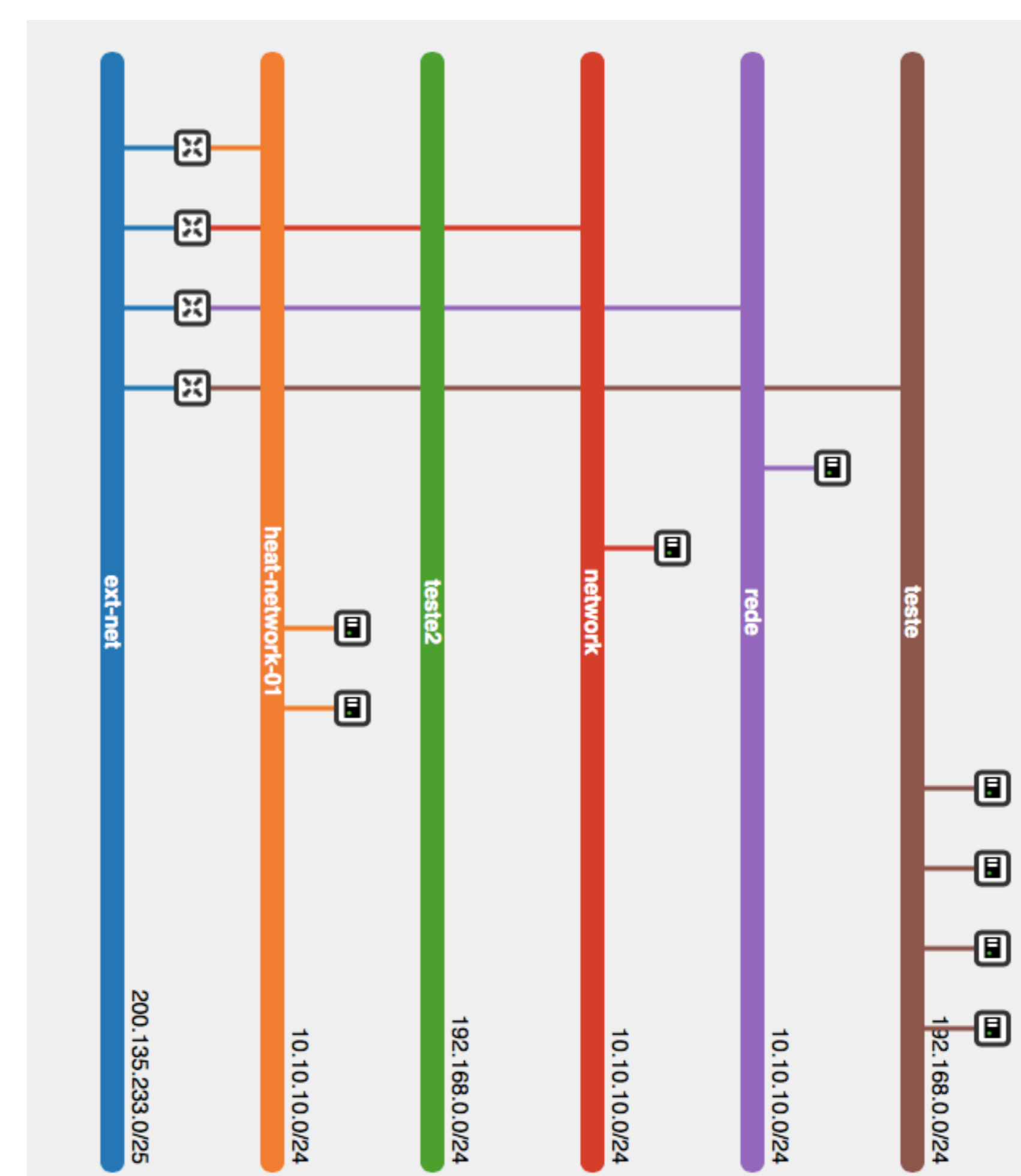


Figura 4 - Redes e equipamentos de rede virtuais.

3. CONCLUSÕES

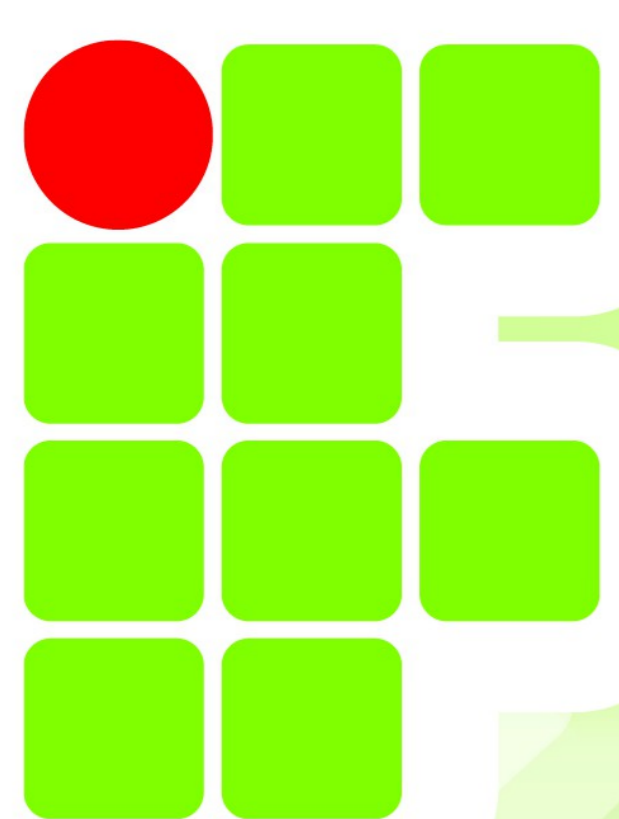
Embora o projeto esteja em andamento, já foram obtidos resultados positivos em relação de computação em nuvem e, sobretudo, de orquestração. Para o final do ano, espera-se também automatizar o processo de criação de bancos de dados e o auto-escalamento: adaptação automatizada do ambiente para se adequar a demandas de usuário. Esses últimos, combinados, visam sobretudo oferecer ao câmpus de São José uma solução para suas aplicações Web, que vão desde *wiki*, blogs a portais.

4. REFERÊNCIAS

- [1] OpenStack Foundation, "Openstack Open Source Cloud Computing Software", <http://www.openstack.org>.
- [2] P Mell e T. Grance, "The NIST Definition of Cloud Computing", National Institute of Standards and Technology, <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.
- [3] E. Torresini, "openstack-ifsc", Github, <https://github.com/boidacarapreta/openstack-ifsc>.



Diálogos sobre sexualidade



**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Jochen, Matheus André - Ensino Médio Integrado em Telecomunicações, IFSC – Câmpus São José
Vieira, Alexandre Sardá – Cultura Geral/História, IFSC – Câmpus São José - Orientador
Moreira, Flavia Maia – Cultura Geral/Biologia, IFSC – Câmpus São José - Orientadora

1. INTRODUÇÃO

O projeto é o desdobramento de projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos em anos anteriores, assim como discussões do grupo de pesquisa Escultura, no Câmpus São José.

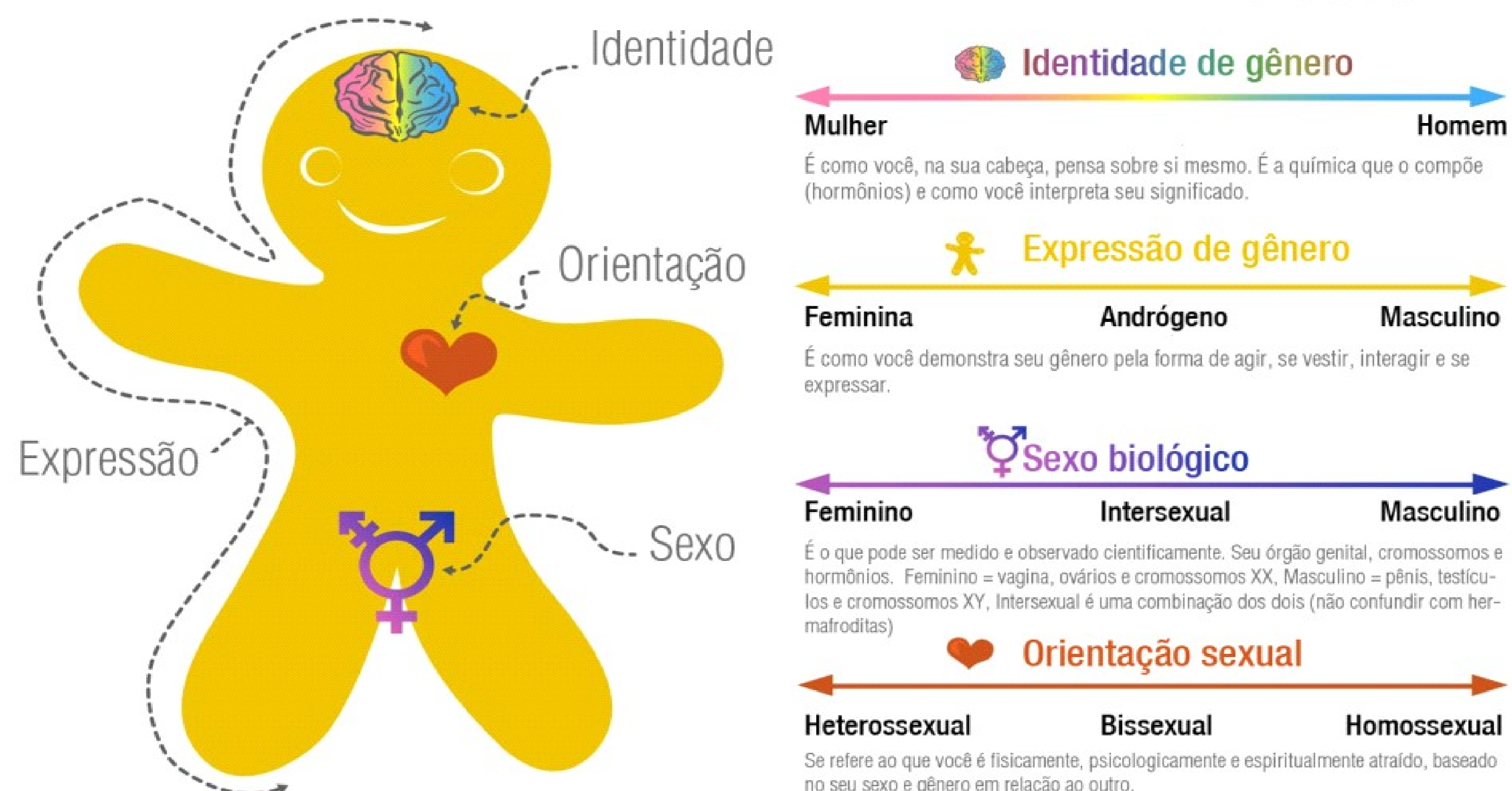
Citando a Organização Mundial da Saúde (1975):

“A sexualidade forma parte integral da personalidade de cada um. É uma necessidade básica e um aspecto do ser humano que não pode ser separado de outros aspectos da vida. A sexualidade não é sinônimo de coito e não se limita à presença ou não do orgasmo. Sexualidade é muito mais do que isso, é a energia que motiva encontrar o amor, contato e intimidade, e se expressa na forma de sentir, na forma de as pessoas tocarem e serem tocadas. A sexualidade influencia pensamentos, sentimentos, ações e interações e tanto a saúde física como a mental. Se a saúde é um direito humano fundamental, a saúde sexual também deveria ser considerada como um direito humano básico.”



Aprenda sobre sexualidade para não passar vergonha

lolhehehe.com



Traduzido de um infográfico do itspronouncedmetrosexual.com

Fig. 01 – Imagem retirada de: <http://abcmaginario.blogspot.com.br/2013/02/para-entender-sexualidade-nos-anos-2000.html>

2. DESENVOLVIMENTO:

Com o objetivo de promover o debate acerca das construções biológicas e culturais acerca do tema sexualidade, o projeto vem se desenvolvendo com as seguintes atividades:

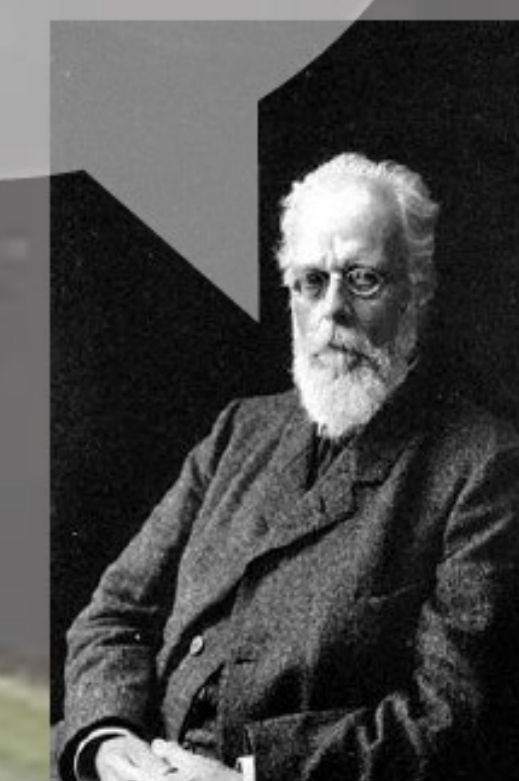
- Levantamento e leitura de bibliografia pertinente;
- Conforme o tema trabalhado, estão sendo organizadas oficinas para favorecer o diálogo e a construção de conhecimento pelos atores envolvidos. Dependendo do assunto a ser tratado, poderá ser proposto oficinas na forma de palestras, debates, filmes, teatros, visitas, etc. O formato está sendo discutido de maneira ampla e interdisciplinar;
- Participação em eventos internos e externos sobre Sexualidade (Encontros e Seminários);
- Continuidade dos debates e discussões alimentados em página específica no Facebook (Grupo Facebook: Diálogos sobre sexualidade).

Função?

SEXO
Envolve combinação de genes de dois indivíduos em um novo indivíduo (Sem reprodução: conjugação e transformação)

Não poderia ser simplesmente a de permitir a multiplicação dos organismos, pois diversas espécies reproduzem-se sem recorrer ao sexo.

REPRODUÇÃO
Produção de novos indivíduos a partir daqueles de uma geração anterior



Investimento sexual?

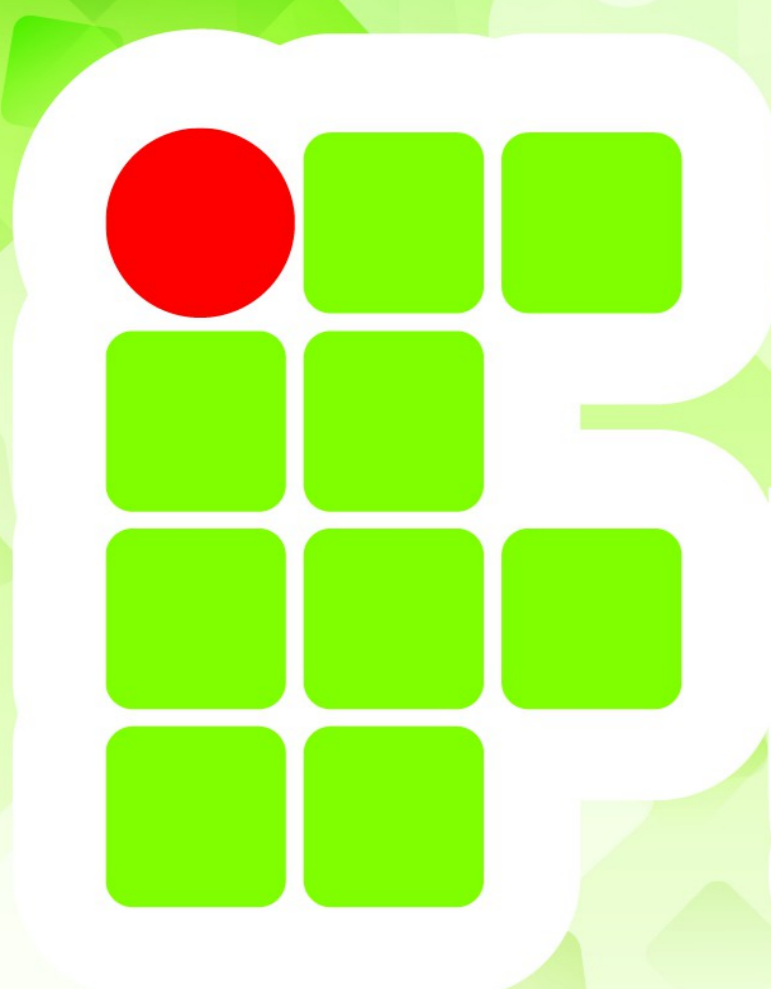
3. CONCLUSÕES:

As atividades desenvolvidas têm alcançado o objetivo maior deste projeto, que é disponibilizar um espaço de discussão sobre sexualidade. Além disso, têm promovido um interessante debate entre diferentes áreas do conhecimento, como são as ciências humanas e as ciências biológicas.



Ministério da Educação





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

HISTÓRIA E MEMÓRIA DO CÂMPUS SÃO JOSÉ

Bortoli, Joseane - Engenharia de Telecomunicações, IF-SC – Campus São José – Projeto de Ensino, Pesquisa e Extensão - Ávila, Mariangela Mattos - Assistente Social, IF-SC – Campus São José Coordenadoria Pedagógica

1. INTRODUÇÃO

O IFSC – Câmpus São José tem sua trajetória marcada por mudanças ao longo de sua existência, desde a sua criação em 1988, até a atualidade, passando por algumas alterações nos projetos educacionais implantados pelo Governo Federal e respondendo aos desejos da comunidade escolar. Acumulou uma história, fruto dos cursos oferecidos, da atuação dos servidores e dos discentes. Registrar este percurso, que está representado através de documentos, imagens, objetos e depoimentos, significa preservar a memória desta Instituição de Ensino. O presente projeto pretende reunir o maior número de informações que constituem a história do Câmpus São José e sua importância no contexto de Instituição de Ensino Tecnológico, contribuindo para a criação do Centro de Memória do Instituto Federal de Santa Catarina. O Câmpus São José criou em 2013 um Grupo de Trabalho para somar esforços na implantação do referido Centro. O desenvolvimento do Projeto História e Memória do Câmpus São José é de fundamental importância na consolidação do Centro de Memória do IFSC.

2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolver atividades de catalogação, numeração, classificação e etiquetagem dos objetos; levantamento de nomes de representantes de servidores, discentes e comunidade externa que possam contribuir para a memória oral do Câmpus São José; digitalização de documentos; levantamento das condições do material catalogado e elaboração de alternativas de restauração dos objetos. Paralelamente serão desenvolvidas atividades com intuito de obter maior conhecimento e aprimorar a realização de coleta e catalogação do material, através de participações em oficinas de museologia e memória.

3. RESULTADOS PARCIAIS: ACERVO DE FITAS DE VÍDEO CASSETE

Está concluído o primeiro levantamento do acervo de fitas de vídeo cassete que contabiliza 296 fitas, entre elas estão: vídeo aulas, filmes, palestras, documentários, teleconferências, Semanas Culturais, Feiras de Ciência, Formaturas, Abertura da Expotec, a tomada da construção do ETFSC/UNED SJ (Escola Técnica Federal de Santa Catarina) e outros vídeos do Câmpus.



Figura 1 – Câmpus São José.



Figura 2 - Construção ETFSC/UNED SJ



Figura 3 – ETFSC SJ



Figura 4 - Servidores



Figura 5 – Curso de RAC



Figura 6 – Desenho Técnico RAC



Figura 7 –Formatura ETFSC SJ



Figura 8 – 12ªSemana de Museus IFSC SJ 2014



Figura 9 - Mural Informativo 12ª Semana de Museus

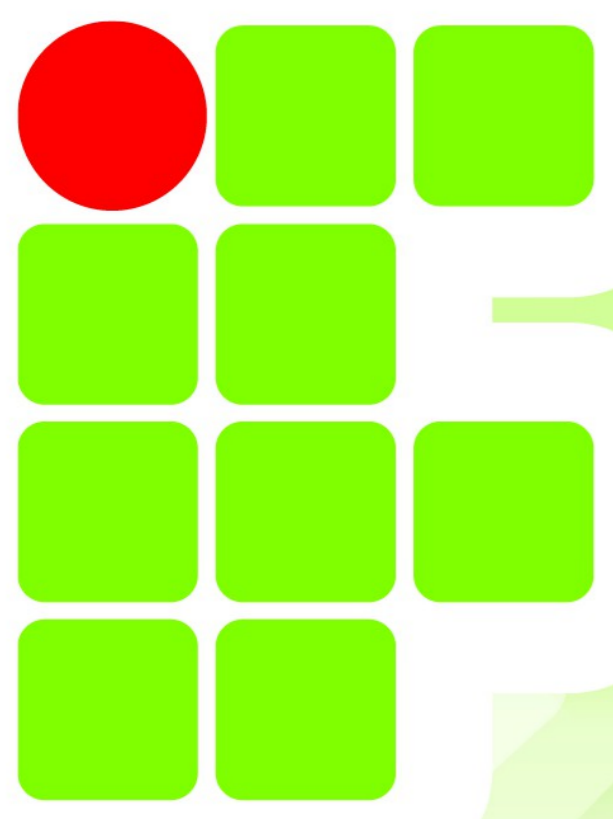
4. CONCLUSÃO

Construir um espaço de memória no Câmpus São José, possibilita a preservação e a difusão do seu acervo representado através dos objetos, documentos, imagens, depoimentos que constituem a história dessa instituição. Assume também uma função simbólica, onde a memória do Câmpus São José estabelece sua identidade como instituição de educação profissional.



Ministério
da Educação





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

BANCADAS DE AQUECIMENTO SOLAR TÉRMICO

Silva, Luan Gilberto da - Refrigeração e Climatização, IFSC – São José – Chamada Interna No. 1/2014
Silva, Viliano José Boing da - Refrigeração e Climatização, IFSC – São José – Estagiário
Santos, Lucas dos - Refrigeração e Climatização, IFSC – São José – Chamada Interna No. 1/2014
Rocha, Sérgio Pereira da – Refrigeração e Climatização, IFSC – São José - Orientador

O PROJETO

Em 2012 o IFSC assinou um convênio com o Instituto UNA de Minas Gerais/Eletronbras para que o Núcleo de Refrigeração e climatização do Câmpus São José desenvolvesse um projeto. Este projeto, que está em andamento no presente momento, consiste em oferecer cursos de capacitação para habilitar profissionais na instalação de sistemas de aquecimento solar térmico. O primeiro curso oferecido no Câmpus São José teve uma carga horária de 40 horas para atender à demanda de formação de instaladores de Sistemas de Aquecimento Solar Térmico a fim de atender o Programa Federal “Minha Casa Minha Vida”. Entre as atividades teóricas e práticas (montagem do sistema), houve uma visita técnica nas instalações do Câmpus Florianópolis – Continente do IFSC.

Para facilitar o aprendizado do curso, foi montada uma bancada didática (Fig. 1) para ser utilizada nas aulas, simulando uma instalação do sistema de aquecimento solar térmico, onde os alunos desmontaram e montaram novamente o sistema.



Figura 1 – Bancada didática feita para o curso.

O SISTEMA

O sistema de aquecimento solar térmico, é composto por:

- **Coletor Solar**, que é utilizado para aquecer a água;
- O **Reservatório Térmico** é utilizado para manter a temperatura da água, como uma garrafa térmica, ou uma caixa de isopor.
- A **Caixa Redutora de Pressão** é fundamental nos sistemas instalados do Minha Casa Minha Vida, pois, essa caixa reduz a pressão proveniente da rua. Assim, ela protege o sistema contra possíveis problemas nas tubulações do sistema.
- Os **Dispositivos de Fixação** permitem que o coletor solar e o reservatório sejam instalados da melhor maneira possível, garantindo que os mesmos não se soltem com o tempo ou com ação de ventos e chuvas. Já os **Suportes** são utilizados para corrigir a posição solar do coletor, permitindo o melhor aproveitamento da energia solar em todas as épocas do ano.
- A **Tubulação** tem a função de levar a água até o coletor solar, caixa redutora de pressão, reservatório térmico, etc. São indicados os materiais como cobre, CPVC, PPR e EPDM. Já o **Isolamento Térmico**, tem como função ajudar a tubulação a manter a temperatura da água.
- O **Respiro** é um dispositivo que tem como função aliviar a pressão interna do reservatório térmico, e deve ser instalado na parte superior do reservatório.

A seguir, um exemplo de um sistema de aquecimento solar montado em uma residência (Fig. 2).



Figura 2 – Exemplo de sistema montado em uma residência. Ver [1], página 7.

COMO FUNCIONA

Para um melhor entendimento de como funciona o sistema solar térmico, utilizamos um esquema de seu funcionamento (Fig. 3) para uma melhor explicação sobre o mesmo.

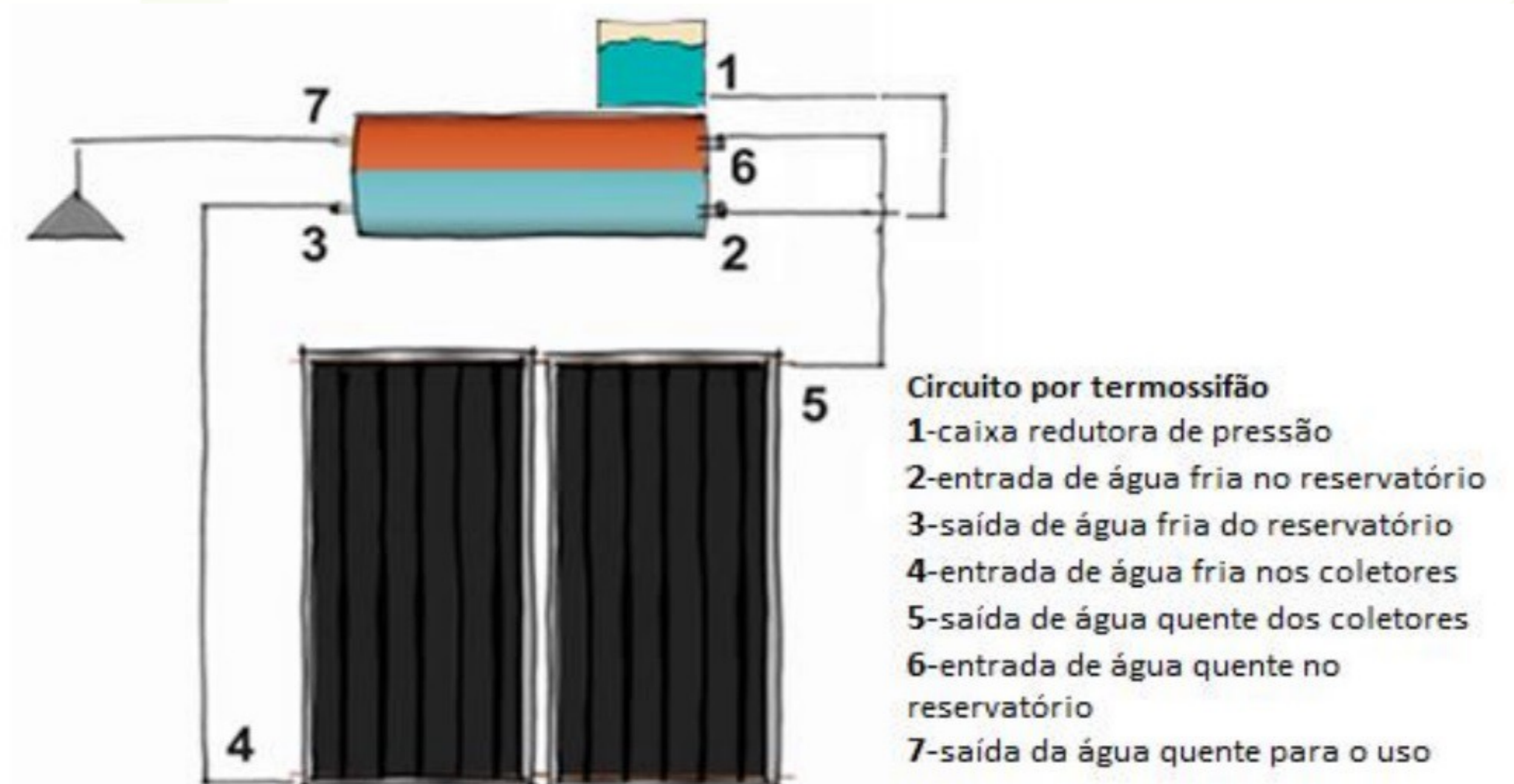


Figura 3 – Funcionamento do Sistema de Aquecimento Solar. Ver [1], página 18.

CHEGADA DA ÁGUA FRIA ATÉ A CAIXA REDUTORA

O sistema está cheio de água, inicialmente à temperatura ambiente. A água fria que chega da fornecedora e enche a caixa redutora de pressão.

ÁGUA FRIA NA ENTRADA DO RESERVATÓRIO TÉRMICO

A caixa é conectada até o reservatório, levando a água fria. Essa ligação é feita entre os pontos (1) e (2). A retirada de água fria da caixa deve ser feita por um ponto baixo, Para garantir que mesmo com a caixa vazia, ainda poderá retirar água. A entrada de água fria no reservatório térmico, vinda da caixa redutora de pressão deve ser conectada na parte inferior do mesmo, como mostra o ponto (2). Assim, se garante que a água fria estará sempre na parte de baixo do reservatório.

ENTRADA DA ÁGUA FRIA NO COLETOR

A saída de água fria do reservatório para abastecer o coletor deve ser sempre da parte de baixo, como mostra o ponto (3). Isso deve acontecer, pois é na parte de baixo que se encontra a parte fria da água dentro do reservatório e essa água que deve ser aquecida pelo coletor. A água deve entrar no coletor pela parte de baixo, como mostra o ponto (4). Assim, o coletor terá água mais fria na parte de baixo.

AQUECIMENTO DA ÁGUA DENTRO DO COLETOR SOLAR

A água quente fica menos densa, ficando acima da água fria. À medida que os raios solares vão aquecendo a água dentro do coletor, a água fria da parte de baixo do coletor será aquecida e assim irá iniciar o efeito termossifão: a água da parte de baixo do coletor começa subir até a parte mais alta do coletor, já a água fria, vinda do reservatório, ocupa seu lugar.

ENTRADA DA ÁGUA AQUECIDA NO RESERVATÓRIO

Com o tempo, na parte de cima do coletor terá uma água mais quente que da parte de baixo. Por isso a saída de água do coletor deve ser feita pela parte de cima, no ponto (5). Essa água quente deve entrar no reservatório pela parte de cima, no ponto (6). Assim, dentro do reservatório térmico, haverá água fria na parte de baixo e água quente na parte de cima. Na prática, essa água quase não se mistura, pois a diferença de temperatura garante a que a água fria fique separada da água quente, naturalmente.

SAÍDA DA ÁGUA QUENTE PARA O CONSUMO

A saída da água para o uso deve ser feita pelo ponto (7), que deve ser um ponto alto no reservatório, para garantir a utilização da água mais quente possível.

CONCLUSÃO

Com as informações supracitadas, fica possível a melhor compreensão do funcionamento e instalação do sistema de aquecimento solar. Como por exemplo condições de uso, manutenção e custo/benefício a longo/médio prazo. Ao final, este curso teórico experimental certificou 15 alunos.

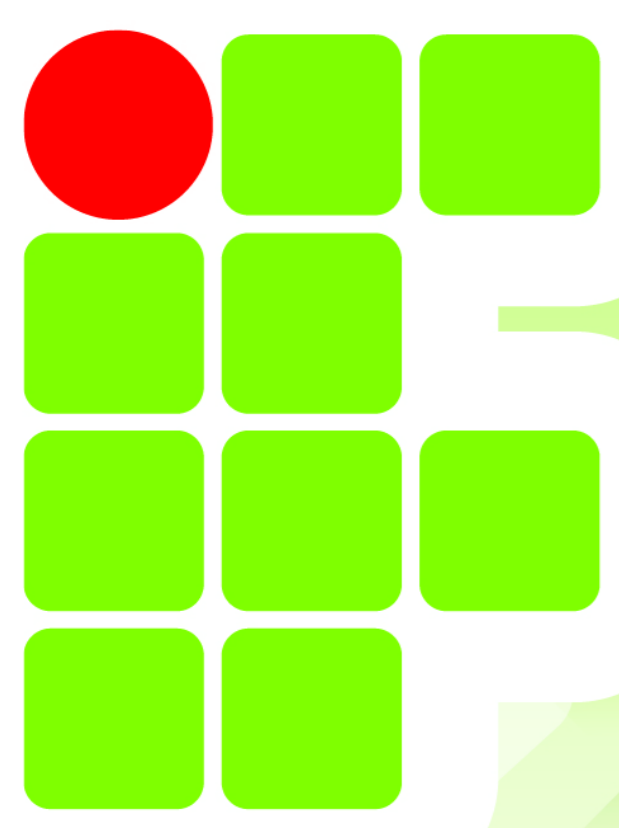
REFERÊNCIAS

[1] Manual de Sistemas de Aquecimento Solar de Pequeno Porte Programa Minha Casa Minha Vida, Rede Eletronbras Procel Solar, 2013.



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Intérprete Automático da Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS)

BONOTTO, Thiago – Eng. de Telecomunicações – Edital 001/2014 – Bolsista
BROERING, Elton; ALBUQUERQUE, Guilherme – Eng. de Telecomunicações – Colaboradores
HOELLER, Arliones – Professor da Área de Telecomunicações – Orientador
IF-SC – Campus São José

1. INTRODUÇÃO

A Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS) e o alfabeto datilológico são, para muitos, as únicas formas de se expressar. Porém, ainda são desconhecidas por grande parte da população, dificultando o dia a dia de quem depende delas. Considerando o censo IBGE 2010, existem no Brasil cerca de 2.147.366 pessoas com algum tipo de deficiência auditiva e que, por isso, deveriam utilizar linguagens de sinais. Para estas pessoas, o simples ato de pedir uma informação na rua inclui obstáculos gigantescos. Com base nisso, o desenvolvimento de uma solução que facilite a qualquer pessoa entender o que está sendo expresso por um deficiente resolveria um transtorno diário destes cidadãos.



Figura 1: Dando voz à linguagem de sinais

A adoção de LIBRAS no Brasil tem sido incentivada pelo governo federal através de ações de divulgação da linguagem e outros instrumentos, inclusive, legais. A lei Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002 obriga instituições de ensino superior brasileiras a oferecer cursos de LIBRAS como componentes curriculares optativos. Alguns estados brasileiros ainda possuem leis específicas obrigando transmissões televisivas oficiais a utilizar legendas ou LIBRAS.

O desenvolvimento de uma solução embarcada, integrando uma câmera, reconhecendo símbolos e vocalizando ou escrevendo palavras ou frases facilitaria muito o dia a dia de quem tem a linguagem de sinais como meio principal de comunicação. Tal solução, contudo, envolve uma série de desafios tecnológicos que precisam ser investigados. A tarefa de identificar sinais em imagens está longe de ser trivial. Por isso, um trabalho de investigação científica se faz necessário, principalmente para definir mecanismos apropriados de tratamento das imagens capturadas e reconhecimento de padrões para identificar símbolos.

2. OBJETIVOS DO PROJETO

O objetivo principal deste projeto de curto prazo é investigar técnicas utilizadas para o reconhecimento automático de sinais datilológicos a partir de imagens. Para isso, alguns objetivos específicos foram definidos:

1. Levantamento bibliográfico: estudar artigos selecionados e analisá-los, comparando-os.
2. Avaliação de mecanismos de reconhecimento: implementar alguns dos mecanismos de reconhecimento estudados e avaliá-los.
3. Integração em protótipo: integrar os mecanismos desenvolvidos com protótipo de reconhecimento de sinais datilológicos sendo desenvolvido no IFSC-SJ.

3. DETALHAMENTO DE ATIVIDADES

O Intérprete Automático da Linguagem Brasileira de Sinais pretende, a longo prazo, desenvolver uma solução embarcada, portátil, de reconhecimento automático de sinais de LIBRAS. Tal mecanismo, ainda não disponível à população, viabiliza aos deficientes transmitir facilmente informações a pessoas agnósticas de LIBRAS, o que representa a maioria absoluta da população.

O alfabeto manual ou datilológico é um sistema de representação de letras de um alfabeto usando só as mãos. A criação de palavras mediante o alfabeto datilológico é conhecido como o soletrar manual. LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) é uma linguagem usada pela comunidade de surdos no Brasil, reconhecida como uma língua oficial, tal como a língua falada, de acordo com a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002. LIBRAS não é uma língua de gestos representando a língua portuguesa, e sim uma autêntica língua de nosso país. Semelhante à língua oral, composta por fonemas, a LIBRAS também possui níveis linguísticos como fonologia, morfologia, sintaxe e semântica.

Nesta primeira etapa, o projeto pretende reconhecer símbolos do alfabeto datilológico. Dentre os principais desafios estão o tratamento das imagens capturadas e o reconhecimento de padrões para identificar os símbolos. Embora mais simples que reconhecer LIBRAS, este protótipo servirá como prova de conceito da proposta e para colher sugestões de melhorias dos usuários.

4. DESENVOLVIMENTO

O projeto utiliza recursos da biblioteca de tratamento de imagens OpenCV [3], implementando uma aplicação que integra subsistemas de captura, tratamento e reconhecimento do símbolo adquirido através de uma Webcam. A interface gráfica está sendo desenvolvida com o QtCreator [4]. Todo o sistema está sendo desenvolvido utilizando a linguagem C++. A Figura 2 mostra a interface reconhecendo a letra "S", após ter reconhecido as letras "LIBRA" em sequência.



Figura 2: Interface provisória do sistema.

A Figura 3 mostra o fluxo de execução do sistema. O mecanismo de reconhecimento é baseado em um trabalho relacionado [5] onde um vetor de características baseado em segmentos de imagem é extraído de cada captura. O reconhecimento de símbolo é realizado correlações deste vetor de características com vetores-referência de cada símbolo de interesse, sugerindo o símbolo mais semelhante ao apresentado como a letra provavelmente representada.

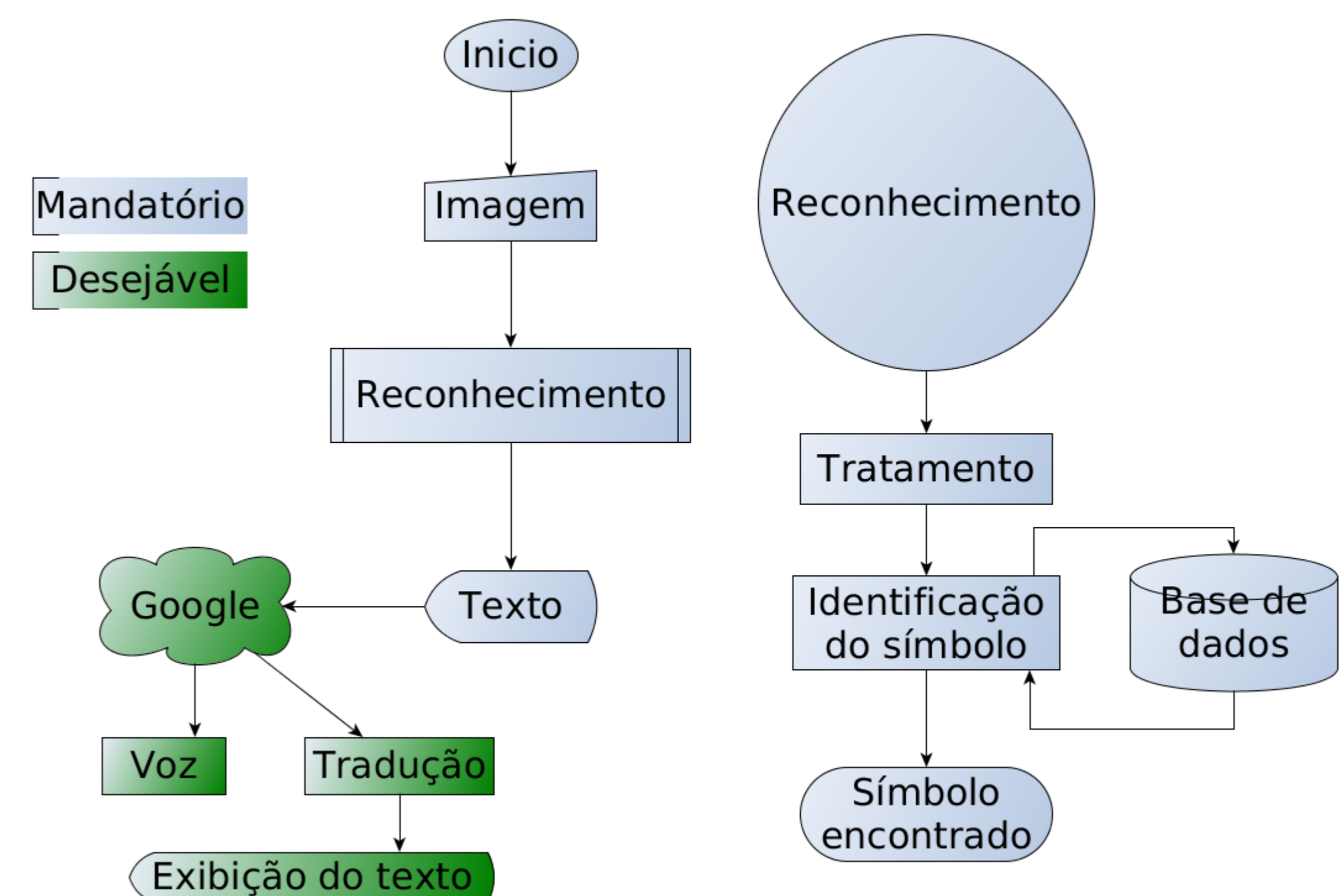


Figura 3: Fluxograma de processos do sistema.

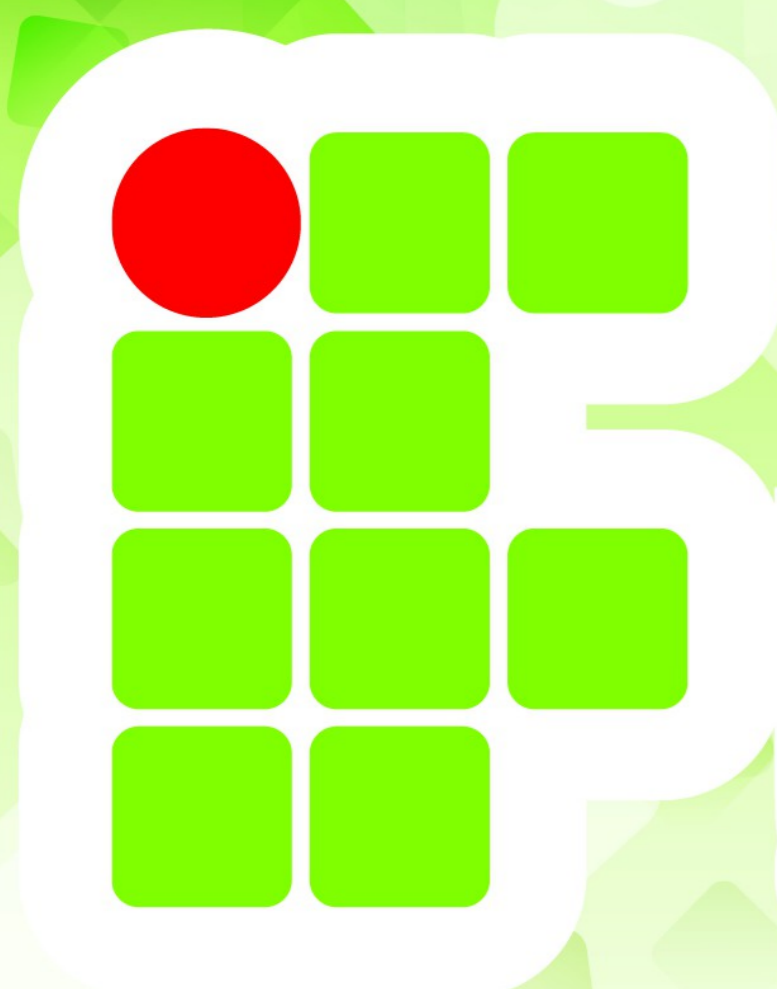
5. REFERÊNCIAS

- [1] IBGE, 2010. Censo Demográfico de 2010. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, fornecidos em meio eletrônico.
- [2] Opencv Dev Team. Open Source Computer Vision Library. <http://opencv.org/>, 2014. [Online; acessado 17-Setembro-2014].
- [3] Qt Project Hosting. Qt Creator. <http://qt-project.org/doc/qtcreator-3.2/index.html>, 2014. [Online; acessado 17-Setembro-2014].
- [4] Wachs, J.; Stern, H.; Edan, Y., "Parameter search for an image processing fuzzy C-means hand gesture recognition system", *ICIP International Conference on Image Processing 2003*. Anais. 2003.



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

LET'S TALK IN ENGLISH

Watson, Camyla – Aluna Extensionista – Licenciatura em Ciências da Natureza - CHAMADA INTERNA 001/2014
Vidal, Cristiane – Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão, IF-SC – Campus São José - Orientadora
Collares, Maria Teresa – Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão, IF-SC – Campus São José - Orientadora

a

11. INTRODUÇÃO

Projeto dedicado a oferecer atividades lúdicas envolvendo conversação em inglês para a comunidade interna do IFSC/SJ. Essas atividades apoiarão as atividades de ensino atuais, mas não serão exclusivas para este fim, podendo também servir à capacitação de servidores e quaisquer membros da comunidade interna que queiram aprimorar sua habilidade em “speaking” (CONVERSAÇÃO).

2. DESENVOLVIMENTO

Com o objetivo de oferecer atividades lúdicas de conversação em inglês, a cada semana o projeto Let's Talk in English traz um tópico diferente, divulgado previamente por e-mail e redes sociais. As atividades são conduzidas pela bolsista Camyla, aluna de licenciatura do IFSC São José e também professora particular de inglês.

Os encontros são realizadas todas as sextas-feiras (de setembro a dezembro/2014) no laboratório de linguagem (no segundo piso do campus), nos seguintes horários:

Turma A: 15h00 às 16h00
Turma B: 16h15 às 17h15
Turma C: 17h30 às 18h30

Não é necessário fazer inscrição. As três turmas têm o mesmo tópico, precisando escolher apenas um dos horário para participar.

Os encontros começam no nível básico de dificuldade e vão progredindo gradualmente. Assim, mesmo quem tem nível super básico de inglês poderá acompanhar as atividades.

Ao final do projeto, os participantes terão direito a certificado, que terá carga horária individual. Isso significa que não é necessário participar de todos os encontros, pois contaremos o número total de encontros individualmente. Assim, é possível escolher os encontros baseados nos tópicos de maior interesse/dificuldade.

O projeto "Let's talk in English" é aberto apenas para a comunidade interna do IFSC São José: alunos, professores e demais servidores.

3. CONCLUSÃO

Com os recursos do projeto, as coordenadoras irão adquirir materiais e jogos/atividades lúdicas que sejam pertinentes e que depois serão ficarão fazendo parte dos materiais do Laboratório de Comunicação e Expressão IFSC/SJ. Também poderão ser utilizados para o transporte e alimentação (por ex., bolachas e sucos) de palestrantes convidados eventuais que falaram sobre aspectos culturais de países de língua inglesa (as palestras serão em inglês).

As atividades já desenvolvidas até o momento tiveram os temas:

- INTRODUCTIONS;
- SUPERMARKET ;
- AIRPORTS;
- DIRECTIONS;
- DESCRIBING PEOPLE;

O projeto vem tendo boa aceitação e frequência, demonstrando que a ludicidade pode e deve ser um importante aliado para promover o aprendizado.

Curta a página do projeto nas redes sociais e fique por dentro dos próximos temas:

<https://www.facebook.com/groups/1482510468671576/?fref=ts>



Ministério
da Educação





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

CLUBE DE LITERATURA IFSC SÃO JOSÉ

SOUZA, Angell Inácio de – Curso Técnico Integrado em Telecomunicações,
IFSC, Câmpus São José – Edital 002/2014
SILVA FILHO, Vidomar – Coordenação de Cultura Geral, Câmpus São José, IFSC – Orientador

Justificativa

A arte é, entre as atividades culturais, a mais multifacetada. Promove a libertação do indivíduo das amarras da trivialidade cotidiana, permitindo-lhe inserir-se em realidades alternativas. Serve também como forma privilegiada de conhecimento de si e do outro, desenvolvendo a sensibilidade. Amplia ainda as possibilidades de autoexpressão e de ação sobre o mundo.

Ainda que se considere toda a importância das demais formas de arte, a literatura merece destaque, porque é a arte que lida com aquilo que constitui nossa própria consciência e, portanto, nossa condição humana: a linguagem verbal. Assim, um trabalho que vise à difusão da leitura/produção de textos, assume especial relevo.

Hoje, no Câmpus São José, os espaços com que os alunos contam para interações com seus colegas relativas à literatura (discussão de obras lidas, trocas de livros, publicação de textos próprios, etc.) são bastante restritos e quase sempre informais. Assim, a criação de espaços próprios, físicos ou virtuais, assim como de uma programação de eventos visa a suprir essa carência do Câmpus.

Objetivos

- Divulgar o Clube de Literatura entre os alunos do Câmpus São José;
- Realizar campanhas para conseguir associados para o Clube de Literatura;
- Organizar e manter um cadastro dos sócios do Clube;
- Criar e aprovar o estatuto do Clube de Literatura;
- Promover reuniões semanais ou quinzenais;
- Criar e manter o blog e a fanpage do Clube de Literatura;
- Promover troca-troca de livros quinzenalmente;
- Planejar e organizar: oficina de textos (contos, poemas); saraus literários; varais literários; palestras sobre literatura;
- Divulgar as atividades do Clube de Literatura na Seminário de Pesquisa, Extensão e Inovação e em outros eventos;
- Avaliar as atividades do Clube.



Alunos em evento de troca-troca de livros



Palestra sobre contos de Machado de Assis oferecida a alunos de Ensino Médio

Metodologia prevista

- Divulgação do Clube de Literatura e de suas atividades mediante cartazes, redes sociais (Facebook, Whatsapp) e também em visitas programadas a turmas do Câmpus São José;
- Realização de campanhas para conseguir associados. Manutenção de cadastro digital dos associados;
- Atualização do blog e da fanpage do Clube de Literatura com publicação de textos de associados (contos, resenhas, poemas, etc.), textos de autores consagrados e comentários feitos por sócios.;
- Nas reuniões do Clube de Leitura, discussão pelos membros do Clube sobre os livros que estão lendo e sugestões mútuas de leitura.
- Troca-troca quinzenais de livros.;
- Constituição e manutenção de acervo do Clube de Literatura;
- Oficinas de textos realizadas em duas etapas: uma para leitura de textos, seleção dos temas e início da produção; outra para leitura e finalização dos textos produzidos.;
- Palestras ministradas por autores ou professores de literatura.

Atividade efetiva (até setembro)

- Criação de Facebook e blog;
- Divulgação do Clube e de suas atividades (Facebook, Whatsapp, cartazes, visitas às turmas);
- Associação e cadastramento de cerca de 30 membros;
- Eleição de diretoria provisória;
- Vários troca-troca de livros, com uma frequência média de cerca de 6 membros do Clube por reunião;
- Discussões e sugestões mútuas de leitura durante os troca-trocas.;
- Três palestras de literatura ministradas a alunos do Câmpus pelo coordenador do projeto.;
- Planejamento, em conjunto com o projeto Cinema, Chá e Cultura, de evento cultural: Dia do Horror. Elaboração de material para o evento.



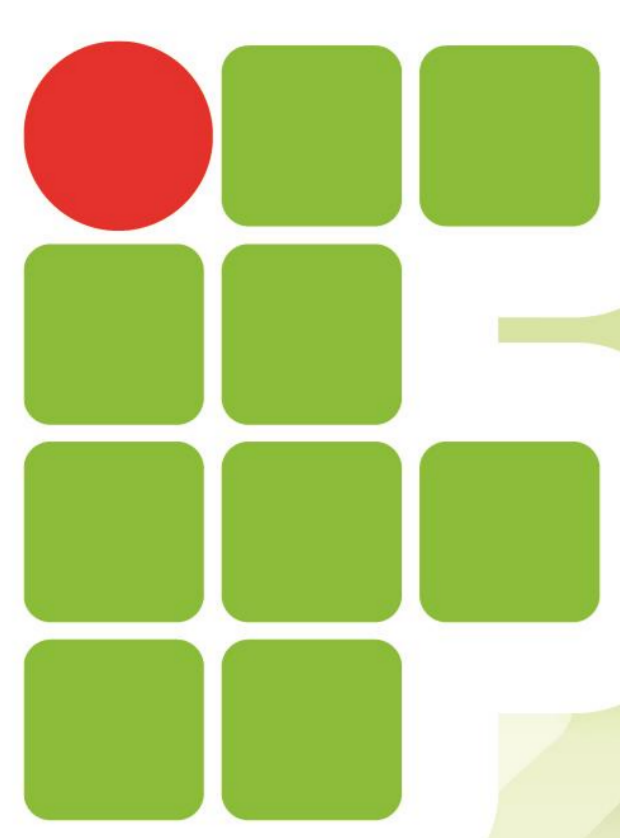
Ministério
da Educação



“Avaliação da intervenção pedagógica nos espaços educativos não formais: APAE e Hospital Infantil”

Rodrigues, Zambi Garcia - Licenciatura em Ciências da Natureza –
Habilitação em Química, IF-SC – São José – Projeto interno 2014/01

Pereira, Giselia Antunes – Licenciatura Ciências da Natureza –
Habilitação em Química, IF-SC – São José - Orientadora



**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

1. INTRODUÇÃO

O projeto “Oficinas Pedagógicas em espaços educativos não formais: APAE e Hospital Infantil”, nasceu de uma atividade de ensino interdisciplinar que visava dar a conhecer outras possibilidades de intervenção educativa para o Ensino de Ciências. Começou como ação de ensino, em seguida passou a ação de extensão e agora agrega-se à dimensão da pesquisa com esse trabalho que se apresenta.

Desde a raiz dessa ação manteve-se o pressuposto do respeito à diversidade cultural, a identidade assertiva, a inclusão de pessoas com deficiências, incapacidades físicas, sensoriais e mentais e aos adolescentes e jovens em tratamento clínico.

O presente projeto de pesquisa, dá continuidade ao projeto “Oficinas pedagógicas em espaços não formais”, no intuito de avaliar os resultados alcançados através deste.

Segundo Jaboccucci (2008, p. 55) [1], o termo “espaço não-formal” tem sido utilizado atualmente por pesquisadores em Educação, professores de diversas áreas do conhecimento e profissionais que trabalham com divulgação científica para descrever lugares, diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas.

2. DESENVOLVIMENTO

A realização das oficinas nos espaços educativos envolveu a metodologia da investigação-ação. A metodologia adotada envolveu a investigação-ação, pois se baseou numa perspectiva da práxis pedagógica pela articulação teórica-prática das atividades.

As atividades foram desenvolvidas atendendo as seguintes etapas:

1. Planejamento geral e coletivo do projeto.
2. Contatos e articulação com as coordenações pedagógicas das respectivas instituições educativas envolvidas.
3. Preparação das oficinas (com bolsistas remunerados e não remunerados).
4. Replanejamento das oficinas.
5. Realização das oficinas.

A primeira oficina foi realizada na APAE de São José, no dia 15 de abril de 2014, com experimentos que lucidavam a Teoria das Cores de Isaac Newton.

Na semana seguinte, em 22 de abril, os alunos da APAE vieram ao campus São José realizar a segunda oficina. Nessa intervenção foram realizadas atividades de abordagem científica (aspectos físicos e químicos da água); experimentos; visitas aos laboratórios do câmpus, entre outras atividades como a hora do lanche.



Fig. 1: Explicação dos conceitos sobre estados Físicos da Água e Densidade. [2]

No final das duas oficinas todos os alunos da APAE fizeram uma avaliação positiva da experiência e mostraram interesse em receber novas oficinas.

No dia 27 de junho e no dia 30 de agosto foram realizadas, no período vespertino, as oficinas com a Classe Hospitalar do Hospital Infantil Joana de Gusmão. A classe era composta por alunos do primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental.



Fig. 2: Experimento “A pasta de dente-de-elefante” exposto nas oficinas pedagógicas[2].



Fig. 3 – Aluno da classe hospitalar e colaboradores do projeto brincando com experimento [2].

3. CONCLUSÃO

As oficinas pedagógicas realizadas até então possibilitaram a inserção significativa dos bolsistas e licenciandos em espaços diferenciados de educação, oportunizando vivências educativas inclusivas. Dessa forma, pôde ver-se o processo de formação à docência para além da rotina universitária.



Fig. 4 – APAE – SJ: Bolsistas e orientadores junto a equipe de discentes e docentes da APAE – São José [2].

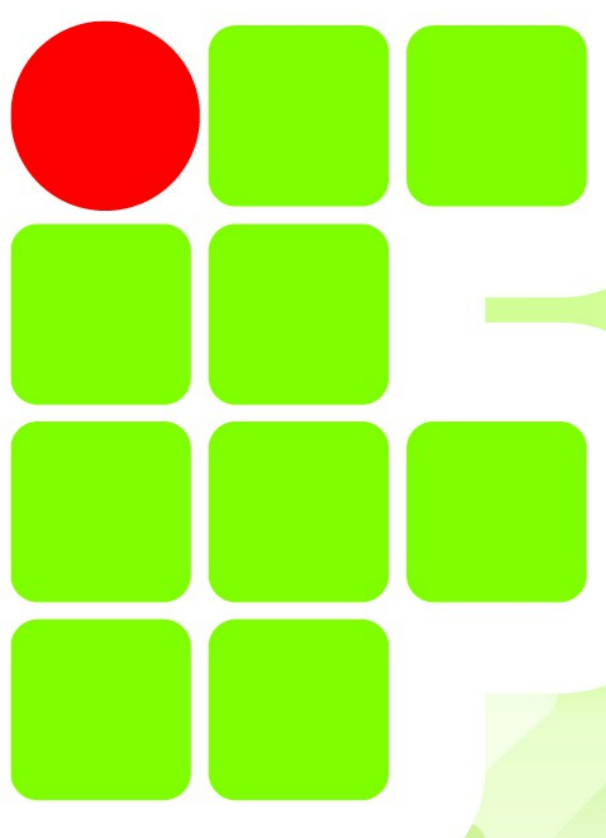
Portanto, mostra-se que o alcance das ações de extensão é valioso tanto para a comunidade que recebe a intervenção e como para própria instituição que a oferta. Ações como essa humanizam as relações, trazem sentido e significado a todos os sujeitos envolvidos.

[1] D. F. C. Jaboccucci, “Contribuições de espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica”. EM EXPANSÃO vol. 7, Uberlândia, 2008, pág. 55.

[2] Z. Rodrigues. Acervo fotográfico do projeto “Avaliação da intervenção pedagógica nos espaços educativos não formais: APAE e Hospital Infantil”. IFSC. São José, 2014

*Destaca-se a seguir o nome dos bolsistas voluntários que muito contribuíram para a efetivação do projeto: Aline Damásio, Aline Chierighini, Alan Cordeiro, Brenda Perotti, Daiane Kayser, Felipe dos Anjos, Gabriel Vieira Marcelino, Maria Albertina Silva, Michelli da Silva e Nathan Lohn Pereira.

Atuação dos alunos da Escola de Educação Básica Cecília Rosa Lopes na redução de enchentes e impactos ambientais no Bairro Forquilha, São José - SC- Conscientização e reaproveitamento do lixo.



**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Liz, Josiane - Licenciatura em ciências da Natureza Com Habilitação em Química, IF-SC - São José - Projeto de chamada interna simplificada para submissão de proposta de atividade para bolsista, projeto de longa duração.
•Silva Paula, Patrícia - Bacharel e Licenciada em Geografia, IF-SC - São José - Orientadora

.INTRODUÇÃO

As enchentes e inundações são problemas típicos de áreas urbanas cujas causas, dentre outros fatores, são a impermeabilização do solo pelo asfalto e o entupimento das redes de drenagem pelo excesso de lixo. Devido às inúmeras construções - casas, asfalto, prédios etc - a água que deveria se infiltrar no solo passa a se concentrar nos condutos aumentando o escoamento superficial; além dos lixos jogados indevidamente em vias públicas serem levados pela chuva até as redes de drenagem, rios, lagoas e praias provocando enchentes e alagamentos. É de obrigação do poder público controlar a urbanização próxima a leitos e vazantes de rios, bem como próximo a áreas ambientais em geral, quando o controle já não é mais possível, a prefeitura deve ampliar a macrodrenagem local, incentivar a população ao descarte consciente do lixo além de implementar lixeiras em vários pontos da cidade. Quando tais medidas não são tomadas ocorre grande número de enchentes com perdas sociais e econômicas.

A conscientização da comunidade local quanto à coleta seletiva, reciclagem e reaproveitamento pode aliviar o excesso de lixo nos dutos de drenagem diminuindo as chances de enchentes.

Dessa forma, o projeto justifica-se no ensejo de conscientização dos alunos sobre a relação entre o descarte inadequado de lixo e as enchentes ocorridas em seu bairro, os quais reverberarão o conhecimento à comunidade do bairro, à comunidade escolar e aos pais, estabelecendo uma rede. Além de que, o trabalho de pesquisa e intervenção por parte dos alunos leva-os a *reflexão* dos problemas locais e suas origens desenvolvendo habilidades associativas e a cidadania, isto é, possibilidade de ação que vise solucionar o problema.

2. OBJETIVO PRINCIPAL

- Redução das enchentes e diminuição dos impactos ambientais na comunidade ao entorno da Escola de Educação Básica Cecília Rosa Lopes.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver nos alunos habilidades como questionamentos, reflexões e cidadania, ou seja, atuação direta em problemas locais.
- Ampliar o conhecimento e a conscientização referentes à relação entre ações locais e a degradação do meio ambiente.
- Criar alternativas para o destino do lixo reciclável a fim de diminuir os rejeitos.
- Colaborar no andamento da construção da composteira e do minhocário na Escola de Educação Básica Cecília Rosa Lopes.
- Elaborar oficinas de reutilização de materiais reciclados.
- Realizar saídas de campo a fim de verificar problemas ambientais locais, bem como colaborar na formação dos alunos.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

3.1) Dia da conscientização ambiental - O tema foi abordado com duas turmas do ensino médio inovador em que os alunos tiveram palestra sobre a preservação do meio ambiente, com a professora de Biologia, e após foram a campo plantar flores nos pneus, revitalizando espaços da escola.(Imagens 1 e 2)



Imagem 1. Alunos ouvindo as orientações DE QUEM para iniciarem os trabalhos QUAIS?



Imagem 2. Alunos pintando os pneus após plantarem as flores.

3.2) Manutenção da composteira por alunos do primeiro ano.

3.3) Arrecadação de garrafas pet's para montagem da estufa, e arrecadação de óleo para oficinas de sabão.

3.3) Formação de novos monitores - Saída de campo com turmas de 1º ano, para empresa Momento - Engenharia Ambiental - Tratamento dos resíduos sólidos eletrônicos de Blumenau e região. (Imagens 3 e 4)



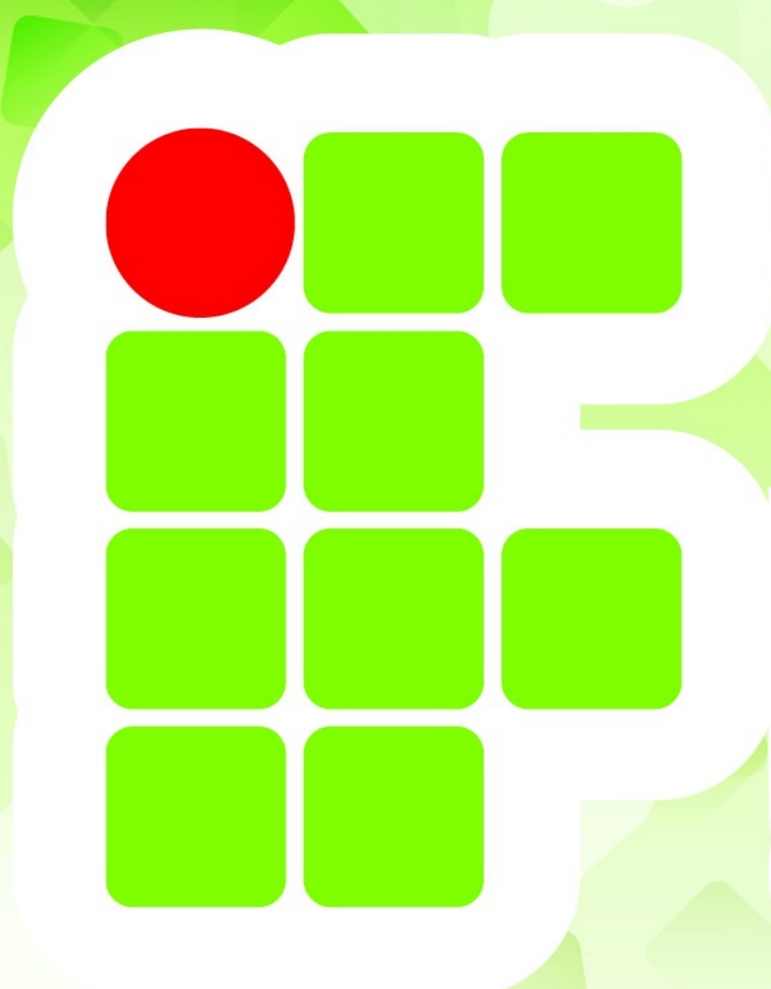
4 RESULTADOS PRETENDIDOS

- Atuação direta dos alunos-monitor, dentro da escola, para a conscientização dos demais alunos quanto ao descarte correto dos resíduos sólidos
- Dia da conscientização da comunidade escolar, onde os alunos irão recolher os resíduos sólidos encontrados ao entorno da escola, e distribuir panfletos educativos para os moradores da região.
- Elaboração de oficinas de materiais reciclados.
- Confecção da estufa agrícola, com garrafas pet's.



Ministério
da Educação





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

MATERIAL DIDÁTICO PARA AS AULAS DE DESENHO TÉCNICO

Silva, Isaac Alvim - Técnico Integrado em Refrigeração e Climatização, IF-SC – São José
Edital de longa duração - 2014
Souza, Gilson Jandir de - Área de Refrigeração e Climatização, IF-SC – São José - Orientador

1. INTRODUÇÃO

O ensino da disciplina de desenho técnico no curso de climatização é bastante amplo, uma vez que os projetos desta área envolvem desenhos de mecânica, elétrica, hidráulica e arquitetura.

Sendo o desenho técnico uma disciplina essencialmente prática, exige o desenvolvimento de habilidades específicas, tais como:

visão espacial, leitura / interpretação, construções de esboços e desenhos com auxílio do computador.

Para os profissionais da área técnica a percepção espacial é, portanto uma das habilidades mais importantes, pois, no dia a dia o técnico necessita raciocinar espacialmente durante as atividades de projetos, montagens, construção de protótipos de máquinas ou instalações.

Infelizmente o ensino de desenho (Geométrico e Projetivo) já não recebe a ênfase que recebia até 1970. De lá para cá, aos poucos foi sendo retirada à disciplina de desenho técnico do Ensino Fundamental e Médio. Notamos que sua ausência prejudicou sensivelmente o desenvolvimento da inteligência espacial de nossos alunos.

A leitura e a interpretação da linguagem gráfica são desenvolvidas com a prática do desenho de uma forma parecida com a alfabetização, passando a ser uma habilidade fundamental para o estudante de curso técnico, pois possibilita o uso desta ferramenta base para o desenvolvimento de várias competências.

Este projeto permite uma continuação do trabalho desenvolvido na disciplina de desenho técnico do curso Refrigeração e Climatização, onde inicialmente foi construído várias maquetes para serem usadas nas aulas de desenho arquitetônico.

2. DESENVOLVIMENTO

Com o objetivo de facilitar o processo de ensino e aprendizagem da linguagem do desenho técnico, desde a introdução da disciplina na sala de aula normal até o uso do AutoCAD foram criadas várias estratégias:

2.1. Desenvolvimento de uma série de peças em madeira pintada para serem usadas nas aulas de projeção ortogonal e de perspectiva (Fig. 1)

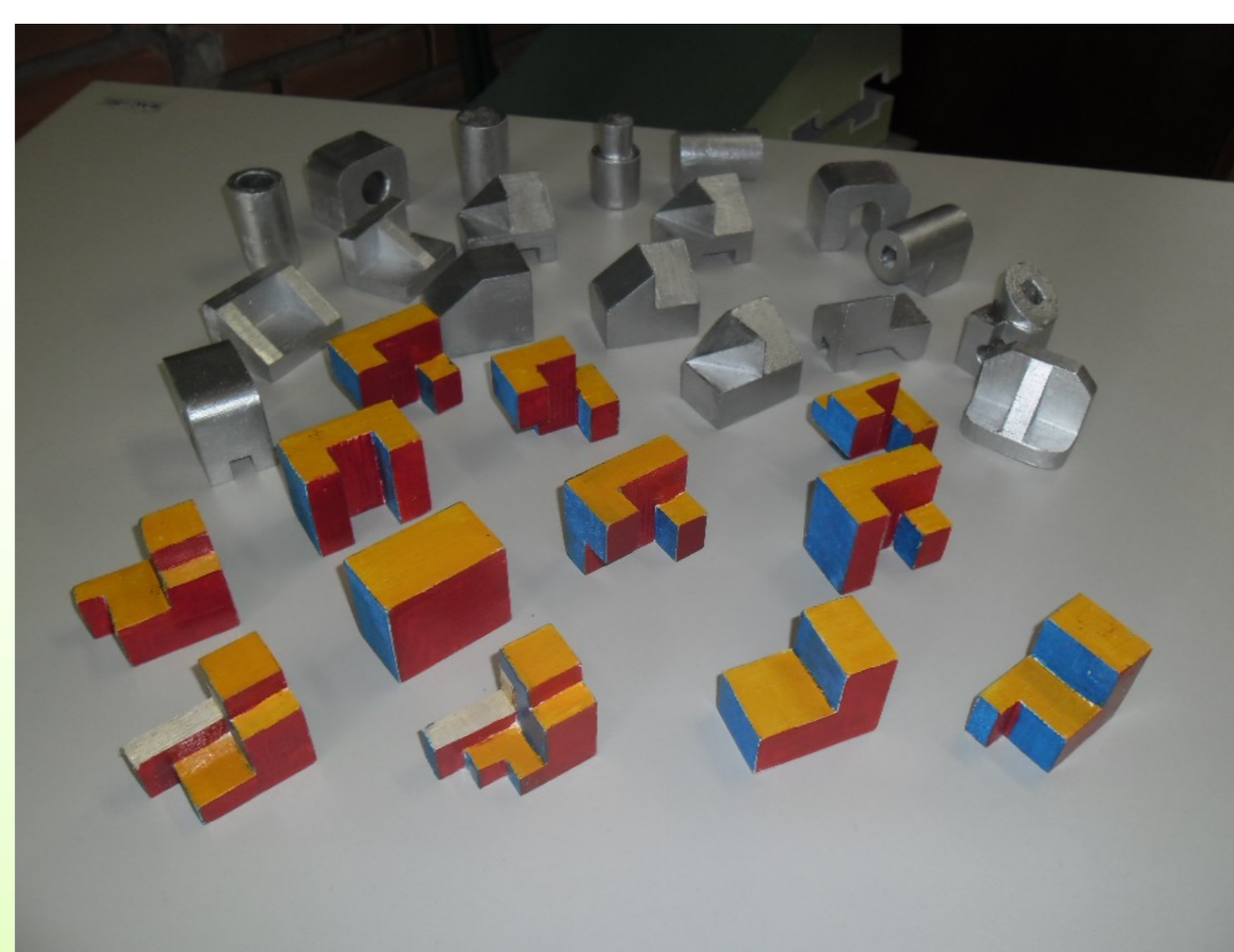


Fig. 1 – Peças de Madeira Pintadas

2.2. Construção de um carrinho para transporte das pranchetinhas com régua paralelas na sala de aula normal.



Fig 2 – Carrinho com as pranchetinhas

2.3. Construção de um pedestal com planos de rebatimento no primeiro diedro: dispositivo para a demonstração do processo de projeção ortogonal muito usado no desenho técnico.

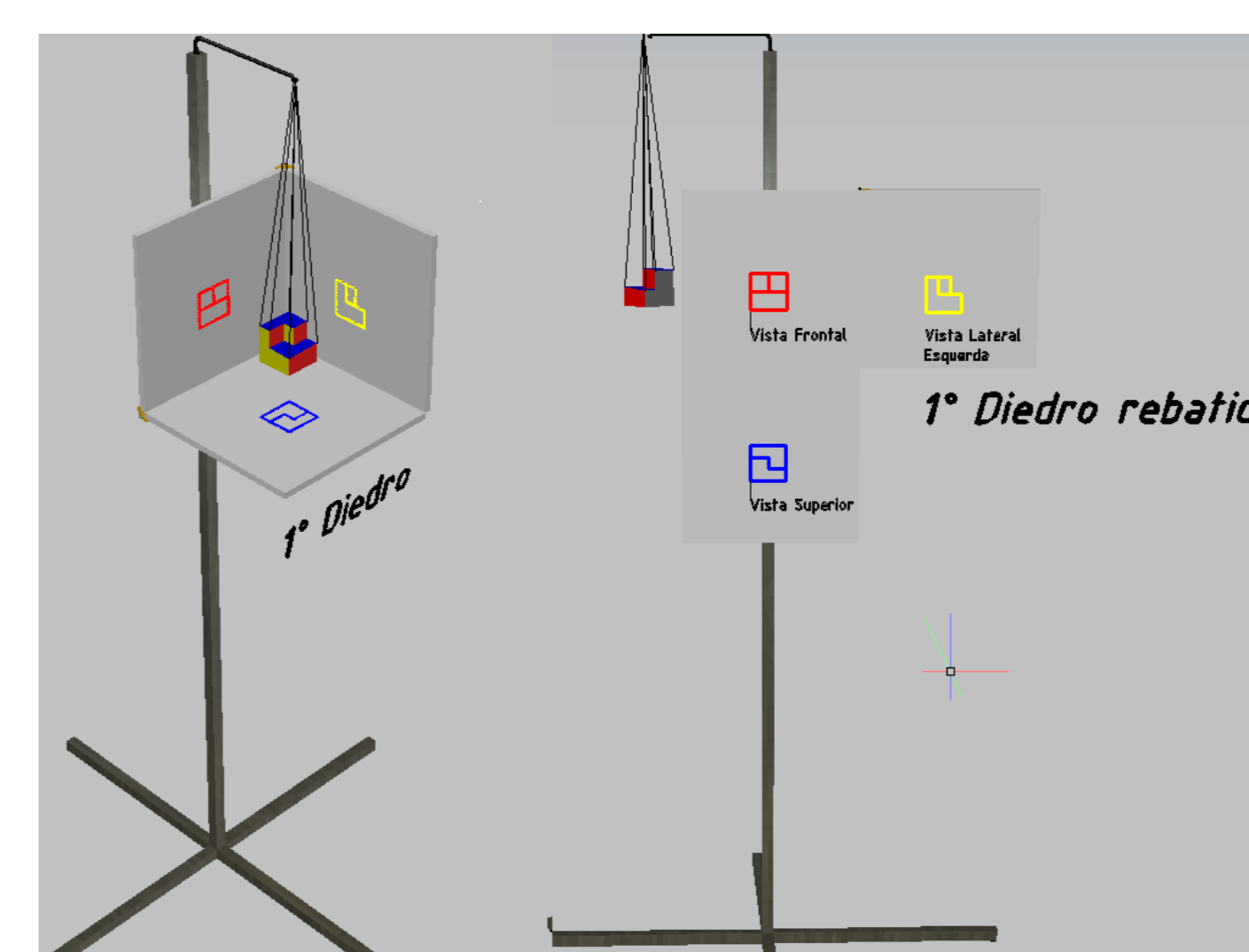


Fig. 3 – Modelagem 3d do pedestal

2.4. Atualização de uma apostila de AutoCAD 2007 para AutoCAD 2015: Este trabalho está em andamento.

3. CONCLUSÃO

A linguagem do desenho técnico é puramente visual, e portanto devemos usar ao máximo dispositivos reais para desenvolver a visão espacial dos nossos alunos. O uso das peças em madeiras como modelos, usados numa sequência didática tem facilitado bastante o ensino da projeção ortogonal e da construção das perspectivas isométricas.

O uso do pedestal com planos de rebatimento no primeiro diedro, juntamente com as das pequenas peças facilitam ainda mais este processo.

O uso do carrinho juntamente com as pranchetinhas possibilitou o resgate do ensino e prática da construção geométrica, desta maneira, nosso aluno se familiariza com os elementos de geometria plana, que facilitaram o entendimento do AutoCAD e dos conceitos geométricos da matemática.

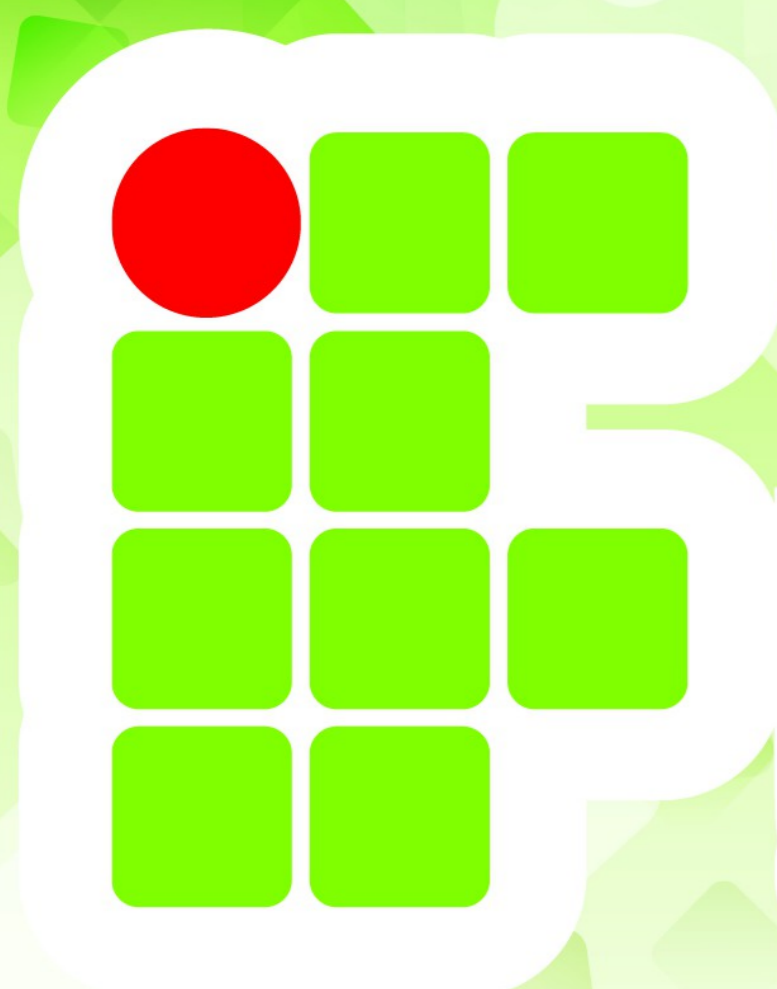
4. REFERÊNCIAS

- SOUZA, G. J. **Fundamentos do Desenho Técnico**(apostila). São José:CEFET/SC-SJ:2006.
- MACHADO, N. **O Conjunto de Habilidades Humanas**. Revista Nova Escola, São Paulo, n.105, set., 1997.
- Disponível em <<http://revistaescola.abril.com.br/formacao/peca-mundo-constroi-espaço-pontos-referencia-crianca-lateralidade-reversibilidade-503957.shtml>>.
- Acesso em: 20/09/2014.



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Coleta e Análise de Bioaerossóis em Salas de Aula

Weiss, Eliana – CTI de Refrigeração e Climatização, IF-SC – São José – Extensão
Pereira, Marcelo Luís –Refrigeração e Climatização , IF-SC – São José - Orientador

1. INTRODUÇÃO

Ambientes escolares normalmente possuem reduzida taxa de renovação do ar e frequentemente, apresentam elevada concentração de dióxido de carbono, partículas e microorganismos.

O Split é um equipamentos muito utilizado nas salas de aulas, este tipo de equipamento apenas recircula o ar no interior da sala, sem filtragem e a taxa de renovação de ar adequada. Como consequência, ocorre um aumento das substâncias contaminantes no interior da sala.

Os microorganismos ou bioaerossóis são componentes que normalmente são encontrados em ambientes fechados e ambientes externos. Essas substâncias podem ser associadas com problemas que ocorrem em edifícios doentes, como infecções, doenças de hipersensibilidades, doenças inflamatórias, reações tóxicas, problemas nos olhos, nariz, garganta e irritações na pele.

Este projeto tem como objetivo avaliar a qualidade do ar dentro das salas de aula do IFSC *câmpus* São José, através da análise da concentração de bioaerossóis, dióxido de carbono, concentração de partículas, temperatura e umidade do ar.

2. Objetivo:

Avaliar a qualidade do ar dentro das salas de aula do IFSC *câmpus* São José que utiliza um sistema de condicionamento de ar do tipo split-system. Da mesma forma , foram realizadas coletas para várias condições de ventilação no interior da sala.

3. Metodologia

Foram medidas as seguintes condições de ventilação no interior da sala:

Vazão máxima = 1152 m³/h;
Vazão média = 632 m³/h;
Vazão mínima = 364 m³/h;
Split;
Porta aberta;
Porta e Janela abertas;

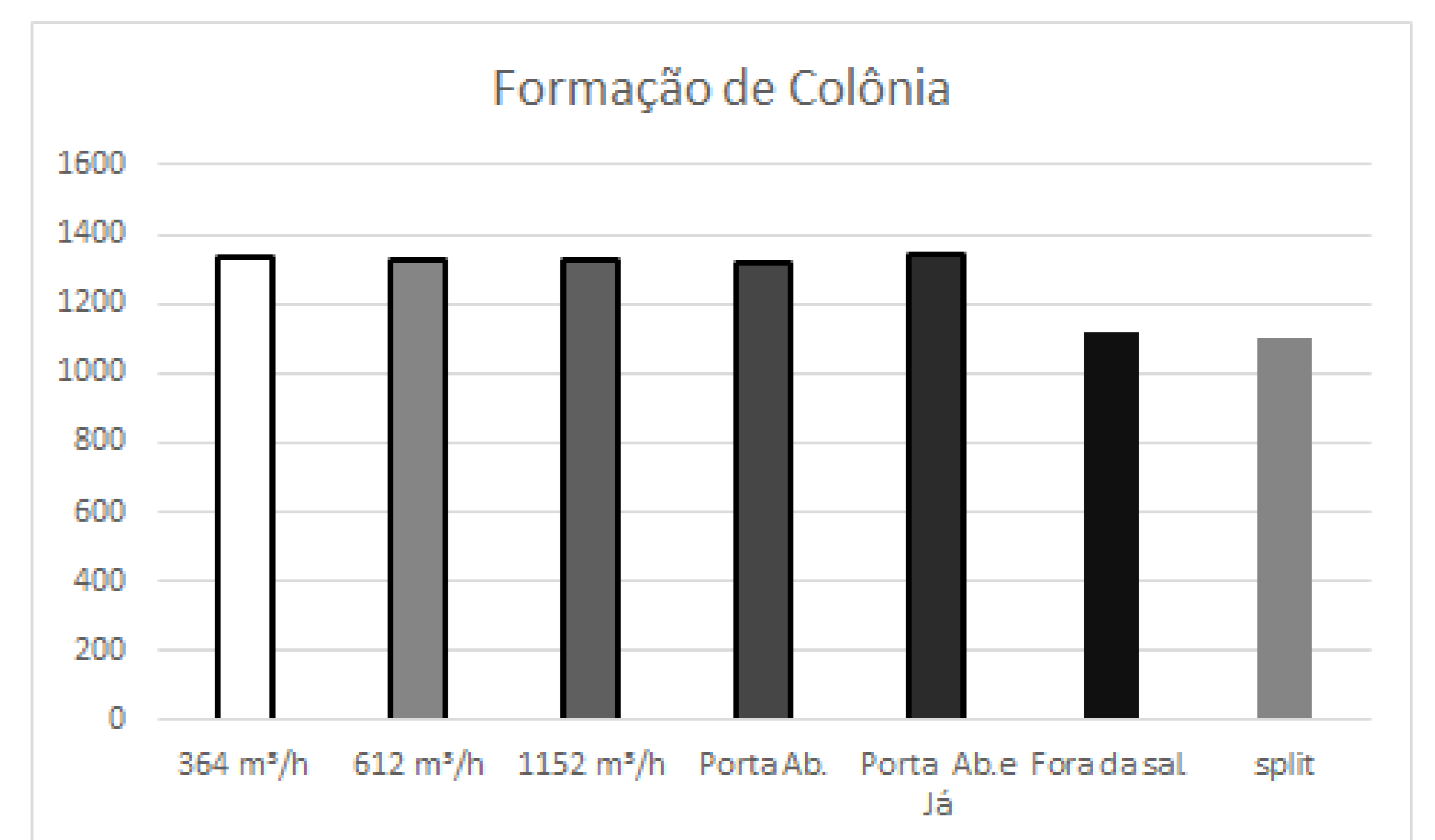
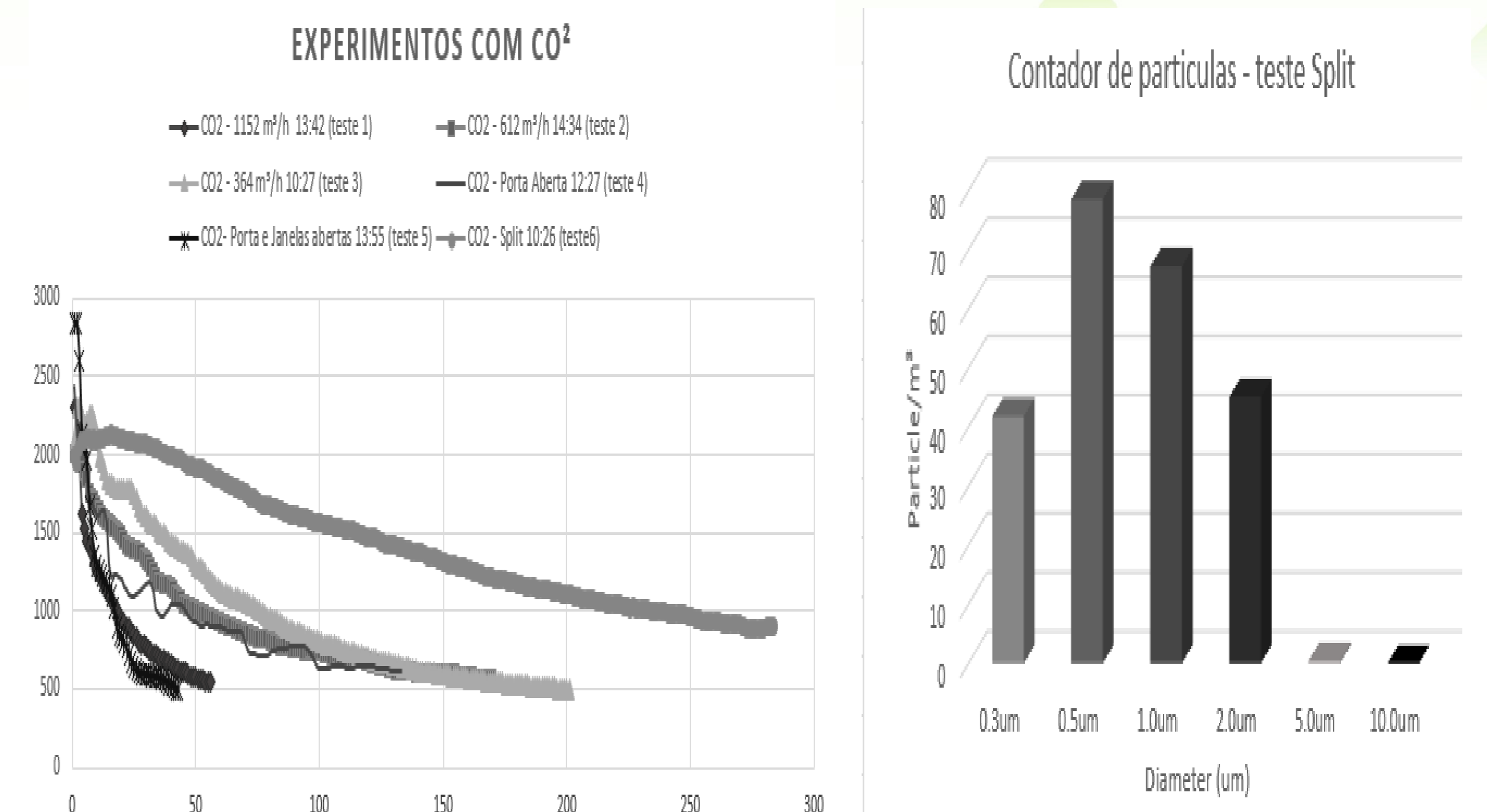
Para cada condição foram medidas os seguintes parâmetros:

Concentração das partículas;
Concentração de CO₂;
Conteúdo microbiológico das partículas;
Temperatura e umidade do ar;
Velocidade do ar e forma de movimentação;
Gradientes de temperatura;

4. Resultados



Figura 1 – amostra de coletas de colônias, na qual foi utilizado o impactador tipo cascata.



Teste realizado nas férias com diferentes tipos de ventilação.

5. Conclusão:

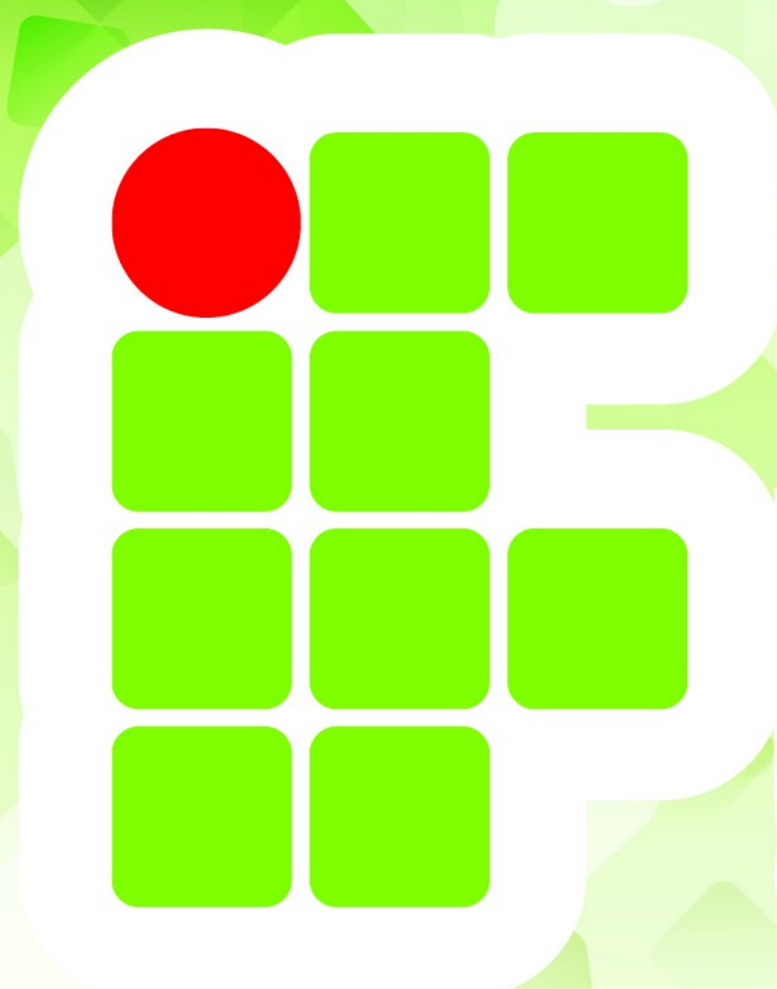
Foram realizadas nas salas de aula diferentes coletas em várias condições de ventilação. Para cada sistema de ventilação analisado, o projeto permitiu a identificação do potencial de risco de contaminação por partículas aéreas portadoras de microorganismos.

Os resultados apresentados, mostraram que o aumento da taxa de ventilação produz uma diminuição na concentração da contaminação gerada no interior da sala, melhorando significativamente a qualidade do ar no interior da sala.

No caso do split-system, os resultados mostraram que a utilização desse tipo de equipamento não é uma boa alternativa para a manutenção da qualidade do ar em ambientes escolares. Ou seja, devido a falta de renovação e filtragem do ar, a concentração da contaminação gerada no interior da sala manteve-se elevada, prejudicando a qualidade do ar.

Observa-se que, em todos os testes realizados, a concentração de todos os parâmetros analisados se mantém elevados na utilização do split. É importante destacar que embora o número de bactérias no caso de split tenha se mantido baixo, a concentração de fungos foi extremamente elevada (41 ufc).





1. INTRODUÇÃO

O objetivo desse trabalho é resolver o problema de variação de temperatura durante o consumo de água quente em Sistemas de Aquecimento Solar Compactos – SASC.

Pode-se caracterizar o regime de funcionamento de um SASC nas três regiões apresentadas na figura 1.

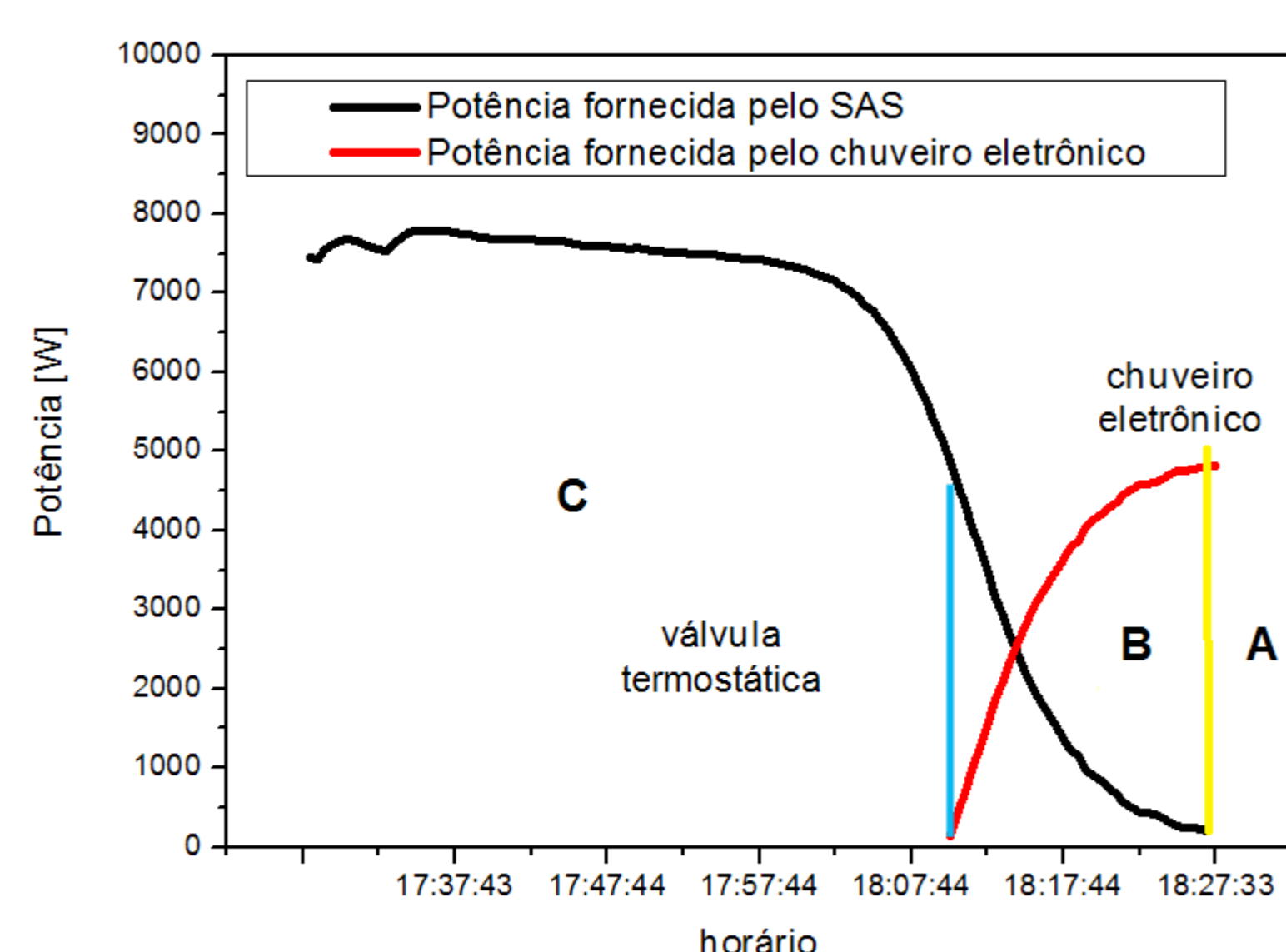


Fig 1. Potência durante o processo de descarga de um Sistemas de Aquecimento Solar Compacto – SASC

A – Temperatura no reservatório térmico é igual a temperatura de água fria. Todo o consumo vem do reservatório térmico e o aquecimento é feito pelo chuveiro eletrônico.

B – Temperatura no reservatório térmico abaixo da temperatura de banho e acima da temperatura do reservatório de água fria. Todo o consumo vem do reservatório térmico e o aquecimento é completado pelo chuveiro eletrônico.

C – Temperatura do reservatório térmico acima da temperatura de banho – A quantidade de água quente proveniente dos reservatórios de água quente e fria é determinada pelo misturador termostático eletrônico.

Na etapa anterior foi desenvolvido um chuveiro eletrônico (fig 2), a proposta do presente trabalho é a construção de uma bancada de testes para desenvolver o misturador termostático.

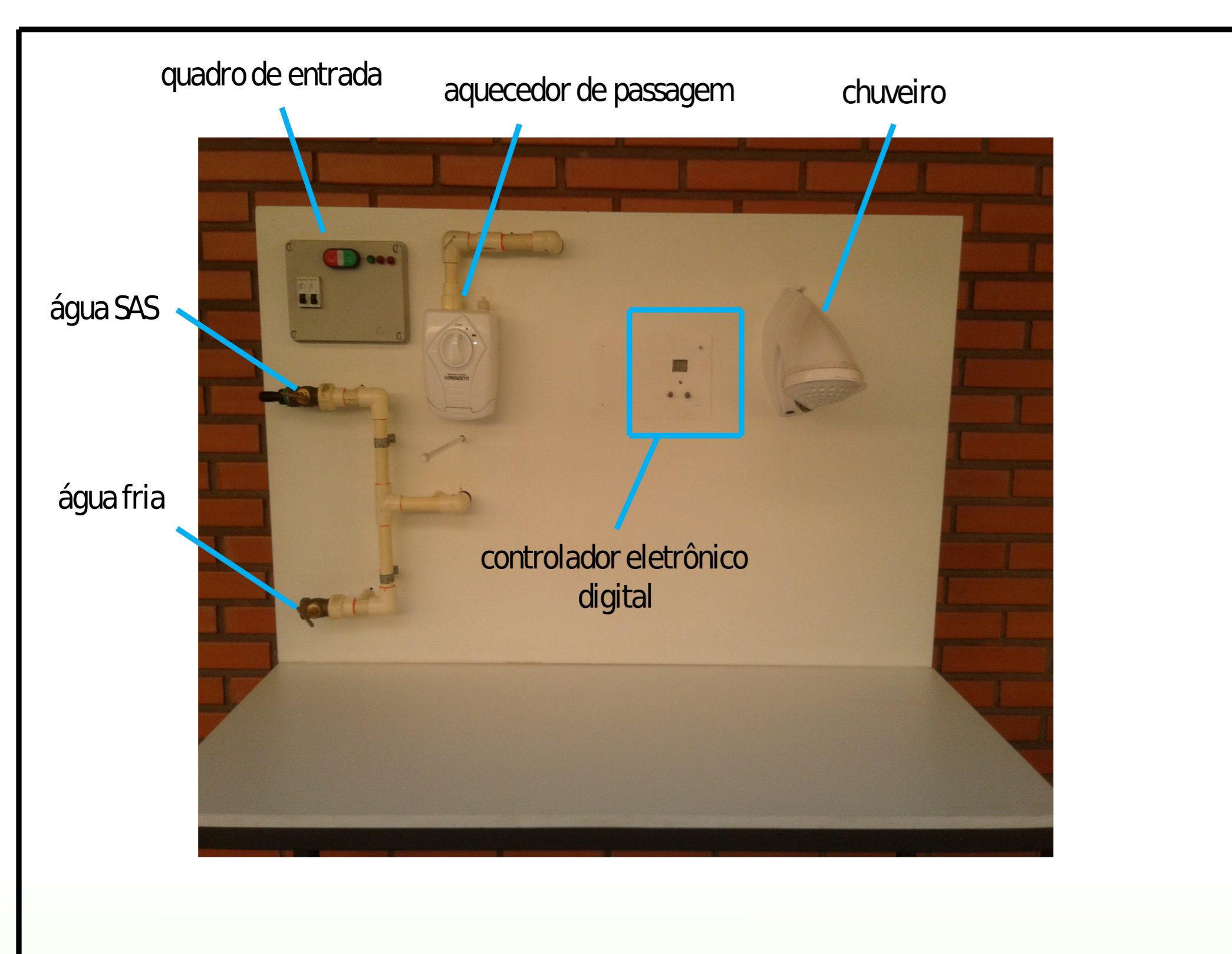


Fig 2. Bancada de testes de chuveiro eletrônico.

2. Construção da Bancada

2.1. Equipamentos Usados

A bancada foi construída com o intuito de fazer testes na Válvula Misturadora, ela conta com todo um sistema de equipamentos, listados abaixo:

Equipamento	Características	Figura
Válvula Misturadora Termostática	Taconova. Mischventil MC 52	Fig. 3
Reservatório Térmico	Solares. 200 Litros	Fig. 4
Caixa de Água	Fibra. 200 Litros	Fig. 5
Controlador 1	Microsol II Plus	Fig. 6
Controlador 2	RT-607Ri Plus	Fig. 7



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

2.2. Bancada de testes

A bancada de testes (Fig. 8) conta com dois reservatórios, uma caixa de água, que fornece água fria, e um reservatório térmico, que fornece água quente. Tubulações são ligadas a esses reservatórios e um controlador mantém a temperatura do reservatório térmico acima da temperatura de mistura.

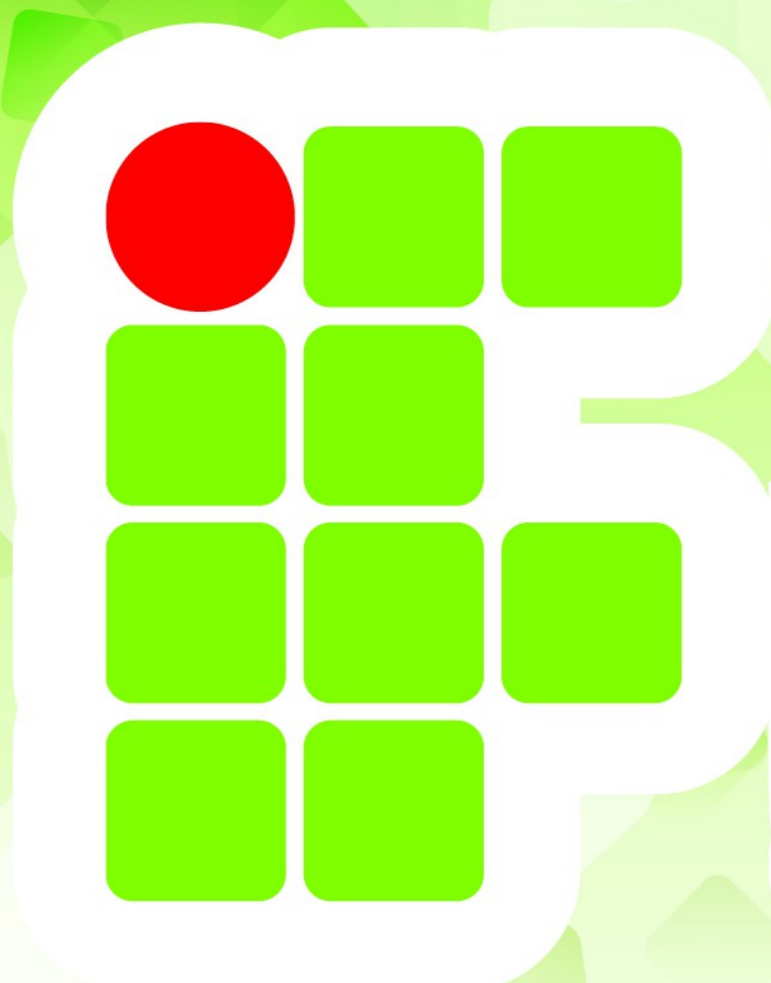
Em determinado ponto as tubulações se unem na Válvula Misturadora, que controla a dosagem de água quente ou fria, ajustando a temperatura como desejado.



Fig. 8

3. Conclusão

Durante os trabalhos o aluno auxiliou na montagem de uma bancada de testes de um chuveiro eletrônico e a construir uma nova bancada para teste de Válvulas Misturadoras Termostáticas.



**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Projeto Ensino e Aprendizagem de Matemática com Vídeos

EVANGELISTA DE ALBUQUERQUE, Guilherme - Engenharia de Telecomunicações, IF-SC – Câmpus São José – Bolsista de Ensino
SILVA CORRÊA, Madeline Odete, IF-SC - Professora – Câmpus São José - Coordenadora

1. INTRODUÇÃO

Diante da dificuldade de grande parte dos alunos na compreensão dos conteúdos de matemática, sejam eles alunos do ensino técnico integrado ao médio, do técnico subsequente ou do ensino superior, este projeto visa fornecer um material extra de apoio para os estudantes, através de videoaulas livres pré selecionadas que possuam uma linguagem clara, objetiva e descontraída.

Os vídeos disponibilizados contemplam os conteúdos desde a matemática básica, até a matemática do ensino superior que são ministrados nas componentes curriculares de matemática dos cursos oferecidos em nosso câmpus. Na página do projeto há um acervo com videoaulas, exercícios resolvidos e listas de exercícios, todos separados por conteúdos e assuntos. Estamos em constante atualização, publicando novas videoaulas de novos conteúdos a todo momento.

2. DESENVOLVIMENTO

No início do projeto foi proposta a criação de uma página para divulgação das videoaulas e exercícios dentro da wiki IFSC/SJ, na qual os conteúdos propostos deveriam ser divididos por seção para facilitar o acesso a cada um deles e dispor de uma boa organização do acervo disponível. A partir daí, o objetivo era obter parcerias com canais do Youtube e professores que oferecessem aulas em vídeos, distribuídas de forma livre, de todos os conteúdos que são ministrados na componente curricular dos cursos oferecidos no Câmpus São José.

Numa segunda etapa, após o desenvolvimento da página na wiki e da realização de algumas parcerias com canais no Youtube e professores, era necessária a divulgação do projeto não somente nas turmas onde os coordenadores lecionavam, mas em todo o câmpus, para que, de fato, os alunos conhecessem o projeto, acessassem a página e realmente utilizassem os recursos oferecidos como um auxílio nos estudos extra-classe. Sendo assim, foi criado um banner para uma melhor divulgação do projeto no câmpus (**figura 1**).

Após a estruturação do projeto e divulgação, atualmente o acervo é bem diversificado no que diz respeito aos conteúdos de matemática. Além disso, em cada conteúdo, há uma seção da vídeo aula que conta com exemplos de aplicação do conteúdo ministrado e em alguns casos há uma outra seção de exercícios resolvidos, os quais mostram também aplicações do assunto em questão, sempre trazendo questões bem selecionadas.



Figura 1 – Banner do projeto.

Mesmo após a formação de algumas parcerias, a metodologia adotada para o projeto foi de sempre pesquisar novos métodos e novas linhas de ensino, mais atuais e eficientes para cada novo conteúdo que fosse requisitado para ser inserido na página, buscando sempre os métodos que pudessem contribuir para uma melhor compreensão dos conteúdos por parte dos alunos, uma vez que sempre é possível identificar novos professores com novas técnicas de ensino em vídeos livres que podem enriquecer o acervo das aulas em vídeo do projeto.

3. CONCLUSÃO

O projeto tem, ao longo do seu desenvolvimento, alcançado o objetivo de auxiliar os alunos em seus estudos para além da sala de aula, utilizando uma página virtual de fácil acesso com um acervo de vídeos livres de aulas de matemática, já pré-selecionados pelo bolsista e revisados pela professora à medida que:

- Otimiza o tempo que os alunos tem para estudar, pois, uma vez que optarem pelo auxílio dos vídeos livres na internet não precisam fazer a busca;
- Minimiza problemas de acesso a materiais que possam estar ensinando de maneira incorreta, uma vez que, todos são revisados pela professora;
- O acervo cresce a cada semana, tentando disponibilizar vídeos se não para todos os conteúdos das componentes curriculares de matemática, ao menos para aqueles em que os alunos apresentam maior dificuldade de aprendizagem, sejam eles alunos do curso técnico integrado ao médio; técnico subsequente ou superior.

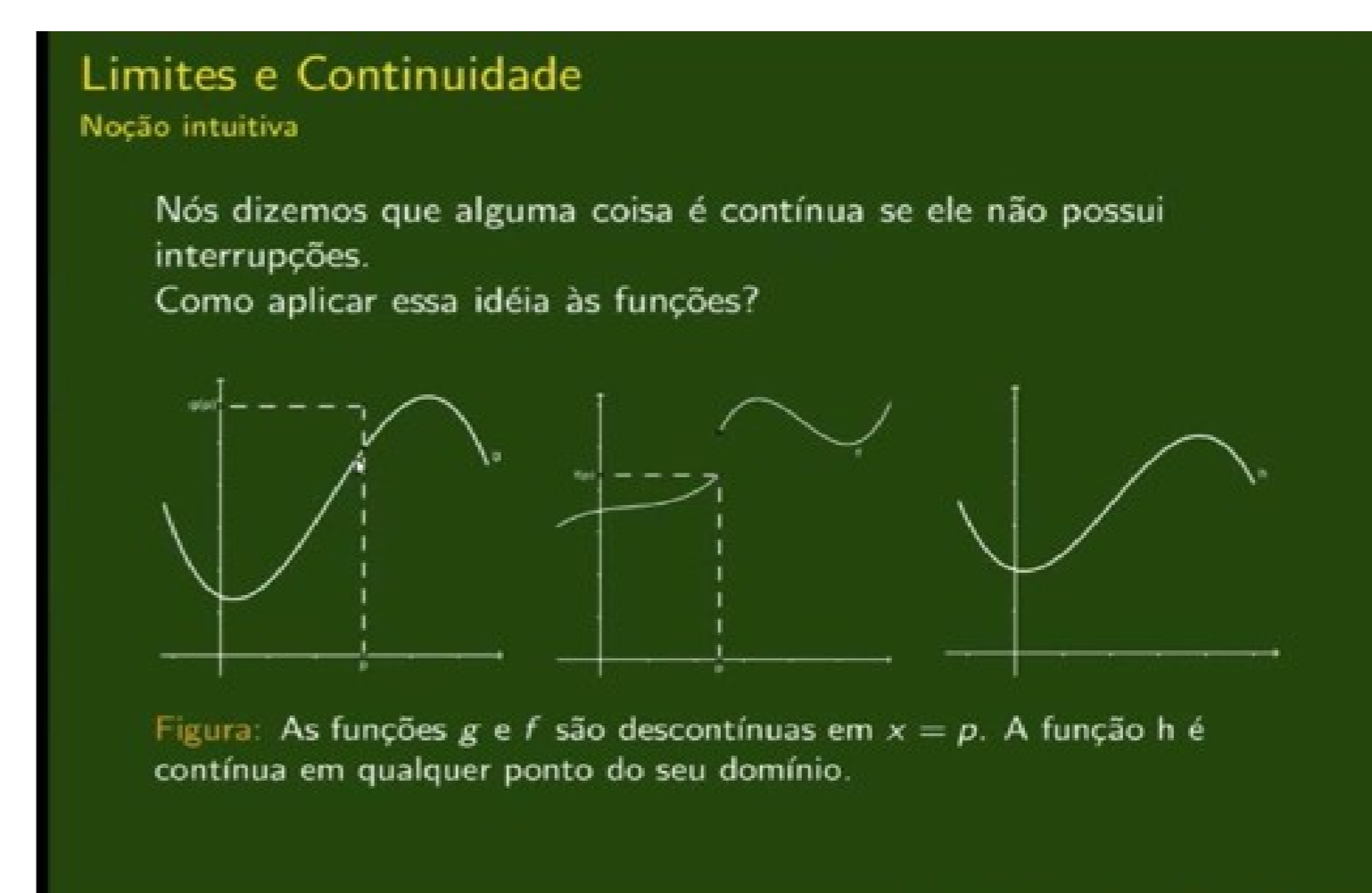


Figura 2 – Videoaula sobre Continuidade de Funções.



Figura 3 – Videoaula sobre Função Logarítmica.

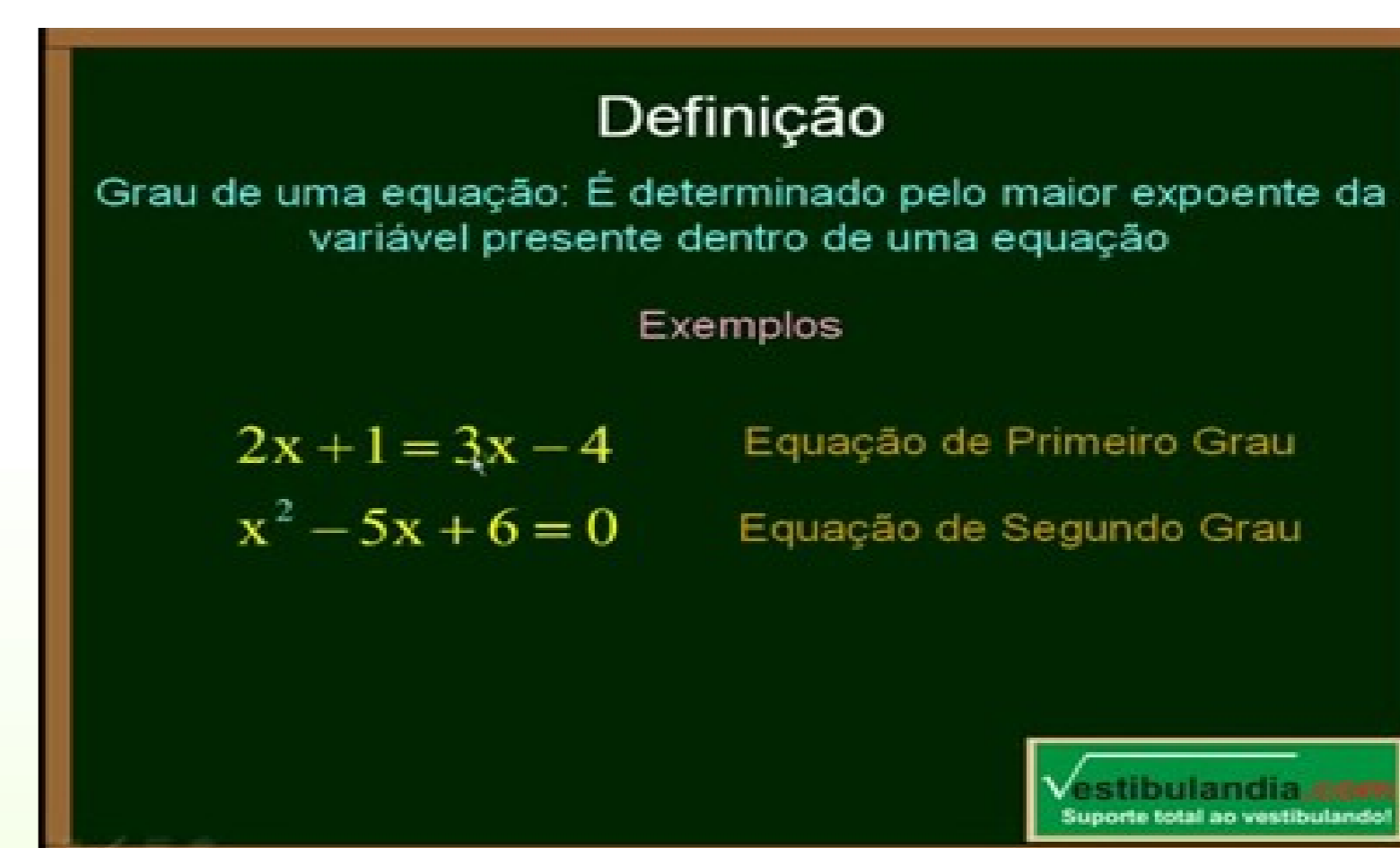
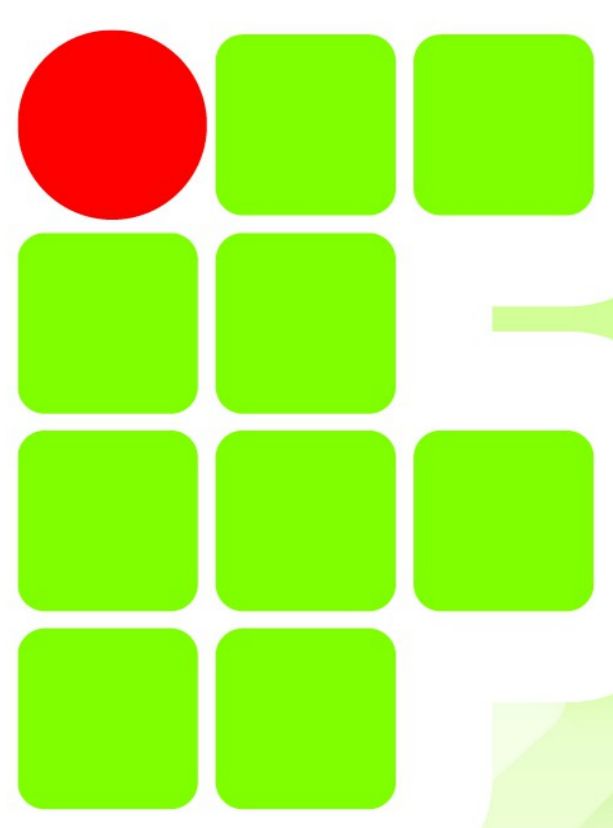


Figura 4 – Videoaula sobre Equação de Segundo Grau.



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Aperfeiçoamento de uma máquina de gelo adaptada para módulos fotovoltaicos

Oliveira, Dieter Ferreira- Refrigeração e Climatização, IF-SC –
Campus São José – Aperfeiçoamento da máquina de gelo
IF-SC – Campus São José – Orientador: Carlos Eduardo Gonçalves

1. INTRODUÇÃO

Em comunidades isoladas, o fornecimento de energia elétrica é inexistente ou de difícil acesso. Um dos maiores desafios nessas comunidades é a refrigeração de alimentos e conservação de vacinas. Para atender as necessidades de refrigeração em geral, muitos sistemas dedicados usam gelo como alternativa, porém, sua fabricação se dá em localidades distantes ou por meio de geradores.

Como solução, existem máquinas de fabricar gelo que funcionam com energia elétrica fornecida por módulos fotovoltaicos, entretanto, sua aquisição e manutenção são dificultadas devido ao custo. Objetivando a inserção desta tecnologia no Brasil, foi proposta a fabricação de uma máquina de fazer gelo utilizando produtos nacionais originalmente concebidos para rede elétrica convencional, o que traz a necessidade do estudo a adaptação desta fonte alimentação da máquina para energia fotovoltaica.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Máquina de gelo

A máquina de fazer gelo, que está obtendo sua alimentação elétrica adaptada para a utilização da tecnologia fotovoltaica, é composta por produtos nacionais originalmente concebidos para a rede elétrica (trifásica 220 Vac, 60 Hz).

O gelo é produzido em um gabinete com revestimento interno e externo em chapa galvanizada e com isolamento térmico de 100 mm (fabricante Refricol, modelo T01), este gabinete possui nove gavetas, cada uma com capacidade para 10 kg de gelo e o evaporador encontra-se nas paredes internas, como mostra na figura 01. Além desse gabinete a máquina de fazer gelo é acoplada a uma unidade condensadora, que é formada por um compressor alternativo aberto modelo (fabricante Bitzer, modelo ARS 070/2-I), como mostra na figura 02, esta opção deve-se ao fato deste modelo possuir um motor de indução (fabricante Weg, modelo W21 – IV pólos, trifásico) separado do compressor. Além do compressor o circuito de refrigeração é dotado de um condensador, tanque de líquido, filtro secador, válvula solenoide (fabricante Danfoss, modelo EVR3) e a válvula de expansão termostática (fabricante Danfoss, modelo TEX2), que é definida para manter o superaquecimento a cerca de 10°C. Além desses componentes existem componentes de proteção, controlando o fluido refrigerante dentro da faixa operacional permitida, são esses o termostato mecânico e pressostatos de alta e baixa pressão.

Figura 1

Figura 2

2.2. Placas fotovoltaicas

A energia que irá alimentar a máquina de fazer gelo é gerada através de vinte módulos fotovoltaicos (ASE-50-DG/17) ligados em série, totalizando uma área de 9 m², essa matriz fotovoltaica fornece 1.040 watt-pico e a tensão pode ficar perto dos 310 V. Como a tensão produzida pelas placas é contínua faz-se necessário a utilização de um inversor de frequência (fabricante Weg, modelo CFW-08 plus, 220 V, de 1,5 HP), o qual irá fornecer adequadamente uma potência entre 200 e 800 W ao motor. Diretamente ligada ao conjunto fotovoltaico está uma fonte 24 Vdc, a qual fornecerá energia à válvula solenoide e ao controle eletrônico. Paralelamente aos painéis fotovoltaicos, são ligadas resistências, as quais têm por finalidade a dissipação de energia nos casos em que está acima da máxima que pode ser transferida ao motor, controlando assim as tensões de pico.

Figura 3

2.3. Sistema de controle

A fonte de energia para a produção de gelo nesta tecnologia é proveniente do sol, a irradiação é absorvida por painéis construídos com materiais semicondutores onde é convertida a energia dos fótons em energia dos elétrons. Este efeito é conhecido como fotoelétrico e ocorre apenas com a incidência solar.

A potência fornecida pelos módulos solares é definida de acordo com a intensidade de irradiação solar. Como a intensidade de irradiação solar possui um comportamento inconstante ao longo do dia, devido a possíveis nebulosidades e a posição do sol em relação a Terra, a produção de energia elétrica irá sofrer variações. Por causa disso, não será fornecido ao motor um valor constante de potência, o que irá impactar diretamente no controle do sistema de refrigeração responsável pela produção de gelo. Portanto, o acoplamento entre a tecnologia fotovoltaica e o sistema de refrigeração será o objetivo central do estudo.

Como consequência do fornecimento de energia inconstante ao longo do dia, a máquina de fabricar gelo funcionará dentro de determinadas faixas de operação que devem ser verificadas e mantidas. Quanto menos energia é fornecida menor é a rotação do motor de indução.

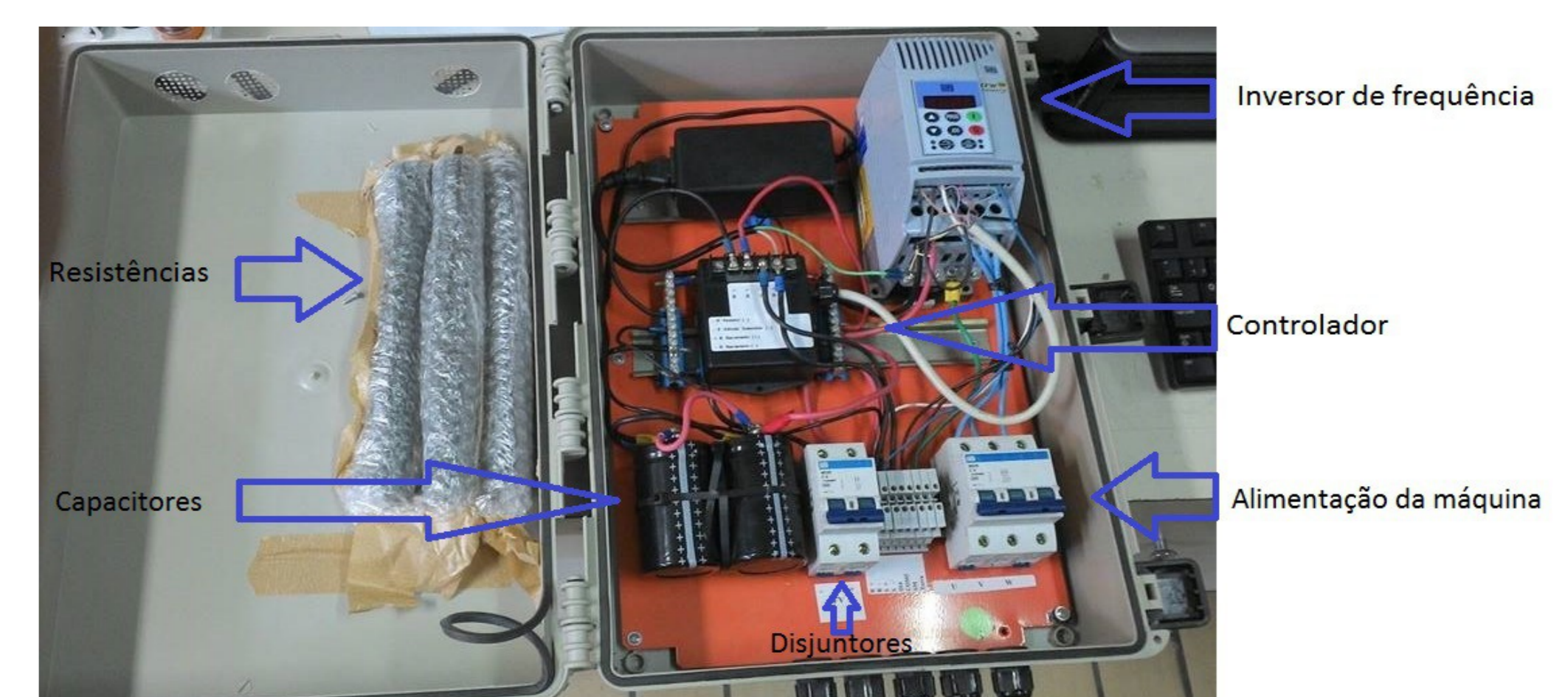


Figura 4

2.4. Representação do sistema

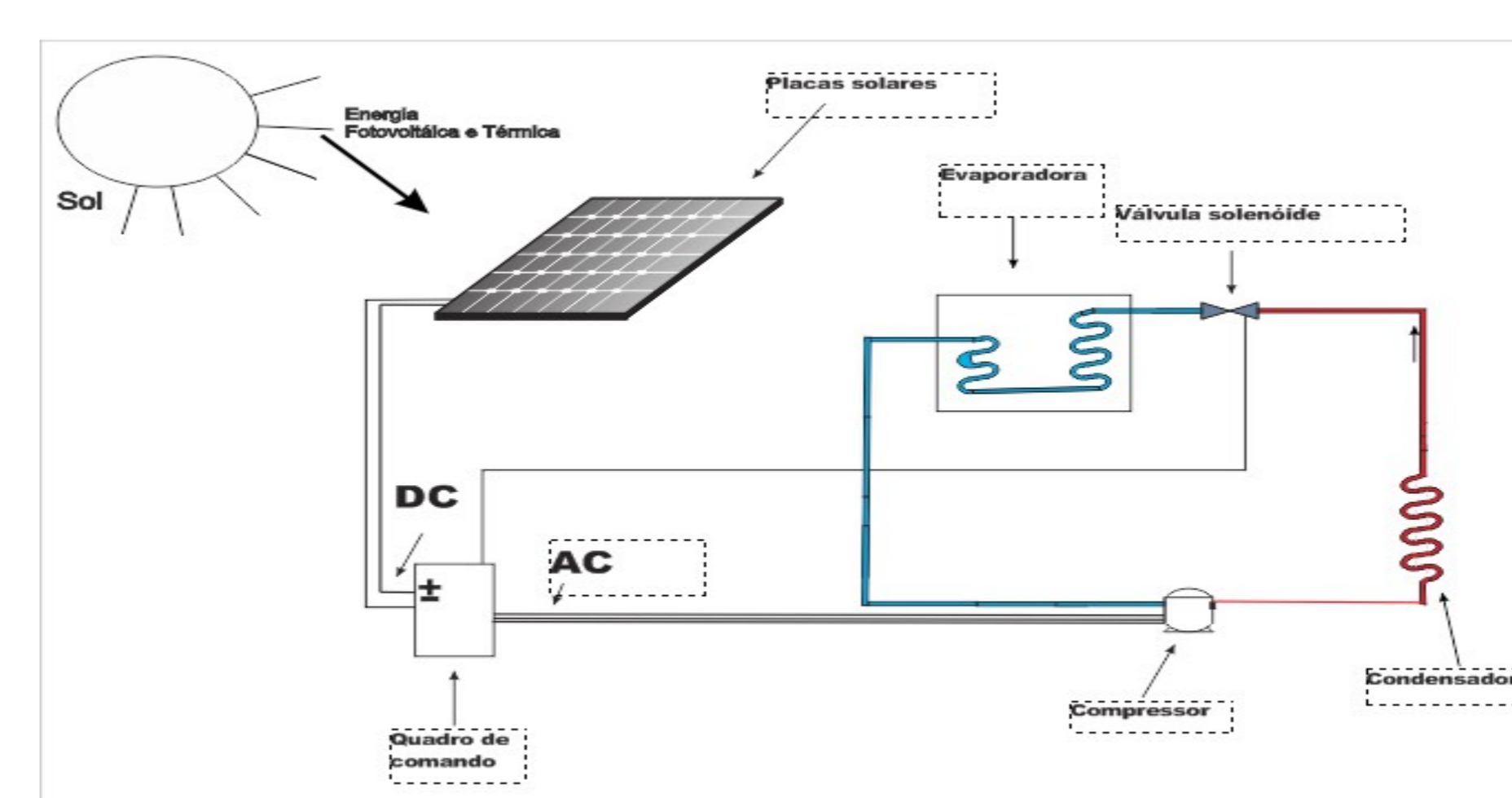


Figura 5

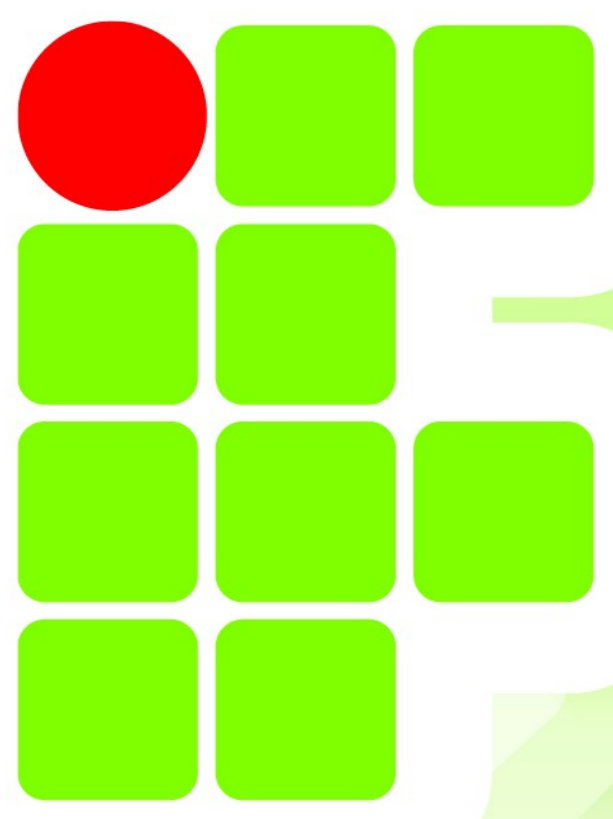
3. CONCLUSÕES

Finalizando esse estudo espera-se o aperfeiçoamento do controle do sistema de refrigeração da máquina de fazer gelo, alimentada exclusivamente por energia fotovoltaica, maximizando assim o seu potencial. Com a análise da relação entre a potência do sistema fotovoltaico e a capacidade de refrigeração do sistema, será possível demonstrar a viabilidade econômica. Devido ao custo dos painéis fotovoltaicos, espera-se que a fabricação de gelo com a utilização da máquina na configuração proposta tenha seu valor elevado se comparado com a mesma quando utilizado outras fontes de energia. Porém, o uso da tecnologia fotovoltaica poderá ser viabilizada neste caso devido ao fato do custo de transporte e armazenamento de combustível fóssil (diesel, por exemplo) ser elevado em comunidades isoladas. Além disso, no quesito ambiental, esta solução utiliza uma fonte de energia limpa e renovável.



**Ministério
da Educação**





1. INTRODUÇÃO

Durante o ano de 2013, foi desenvolvido o projeto de modernização das aulas de Laboratório de Circuitos Lógicos, que consistiu em determinar entre 3 métodos de ensino, aquele que mais se adequa a um processo de ensino-aprendizagem moderno na área. Os métodos avaliados foram:

- 1 - Montagem em matriz de contatos convencional;
- 2 - Simulação em Software;
- 3 - Projeto, Simulação e Realização em Dispositivo Lógico Programável.

O relatório final do projeto mostrou que tanto na visão dos alunos como dos professores o método 3 era o mais adequado, pois: i) facilita a percepção do funcionamento do circuito lógico; ii) permite uma maior segurança na implementação dos circuitos; iii) reduz os problemas de montagem; iv) é considerado mais simples na geração e acompanhamento dos diagrama de tempo dos circuitos em funcionamento.

A proposta de pesquisa desta fase de implementação é desenvolver um conjunto de experimentos que permitam aos professores utilizar de forma prática e simples o método 3 em suas aulas. Os teste dos experimentos e seus respectivos roteiros estão sendo desenvolvidos e publicados na Wiki do projeto (<http://bit.ly/IFSC-ExpCIL-ProjetoA>).

2. DESENVOLVIMENTO

No início do projeto foi realizado uma avaliação dos experimentos que são normalmente utilizados em aulas de laboratório de circuitos lógicos. A partir deles foi elaborado um formulário e entrevistas com professores que atuam na área foco do projeto, verificando quais desses experimentos são mais importantes no processo ensino aprendizagem. A finalidade das entrevistas foi preparar uma lista contendo os principais assuntos abordados nas aulas, além disso foram avaliados os níveis de dificuldade que deveriam ser aplicados nos experimentos. Com essas informações foi possível selecionar os principais temas que serão desenvolvidos durante a pesquisa. São eles:

EXPERIMENTOS PROPOSTOS

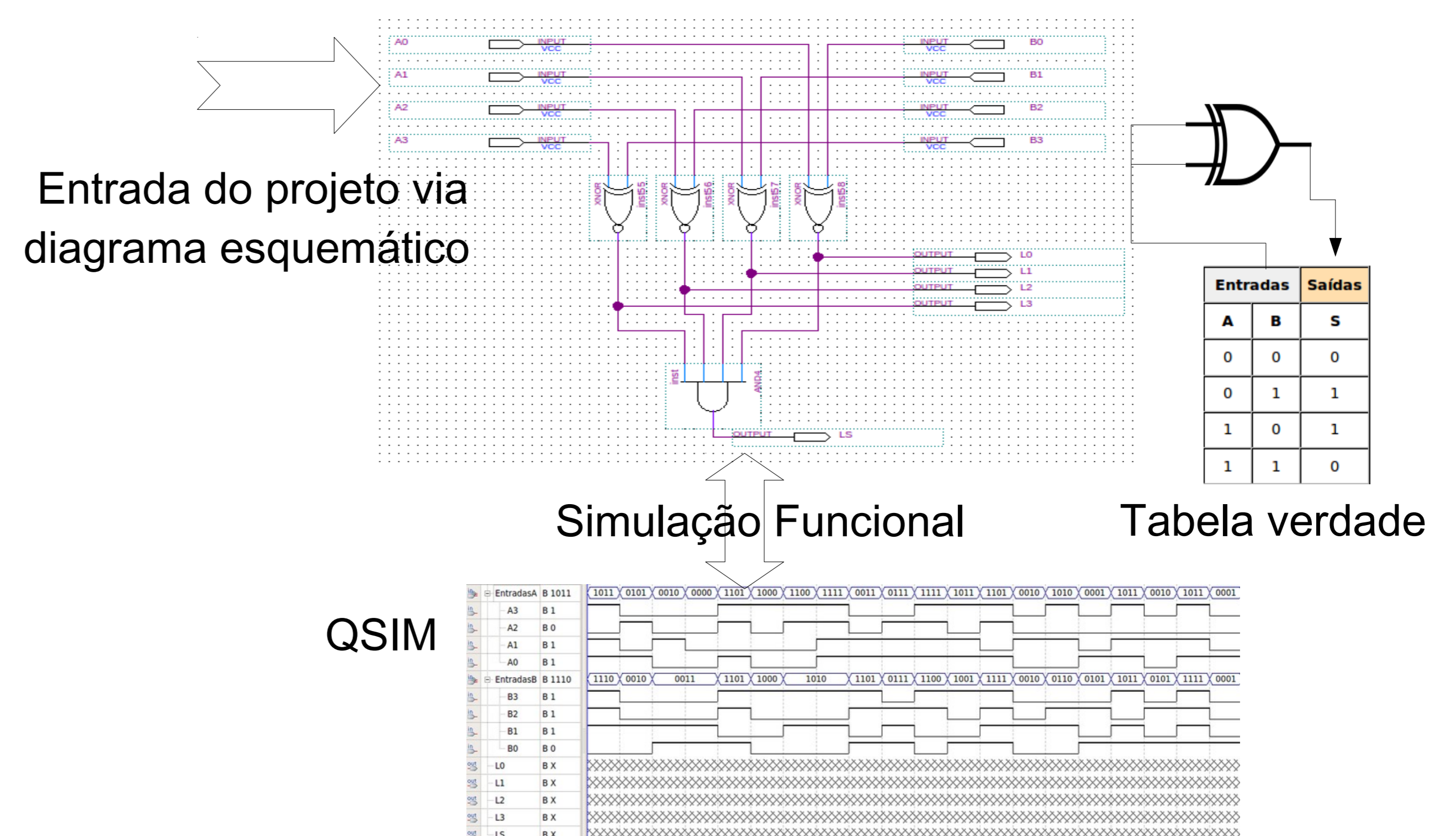
- 1 - Introdução às ferramentas de ensino: Quartus II e QSIM;
- 2 - Simulação de portas do tipo OR, NOT e NOR;
- 3 - Aplicação do Teorema de De Morgan;
- 4 - Comparador de igualdade e programação no FPGA (ver figura ao lado);
- 5 - Introdução ao sistema de numeração binário;
- 6 - Implementação de Decodificadores;
- 7 - Implementação de Multiplexadores;
- 8 - Introdução aos Flip-Flops;
- 9 - Contadores assíncronos: Crescente e Decrescente - Discretos;
- 10 - Contador assíncrono crescente - Comercial (ver figura ao lado);
- 11 - Registrador de deslocamento;
- 12 - Comparador de magnitude;
- 13 - Aritmética binária: Somador/Subtrator/Complemento de 2;
- 14 - Projeto de circuito para detectar erros e aplicação do Mapa de Karnaugh;
- 15 - Multiplicador - Discreto;
- 16 - Multiplicador - Comercial.

Os primeiros roteiros possuem experimentos simples pois visam introduzir o software utilizado (Quartus II) aos alunos, para que eles possam se habituar ao método de ensino.

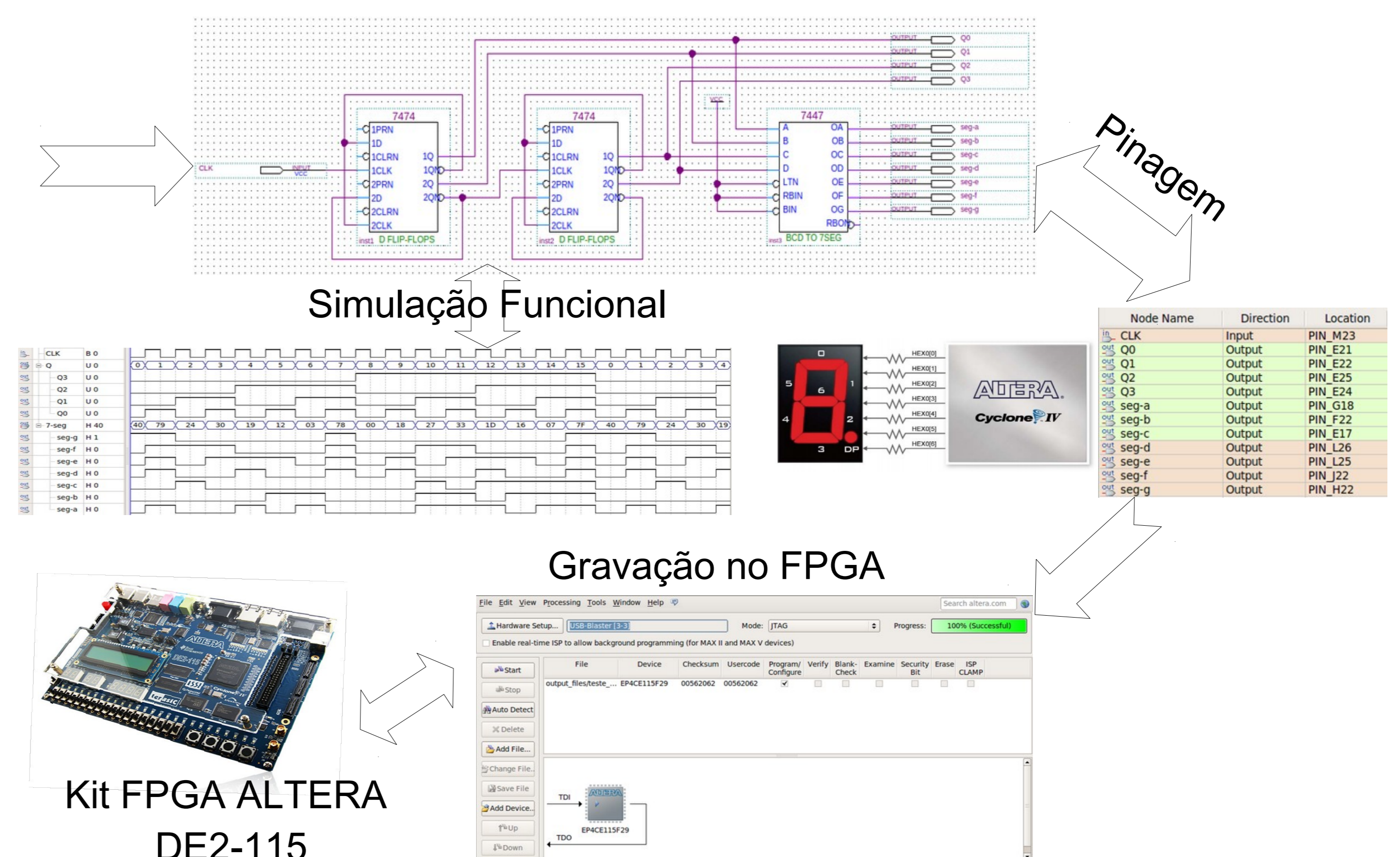
O nível de dificuldade em relação aos experimentos vai aumentando gradativamente, com o intuito que os alunos possam ter uma continuidade na prática de implementação em dispositivos lógicos programáveis.

Foi também produzido e aplicado um tutorial de apresentação do Quartus II aos professores que atuam na área de circuitos lógicos, pois a pesquisa de 2013 despertou o interesse muitos professores quanto a novas práticas de ensino sobre a lógica programável.

Comparador de igualdade e programação no FPGA



Contador assíncrono crescente (Comercial)

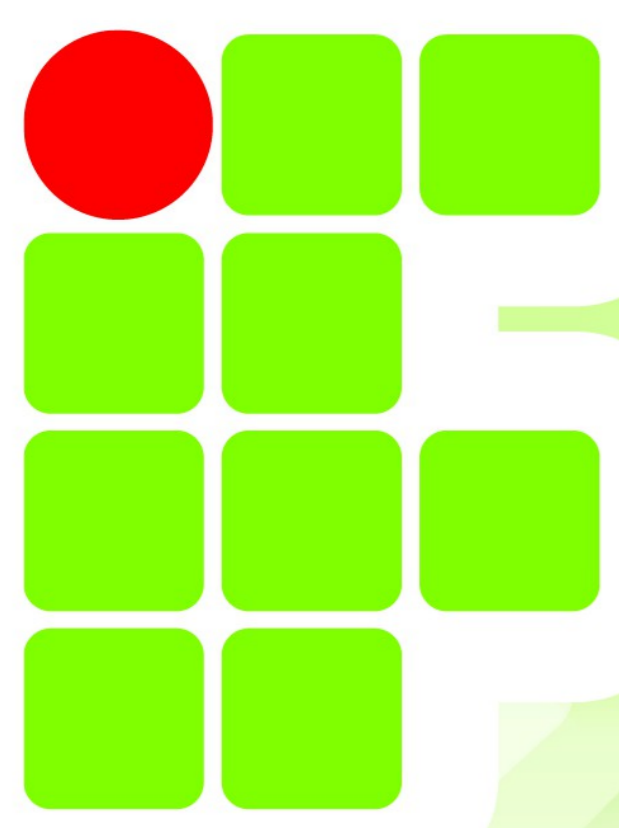


3. RESULTADOS ESPERADOS

Os experimentos e roteiros desenvolvidos na pesquisa servirão de base tanto para a aplicação em aulas de laboratório pelos professores da área de circuitos lógicos, como também utilizado pelos alunos como fonte de pesquisa dos conteúdos abordados e aperfeiçoamento da ferramenta de ensino.

O intuito principal com a finalização do projeto é que os alunos possam ter uma maior fluência no projeto de sistemas digitais em hardware.

O uso de DLPs, principalmente dos FPGAs, possibilitará o desenvolvimento de projetos acadêmicos, a realização de trabalhos de conclusão de curso, e pesquisas aplicadas a um custo muito inferior ao uso de circuitos discretos, devido a grande versatilidade dos DLPs, que permitirão em uma mesma plataforma implementar sistemas de diferentes graus de complexidade.



**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Desenvolvimento de um Gateway Wi-Fi e Bluetooth 4.0 usando a placa nRF51

WERNER, Thiago - Engenharia de Telecomunicações, IF-SC – São José – 2014/2
SILVEIRA e SILVA, Eraldo - Telecomunicações, IF-SC – São José - Orientador

1.OBJETIVOS

O objetivo deste projeto é desenvolver um dispositivo Gateway a partir das placas que contém o Evaluation Kit nRF51822 da Nordic Semiconductors, interligando-as a Internet através da tecnologia sem fio Wi-Fi.

O componente nRF51822 da Nordic possui um microprocessador Cortex M0 e um módulo de rádio capaz de implementar a especificação 4.1 da Bluetooth Low Energy. Esta interface permite que os dispositivos tenham um consumo muito baixo podendo transferir pequenas quantidades de dados a distâncias até 100m. Esta característica o torna interessante para uso em dispositivos de reduzidas dimensões, Um exemplo típico são aplicações de RFID ativo para identificação de objetos.

Apesar das características interessantes apontadas acima, as placas fornecidas pela Nordic usando o nRF51822, não possuem acesso direto a uma rede IP usando tecnologia sem fio do tipo Wi-Fi. A integração ao mundo IP, usando um gateway interligando ao mundo Bluetooth é uma característica que possibilitaria a integração de pequenos sensores a Internet, permitindo implementar o conceito da Internet das Coisas.

Neste sentido, o projeto propõe a construção de gateway IP com enlaces Wi-Fi e Bluetooth BLE 4.1 conforme mostrado na Figura 1..

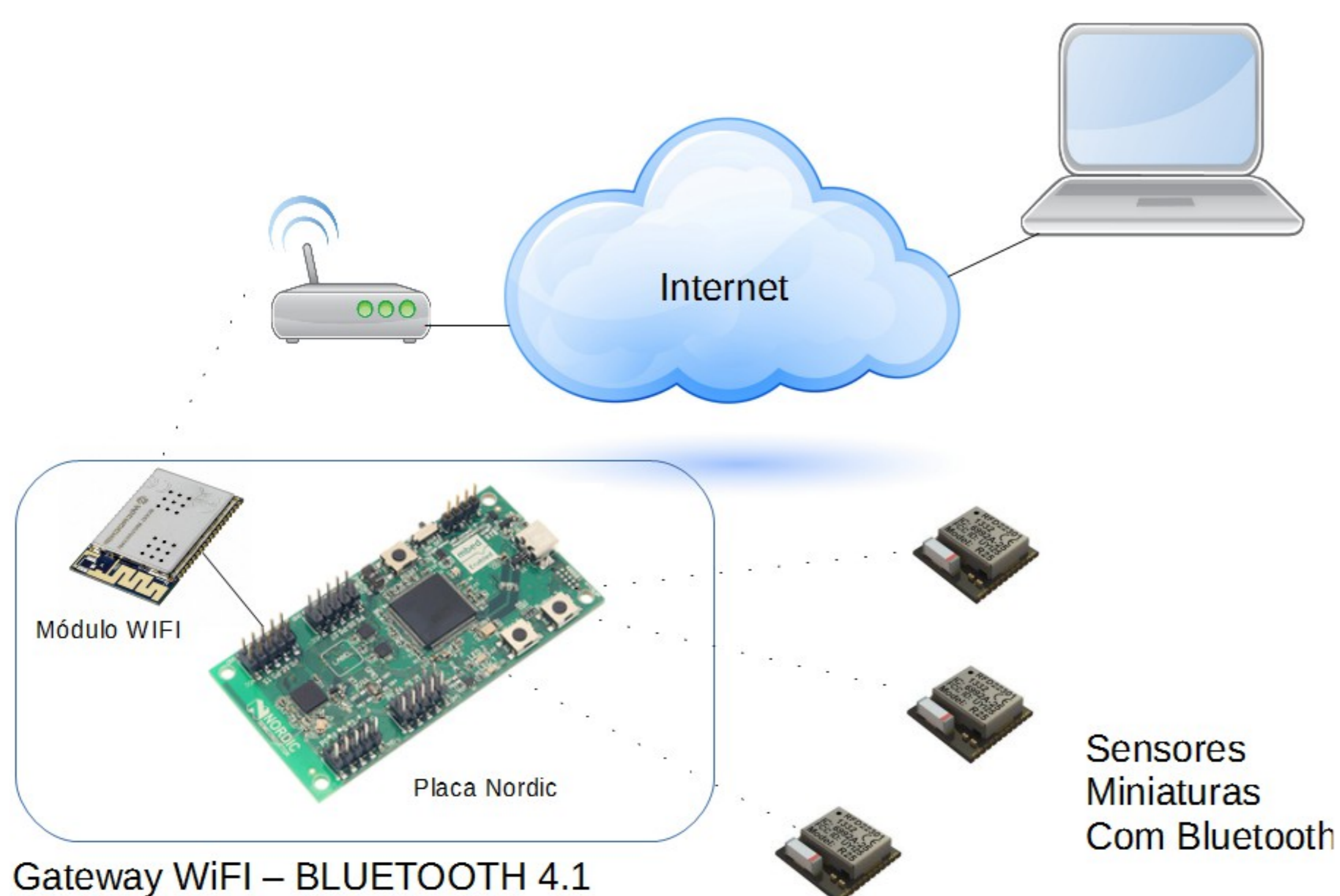


Figura 1: Sistema Almejado

Como objetivos específicos do projeto tem-se::

- Interligar um módulo Wi-Fi ~ SPI a uma placa nRF51 em nível de enlace;
- Implantar o protocolo Bluetooth 4.0 no dispositivo nRF51 com módulo Wi-Fi ~ SPI;
- Implantar o protocolo IP sobre o Wi-Fi e sobre o Bluetooth;

2.A CONEXÃO BLUETOOTH BLE 4.1

O Evaluation Kit nRF51 compõe duas placas: PCA10001 e PCA10000. Na PCA10001 será feita a implementação da função de dispositivo Gateway Wi-Fi (além da conexão Bluetooth), e na PCA10000 apenas será implementada a função de sensor Bluetooth. 4.1.

A implementação da interface BLE 4.1 não exige desenvolvimento pois a Nordic disponibiliza um softdevice (dispositivo em software) que implementa toda a pilha de protocolos da especificação. Para este desenvolvimento deve-se apenas conhecer a API (interface) de acesso a este softdevice.

Somente através do softdevice podemos fazer as devidas programações e programas para contemplar toda a conexão do Bluetooth 4.0. A peculiaridade inicial do Bluetooth utilizado é que ele pode ser chamado também de BLE – Bluetooth Low Energy, que nada mais é que um modo de operação feito para System On Chip (Sistema no Chip)[1] de pouca utilização de energia. Este detalhe é muito importante pelo fato de uma das placas (PCA10001) serem alimentadas de duas formas, ou com pilha ou via USB.

3.CONEXÃO WI-FI

A conexão Wi-Fi será feita através de um periférico da empresa Microchip (Fig.2). Este módulo implementa o IEEE 802.11 (WiFi) com acesso através de uma SPI. Este periférico não foi desenvolvido para trabalhar com os microcontroladores da Nordic, com isso, as problematizações e dificuldades do projeto estão neste ponto.

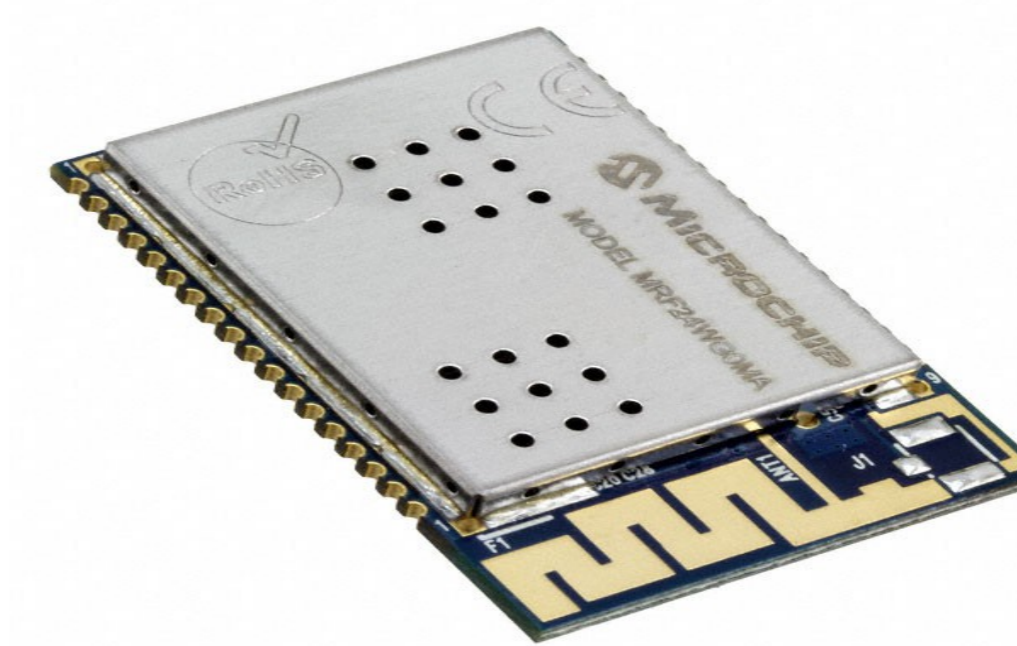


Figura 2: Periférico Wi-Fi com interface SPI [3]

Para obter sucesso na conexão, o estudo da SPI (Serial Peripheral Interface) da placa que servirá como dispositivo gateway está sendo realizado.

A SPI é um protocolo que é utilizado para integralização de conexões com outros componentes, constituindo assim uma rede [2]. O periférico Wi-Fi não tem nenhum tipo de implementação da pilha TCP/IP, porém, a sua desenvolvedora fornece uma pilha com o protocolo TCP/IP que pretende-se adaptar para o componente NRF51. Estes arquivos deverão estar na placa nRF51.

4.CONCLUSÃO

A ideia inicial do projeto envolve conhecimentos profundos de determinadas tecnologias e tem-se ciência que não será possível implementá-lo no prazo de 8 meses inicialmente previsto. Além disso, houve mudança de bolsista que levou a reiniciar os estudos a partir de um nível básico.

As expectativas de construção de um sistema que leve a implementação da "Internet das Coisas" usando a Bluetooth Low Energy é entretanto bastante instigante e pretende-se até o final previsto da bolsa vigente de implementar-se um acesso básico a interface Wi-Fi em nível de enlace.

O porte de uma camada IP deverá ser realizada em uma próxima etapa.

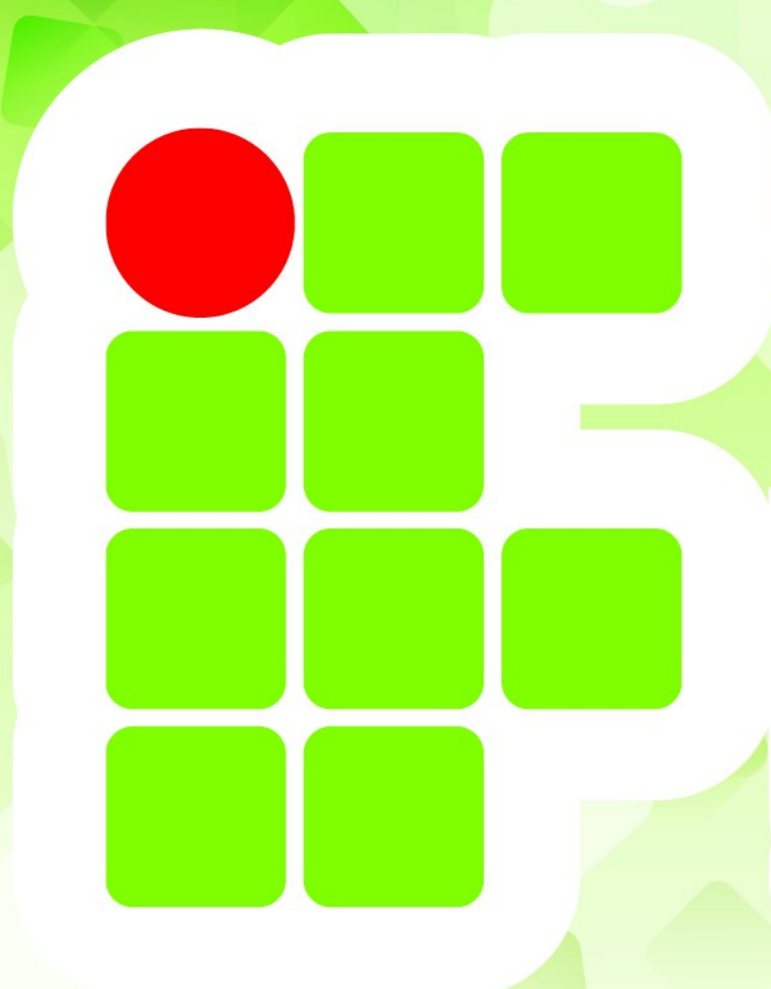
5.REFERÊNCIAS

- [1] Nordic Semiconductors, "S110 nRF51822 SoftDevice Specification v1.3".
- [2] "Serial Peripheral Interface", Site: http://pt.wikipedia.org/wiki/Serial_Peripheral_Interface, acessado em 17/09/14.
- [3]: <http://media.digikey.com/Photos/Microchip%20Tech%20Photos/MRF24WG0MA-I%5ERM.jpg>



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Imagens da Docência

Silva, Bruno M. R. – Licenciatura em Ciências da Natureza – Habilitação em Química, IFSC – Câmpus São José
Vieira, Alexandre Sardá – DEPE/COGER, IFSC – Câmpus São José - Orientador

1. INTRODUÇÃO

Por décadas, a mídia tem auxiliado na construção de diferentes imaginários no que diz respeito à prática docente. Professores e professoras já foram diversas vezes representados como pobres coitados, como salvadores de vidas, como sujeitos assexuados, professoras como mulheres a espera de casamento, como carrascos impiedosos, como sujeitos sem maldade... Ainda que se tenha clareza que a apropriação é um processo criativo e que o sujeito que está diante dessas imagens não está passivo (cf. CHARTIER, Roger. A História Cultural: entre práticas e representações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990. P.136), várias dessas representações se perpetuam em formatos diversos. Repetem-se falas, por exemplo, em que os professores estão qualificados entre as profissões compostas pelos que mais estudam, ou que esses se orgulham das reprovações ao final de cada período letivo. Mesmo sabendo que a história é composta por práticas e representações, e que essas são por vezes antagônicas, o nosso imaginário está repleto dessas imagens.

O professor, ainda que ciente de sua prática e das limitações de sua ação, também está mergulhado em um imaginário social em que representações, ou seja, as formas como uma realidade é dada a ler, são construídas acerca de sua própria figura. Assim, esse projeto objetiva explicitar essas imagens construídas pelos filmes e programas de televisão assistidos pelos próprios professores, a fim de identificar em seu discurso essas imagens construídas e repetidas pela mídia.

2. Desenvolvimento

Para essa pesquisa, foi adotada a metodologia da História Oral. Por meio dela, são realizadas entrevistas gravadas com o propósito de se construir documentos. Até o momento, foram entrevistados dez professores, entre efetivos e substitutos, em exercício no IFSC/ Câmpus São José. As entrevistas foram semi-estruturadas, partindo de um roteiro pré-definido e realizadas nas dependências do Câmpus São José, entre maio e agosto de 2014. O roteiro contemplava duas partes: na primeira os professores responderam perguntas sobre sua formação, sobre as representações e imagens de docentes e sua trajetória na profissão; na segunda, os docentes foram questionados sobre sua relação com a mídia, quantidade de horas de exposição a programas de televisão e filmes, bem como sobre as imagens de docentes neles representados.

Esse projeto tem como objetivo principal identificar representações de professores construídas pela mídia e reconstruídas pela memória de docentes. Para essa apresentação, optou-se por um recorte e apresentar os filmes e programas de televisão mais lembrados pelos docentes entrevistados.

Ao serem questionados sobre as imagens de docentes presentes na mídia (cinema e televisão), diversas representações foram apresentadas pelos professores entrevistados. Alguns se lembraram de programas que tinham o ensino como objetivo (telecursos, programas científicos,...). A literalidade do conceito de docente foi aqui aplicada. A maior parte dos entrevistados citou a presença de personagens professores em obras de ficção, em filmes de drama ou comédia e nos seriados televisivos de humor.

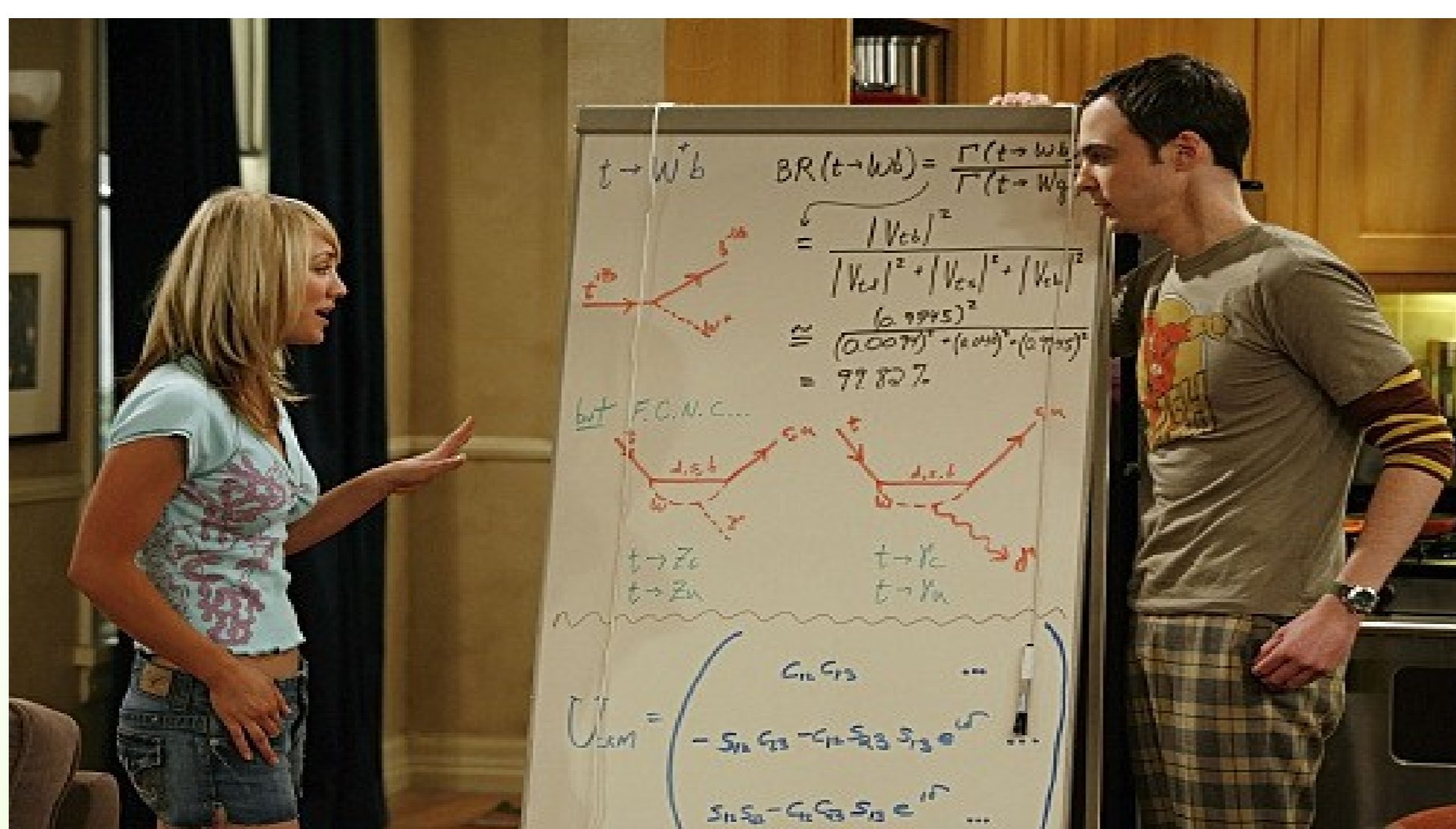


Figura 1. The Big Bang Theory

Dois entrevistados citaram professores atuando em outros setores de sua atividade, no caso a pesquisa, e que em algum momento exerciam a docência propriamente dita. O programa lembrado foi "The Big Bang Theory", exibido no Brasil em rede aberta e a cabo de televisão.

No entanto, a maior parte dos entrevistados destacou o papel redentor, salvador ou revolucionário dos professores em sala de aula. Dois filmes foram os mais lembrados: Escritores da Liberdade (Freedom Writers, 2007) e Sociedade dos Poetas Mortos (Dead Poets Society, 1989). Ambos têm em comum a chegada de professores em uma escola nova e que modificam a realidade de seus alunos.

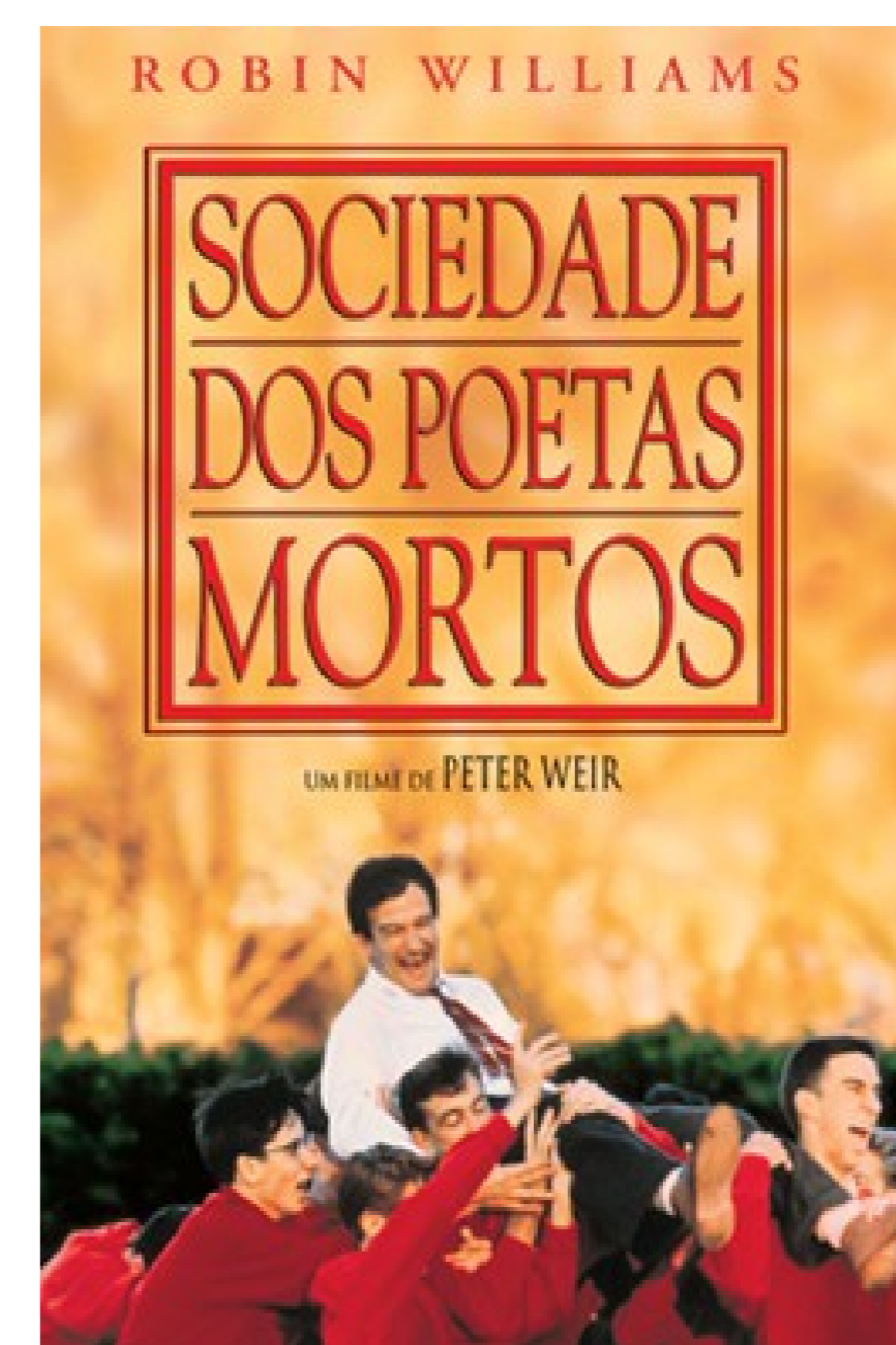


Figura 2. Sociedade dos Poetas Mortos

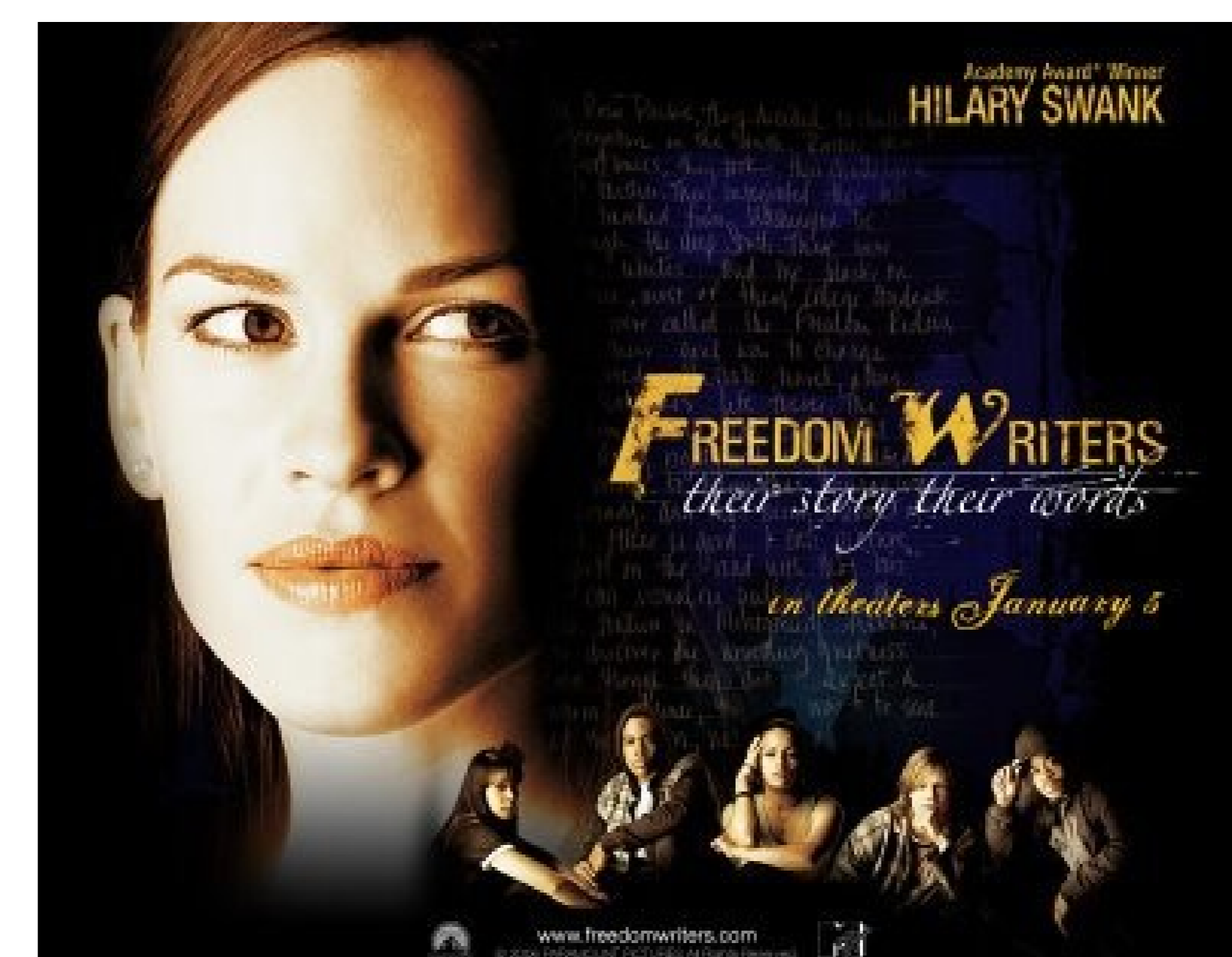


Figura 3. Escritores da Liberdade

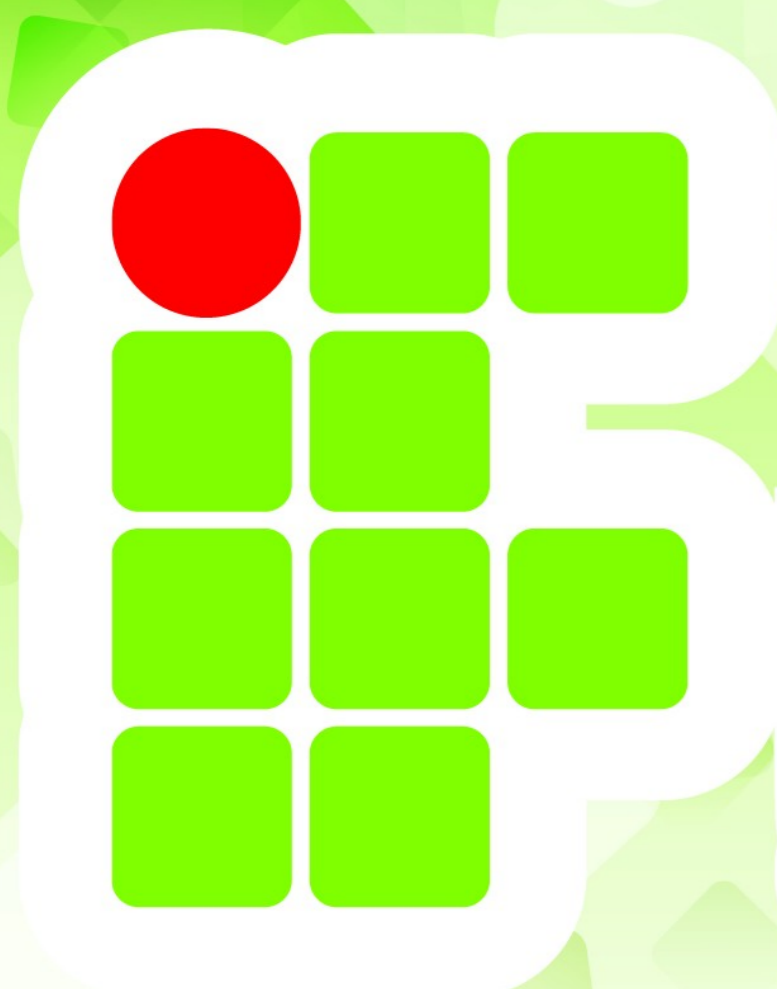
3. Considerações Finais

Ainda que alguns professores tenham citado os mesmos filmes, as representações foram diferentes para eles. Enquanto alguns criticavam essa postura da indústria cinematográfica em apresentar professores salvadores, outros percebem nesses filmes exemplos de como a ação docente pode ser transformadora na vida dos alunos e dos próprios docentes.



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Programar para Não ser programado

Oliveira, Vitor Hugo – CTI em Telecomunicações, IF-SC – São José – Chamada interna 01/2014 - Projeto de longa duração
Castro, Maria Cláudia de Almeida - Telecomunicações, IF-SC – São José - Orientadora

1. INTRODUÇÃO

Em um mundo, onde quase tudo é controlado por tecnologia, saber programar torna-se um grande diferencial para qualquer pessoa, especialmente para os jovens que ainda não chegaram na fase do primeiro emprego. Com o ensino da programação consegue-se desenvolver certas habilidades nos alunos, como por exemplo o raciocínio lógico que melhora o desempenho em outras unidades curriculares e estimula a criatividade. Além disso, considera-se que conhecimentos sobre programação se tornaram tão essenciais quanto ler e escrever em um mundo cada vez mais governado pela internet.

O objetivo do projeto é familiarizar o estudante à lógica de programação. Oferecendo a oportunidade de usar o “raciocínio computacional” para programar seu futuro profissional.

2. DESENVOLVIMENTO

Aprender a programar é uma atividade complexa e requer um certo esforço. Programas de computadores são na verdade um conjunto de instruções que a máquina deve executar para cumprir uma tarefa específica. Existem muitas maneiras de “escrever” programas, por exemplo através das linguagens de programação C, C++, Java, Python, ... Cada linguagem possui sua própria regra ou sintaxe que dificulta a tarefa de um programador, principalmente a de um programador iniciante.

Para desfazer a ideia de que programação é coisa para poucos, foi criada a **programação por blocos** onde destacam-se o **Scratch** e o **AppInventor**. Com estas ferramentas, podemos abrir as portas da programação para programadores iniciantes e mostrar aos mesmos o leque de possibilidades que essa área da computação oferece.

Como o objetivo é incentivar o raciocínio lógico nos jovens de forma atrativa e criativa, o **AppInventor** tornasse a ferramenta ideal pois possibilita a criação de aplicativos para *smartphone*. Além disso o **AppInventor** é gratuito, *open source* e trabalha com um sistema de edição de blocos como já comentado anteriormente. Com este sistema, programar as instruções desejadas no aplicativo que está sendo criado, se torna uma experiência muito semelhante a brincar com blocos de construção. O usuário só precisa encaixar os blocos certos da maneira correta, para que um som seja tocado, uma imagem apareça ou então para a abertura de uma nova janela conforme mostra a Figura 1.



Figura 1 – Blocos utilizados no AppInventor para criar uma função aleatória.

Outro fato interessante sobre o uso do AppInventor é que com ele o aluno focará apenas na lógica utilizada na programação do aplicativo e assim ao migrar para uma linguagem propriamente dita, poderá se concentrar na sintaxe utilizada por ela, fazendo com que o processo se torne mais simples e prazeroso.

Várias instituições de ensino aderiram ao AppInventor para o ensino de lógica de programação. Assim, há uma vasta biblioteca de materiais ensinando o seu uso e também curiosidades sobre ele, o que possibilita que os mais interessados aprofundem seus conhecimentos e criem aplicativos realmente profissionais para o sistema operacional Android. O Android é o sistema operacional focado neste projeto de pesquisa e em todo tipo de projeto como este pôs se trata de um sistema gratuito e *open source* onde qualquer um pode usá-lo em qualquer dispositivo.

O AppInventor é composto por duas seções: “Área de Design” e “Área de Edição de Blocos” o que torna o seu manuseio muito simples. A área de design é a tela inicial de um projeto. É nela que se desenha o aplicativo, escolhendo a posição dos botões e imagens, inserindo fotos, *drop lists*, *checkboxes* e outros componentes disponíveis para a construção de um programa.

Na área de edição de blocos o aluno começará a fazer seu aplicativo, associando ações para cada item do seu programa. Usando uma interface simples e intuitiva, a construção do aplicativo parece muito com montar um quebra-cabeça.

O ensino do AppInventor se dará através de oficinas cujos roteiros e todo o material utilizado serão disponibilizados, aos alunos participantes, através da wiki do IF-SC Câmpus São José conforme Figura 2.

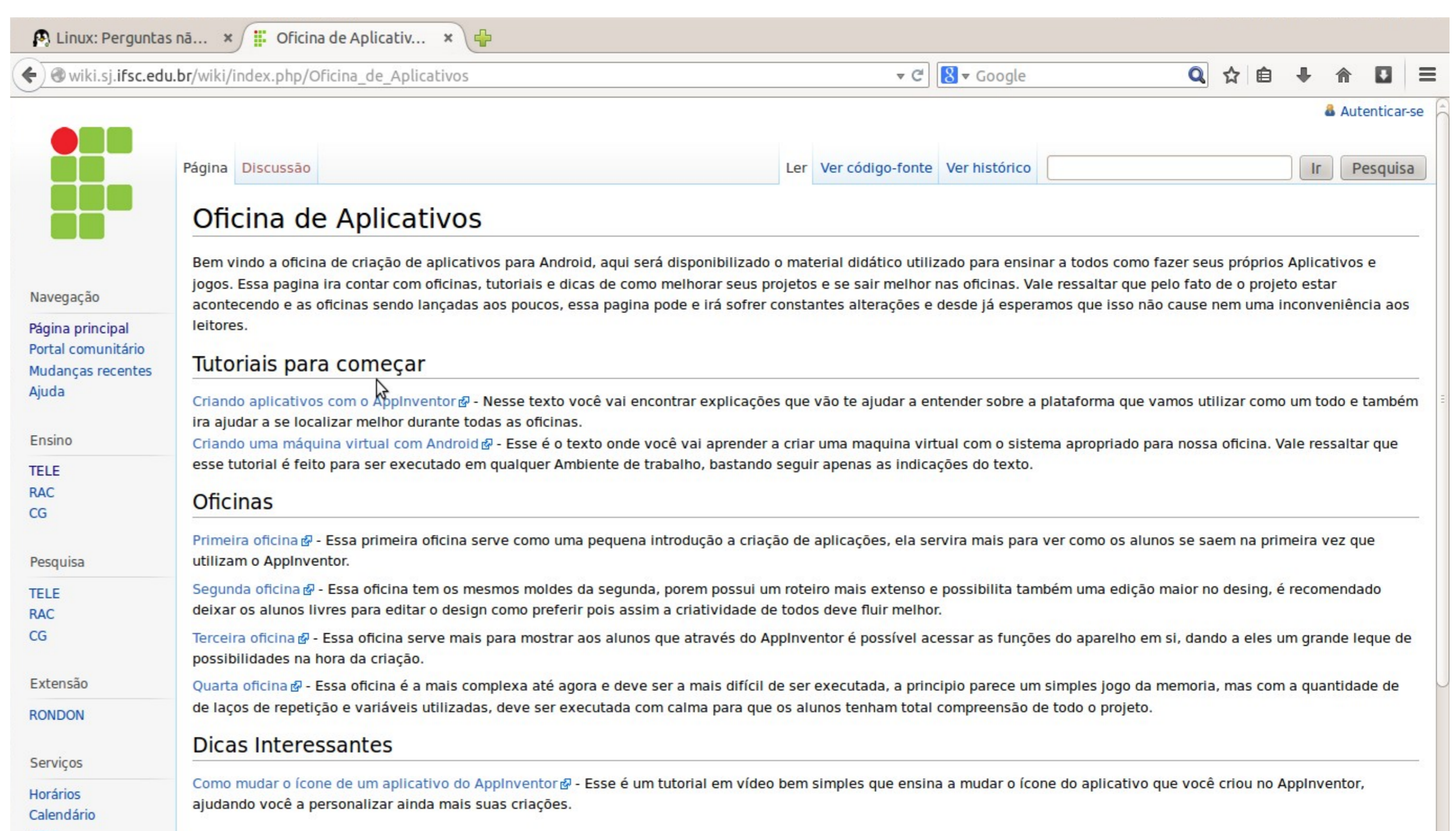


Figura 2 – Página da Wiki que disponibiliza o material a ser utilizados nas oficinas.

O uso da wiki foi escolhido pois os alunos envolvidos poderão ter acesso ao material de estudo de qualquer lugar e também é possível disponibilizar material extra visando assim um maior aprofundamento do tema.

3. CONCLUSÃO

A oferta das oficinas de AppInventor fazendo uso de material didático (roteiros) desenvolvidos exclusivamente para o projeto familiarizará o aluno à lógica de programação, de forma criativa e interessante. E permitirá que todos os alunos participantes possam estudar de qualquer lugar, bastando apenas ter acesso a um computador com conexão à internet.

O projeto espera desenvolver o raciocínio lógico dos estudantes e criar um maior interesse na área de programação.

4. REFERÊNCIAS

ALEXANDRE GUISS (Brasil). Tecmundo - Noticias (Ed.). Google App Inventor: O criador de apps para Android para quem não sabe programar. 2014. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/google/11458-google-app-inventor-o-criador-de-apps-para-android-para-quem-nao-sabe-programar.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2011.

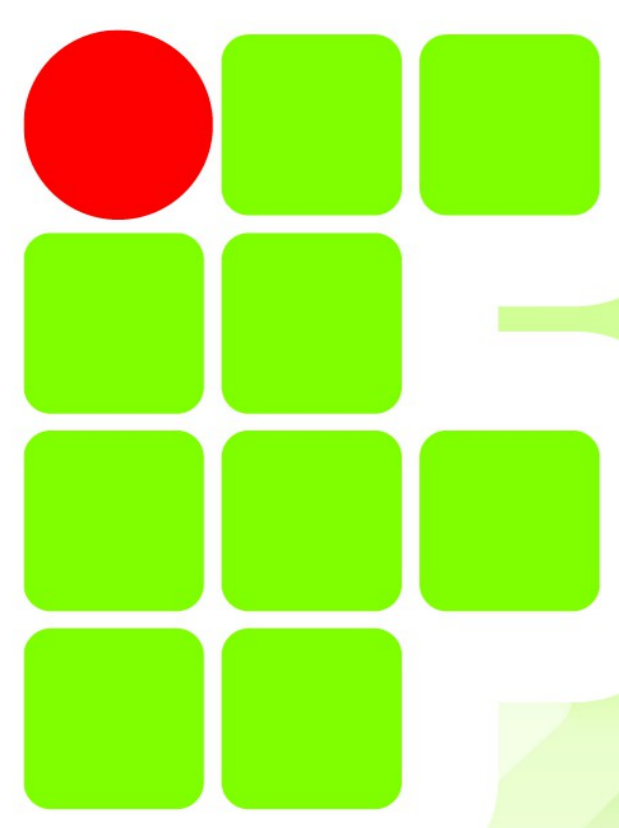
DESCONHECIDO (United States Of America). Massachusetts Institute Of Technology (Comp.). AppInventor: What is it?. 2010. Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/explore/content/what-app-inventor.html>>. Acesso em: 12 ago. 2014.

DESCONHECIDO (Brasil) (Org.). Crie Você Mesmo: Seus Aplicativos Para Android de Maneira Muito Fácil. 2013. Disponível em: <<http://www.dicasetecnologia.com.br/tecnologia/android/software-criar-app-android>>. Acesso em: 12 ago. 2014.



Ministério
da Educação





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL COM ANDROID E ARDUINO

Silva, Fernando Muller - Engenharia de Telecomunicações, IF-SC – São José – edital 02-2014
Caetano, Saul Silva - Engenharia de Telecomunicações, IF-SC – São José – Orientador
De Matos, Roberto - Engenharia de Telecomunicações, IF-SC – São José – Orientador

1. INTRODUÇÃO

O tema automação residencial ou domótica ganha cada vez mais ênfase com a diversificação de dispositivos que se comunicam em redes *wireless*. Através de redes *wireless* é possível o controle de diferentes ambientes numa residência, seja de forma automática ou através de comandos enviados por um controle remoto.

Sistemas de automação residencial podem ser implementados usando smartphones ou tablets e placas microcontroladas. Nesses sistemas, através de um aplicativo (APP) o smartphone troca informações com a placa microcontroladora que coordena a atuação de sensores e chaves que acionam dispositivos como lâmpadas, motores, alarmes, etc.

Uma alternativa para o desenvolvimento de um projeto simplificado de automação é o uso do APP Inventor, de microprocessadores Arduino e sensores Xbee. O App Inventor é uma aplicação web de código aberto mantido pelo Center for Mobile Learning, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), que permite criar aplicativos de software para o sistema operacional Android.

O Arduino é uma plataforma simples e fácil de usar, mesmo para leigos em programação e eletrônica. Esta plataforma é composta por um microcontrolador associado a diversas portas de entrada e saída, nas quais é possível conectar botões, sensores, LEDs ou quaisquer outros dispositivos elétricos, permitindo inúmeras possibilidades de uso. Por se tratar de uma plataforma aberta de hardware e software, qualquer pessoa pode montar protótipos com o Arduino.

O Xbee é a marca da Digi International para uma família de módulos de rádio comunicação. Esses rádios operam usando o protocolo ZigBee, utilizado para aplicações que exigem baixas taxas de transmissão de dados e baixo consumo de energia.

Neste projeto de pesquisa estamos desenvolvendo as bases para a comunicação entre um APP, desenvolvido com APP Inventor, um programa de gerenciamento de uma rede Xbee, operando numa placa Arduino, e módulos Xbee.

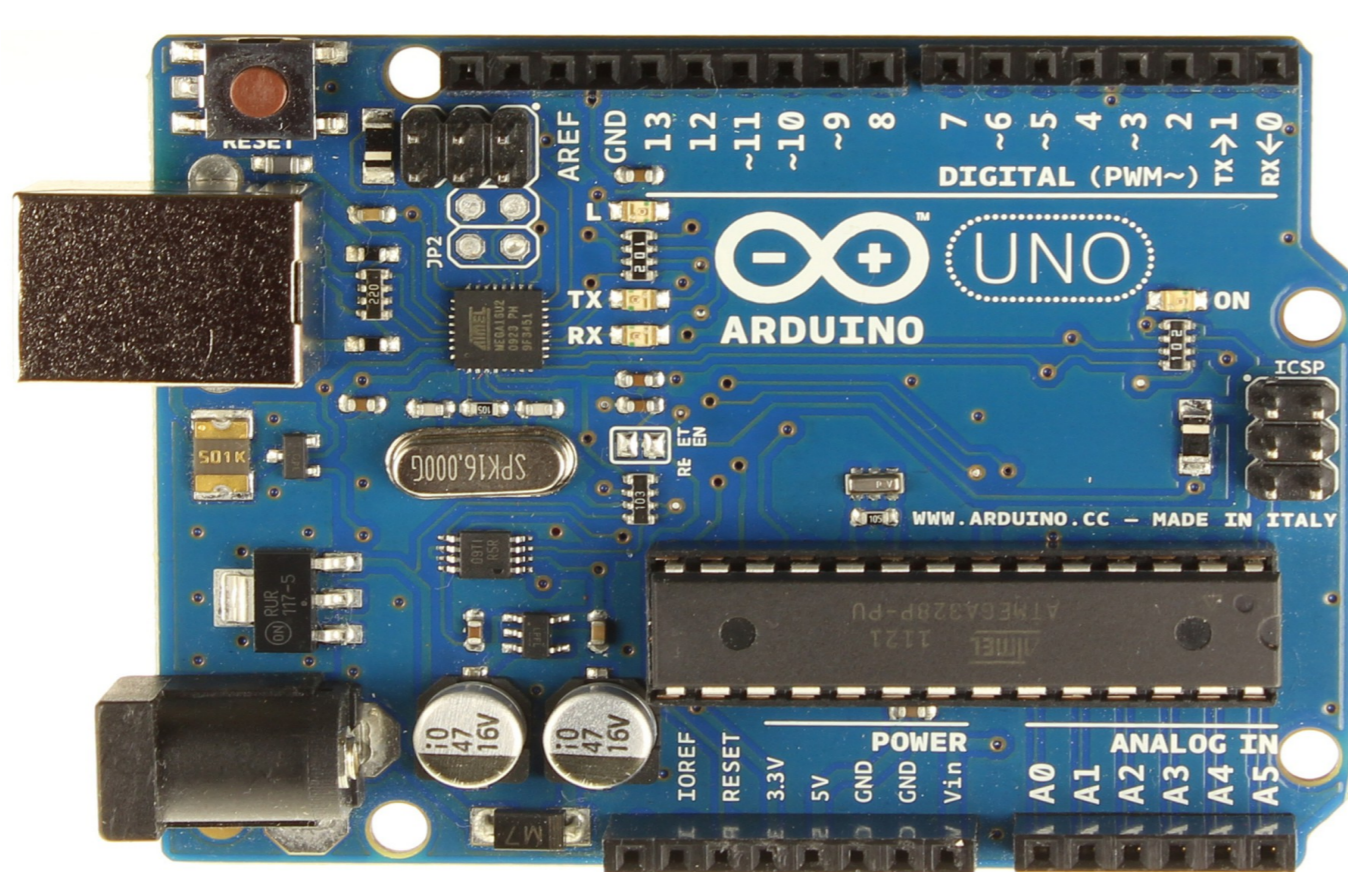


Figura 1: Microcontrolador Arduino.
Fonte: <http://arduino.cc/>.

2. DESENVOLVIMENTO

Para implementar uma rede de comunicação que sirva de base para a transmissão de dados entre um smartphone, uma placa Arduino e diversos módulos que controlam os dispositivos de uma residência, é necessário definir protocolos de comunicação, estabelecendo as regras para a troca de mensagens entre os diferentes elementos da rede.

Para a comunicação entre o App e o Arduino foi definido um protocolo utilizando mensagens numéricas separadas em quatro campos, com caracteres delimitadores de início e fim de mensagem. Nesses campos estão definidos o tipo de mensagem, o identificador do módulo Xbee de destino, o dispositivo a ser controlado e o valor de controle. Essa comunicação é realizada usando uma rede bluetooth que conecta o App e uma placa Arduino que opera como Coordenador.

O Arduino Coordenador receberá as mensagens do App e encaminhará para os dispositivos finais através dos módulos Xbee utilizando o protocolo Zigbee.

Os dispositivos finais receberão as mensagens através dos módulos Xbee e executarão os comandos solicitados.



Figura 2: Módulo de comunicação Xbee.
Fonte: <http://www.digi.com>

Os primeiros testes de comunicação desse sistema foram realizados com sucesso. Novos trabalhos estão sendo desenvolvidos para consolidar um padrão de comunicação que permita gerenciar, com um App, diferentes rotinas de controle.

Para verificação da funcionalidade e confiabilidade do sistema serão realizados testes de controle com dispositivos que simulem um ambiente residencial.

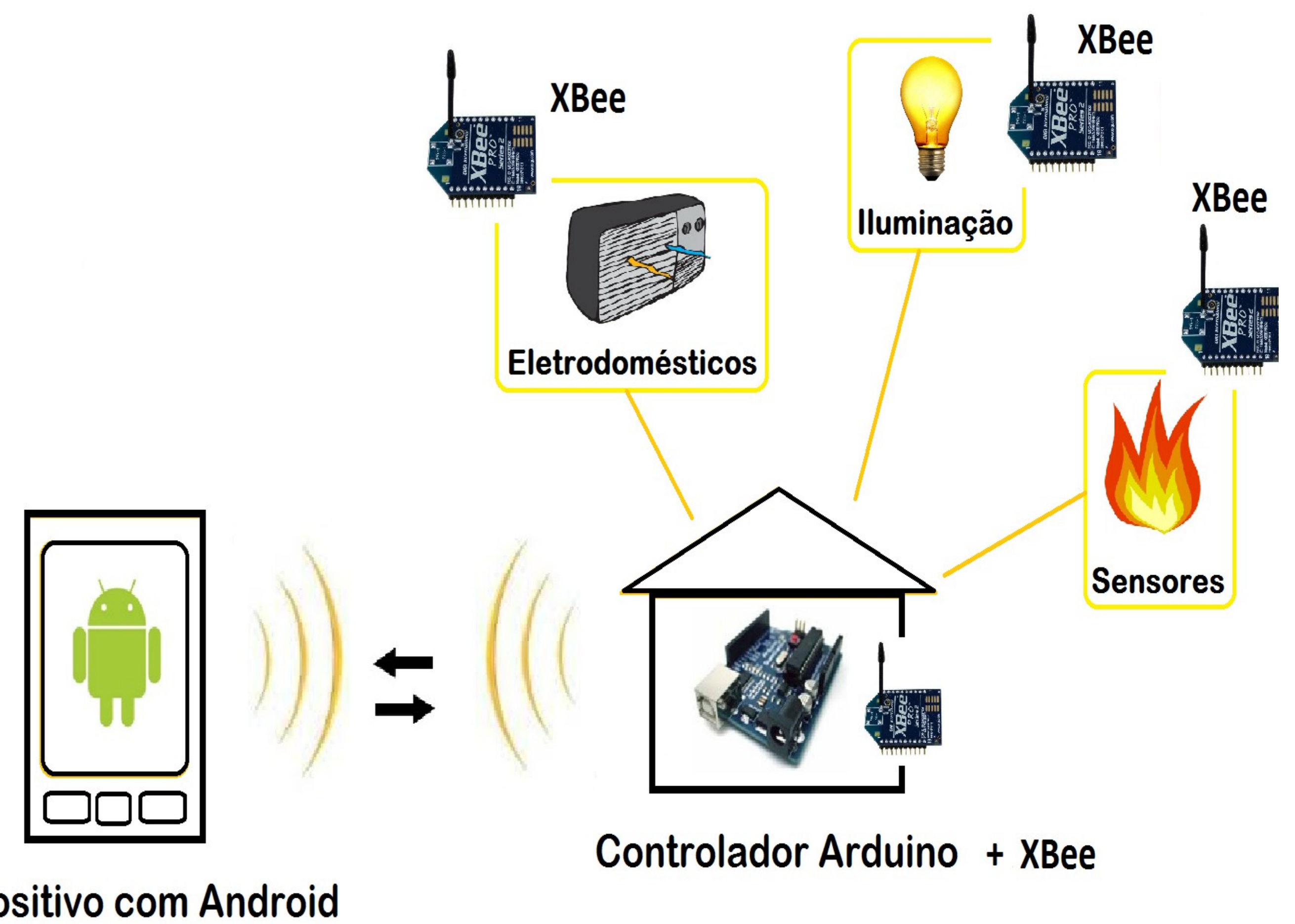


Figura 3: Componentes do sistema de automação.

3. CONCLUSÃO

Os estudos e testes realizados até o momento mostraram funcionalidade do sistema, sendo possível conectar o App com o Arduino Coordenador e enviar comandos para os dispositivos finais. Os dispositivos responderam executando os comandos recebidos e mantendo o valor de suas saídas conforme pedido via App.

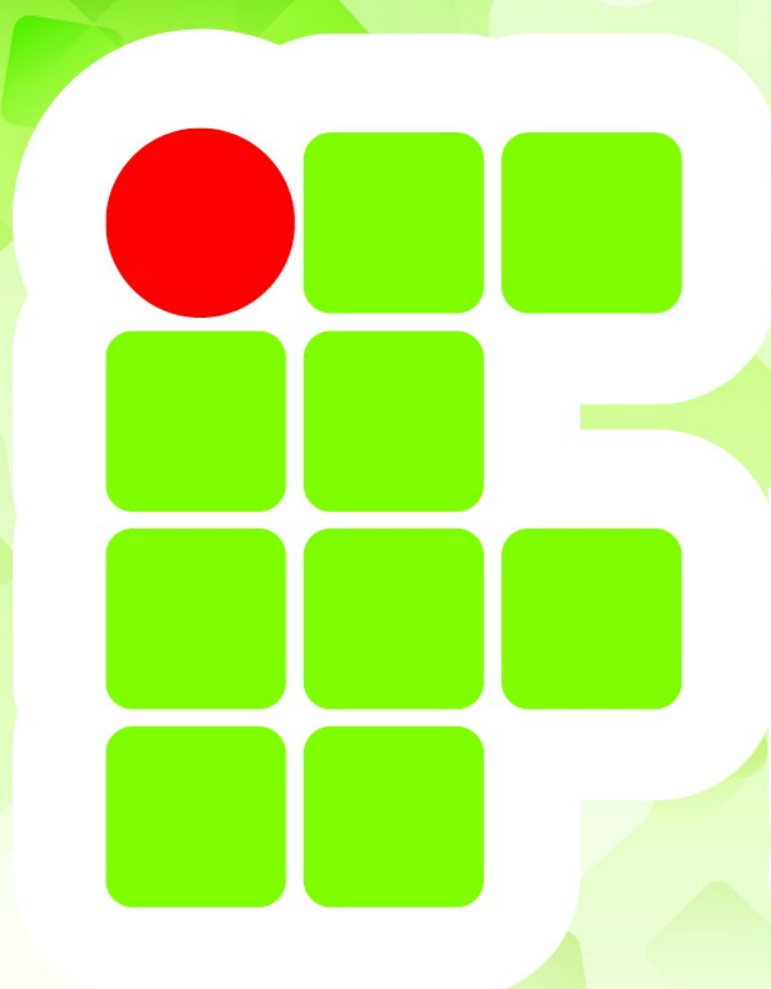
Diante dos resultados obtidos é possível inferir que as bases tecnológicas escolhidas permitem a elaboração de pequenos projetos de automação residencial, um tema motivador para os iniciantes na área de engenharia.

O desenvolvimento de uma plataforma de comunicação entre os vários modos, simplifica o desenvolvimento das redes por estudantes da primeira fase da engenharia, que podem centrar sua atenção na operação e funcionamento da rede sem se perderem nos detalhes de implementação do sistema.

4. REFERÊNCIAS

- Especificações da placa arduino. Disponível em: <<http://arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardEthernet>>. Acesso em 5 de Junho de 2014.
- Manual de operação dos módulos Xbee. Disponível em: <http://ftp1.digi.com/support/documentation/90000976_T.pdf>. Acesso em 10 de Julho de 2014.





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

ARDUINO E ROBÓTICA ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA

Goulart, Davi - Telecomunicações, IF-SC – Campus São José – Edital Nº 20/PRPPGI/2014
Medeiros, Diego da Silva – Telecomunicações, IF-SC – Campus São José – Orientador
Nóbrega, Roberto Wanderley – Telecomunicações, IF-SC – Campus São José – Orientador

1. INTRODUÇÃO

Neste projeto pretende-se montar um robô seguidor de linha com a plataforma de prototipagem open-source Arduino. A construção do robô em questão teve o objetivo de iniciar o discente no mundo da robótica e participar da Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR). Este último objetivo infelizmente não pôde ser concluído pois não foi possível terminar o projeto em tempo hábil.

O robô trilhará um caminho feito por fita isolante preta convencional. Na detecção da linha preta utilizamos sensores óptico-reflexivos. Além disso, haverá obstáculos que o robô deverá contornar, estes que serão detectados por um sensor de distância ultrassônico. Para a movimentação do robô implementamos servomotores e motores DC, estes que trabalharão em função das respostas do sensor óptico-reflexivo e do sensor ultrassônico. Mais a frente explicaremos o funcionamento de cada componente mencionado acima.

Através da linguagem de programação Wiring (própria do Arduino), podemos facilmente manipular as variáveis recebidas dos sensores e criar condições necessárias para controlar equipamentos externos, como, por exemplo, servomotores.

Utilizamos a plataforma de prototipagem Arduino pela facilidade de programação, pelo baixo custo de implementação e pela abundante documentação disponível na Web.

2. PROPOSTA

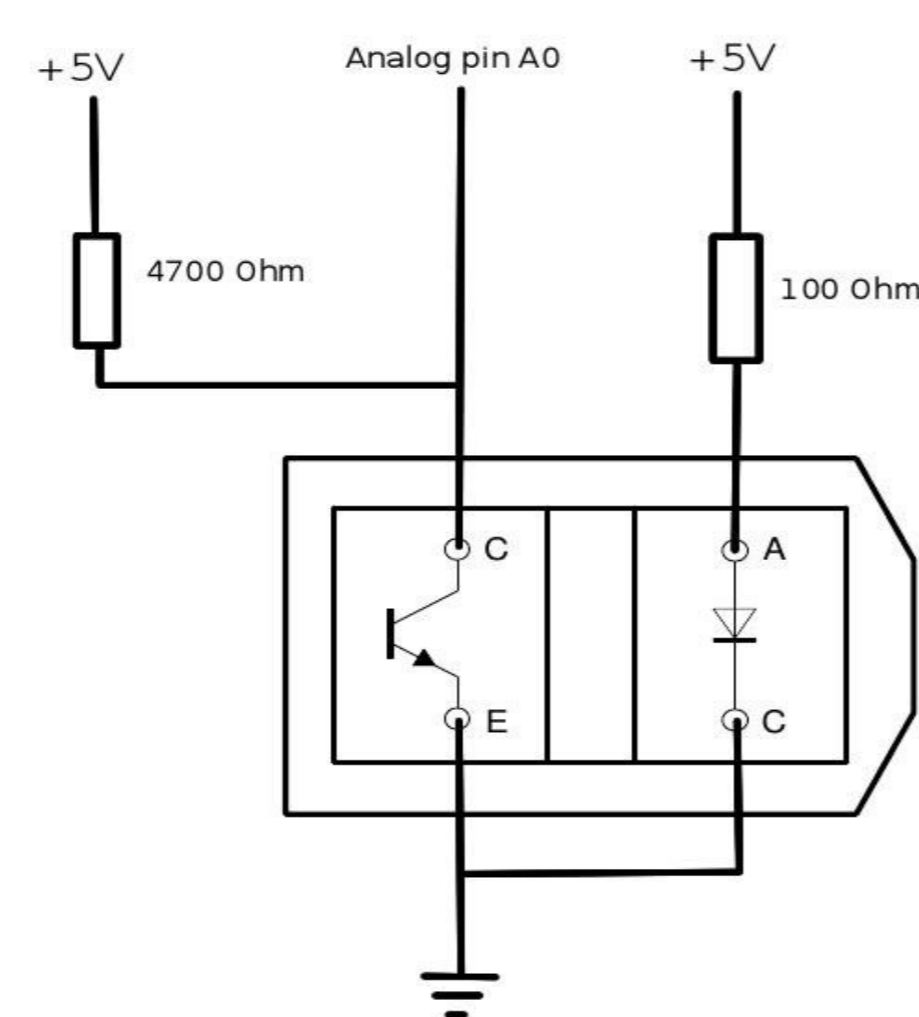
2.1. Sensores

Sensor óptico-reflexivo

O sensor possui dois componentes envoltos por uma superfície de plástico. O primeiro componente, um *led* infravermelho, emite a luz que é refletida e recebida pelo segundo componente, um fototransistor. O fototransistor é um transistor bipolar em uma capa transparente que permite que a luz possa atingir a junção base-coletor. A corrente do emissor varia de acordo com a intensidade de luz, esta que por sua vez depende da superfície que irá refletir a luz do *led* emissor. Superfícies de cor branca tendem a refletir mais luz e superfícies de cor preta tendem a refletir menos luz. O valor gerado é convertido para valores de 0 até 1024 no Arduino.



Sensor óptico-reflexivo



Fonte: [1]

Sensor ultrassônico

O sensor de distância ultrassônico é formado por um emissor e receptor de ondas ultrassônicas. O cálculo da distância é baseado no tempo de envio e de recepção da onda.

2.2 Motores

Neste projeto utilizamos dois tipos de motores: motor DC (corrente contínua) e servomotor.

Motor DC

O funcionamento do motor DC baseia-se em transformar energia elétrica em energia mecânica. A rotação do eixo acontece em virtude da polarização elétrica que faz um ímã conectado ao eixo girar continuamente.



Motor DC



Servomotor

Servomotor

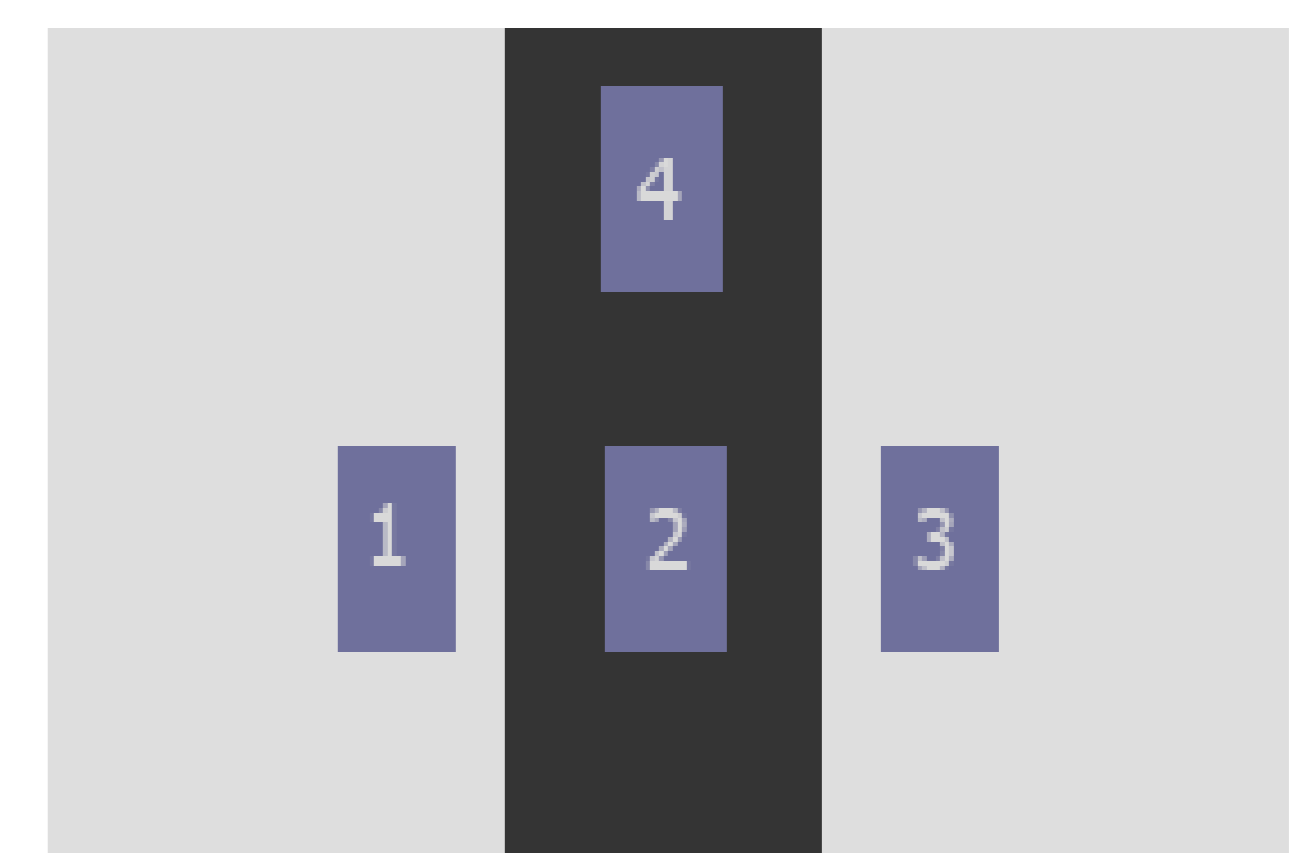
O servomotor é um equipamento de precisão cuja posição angular é controlada por um comando (sinal), ao contrário do motor DC, que gira livremente. É utilizado PWM (modulação por largura de pulso) para controlar a angulação do servomotor.

Em ambos os motores foram encaixadas rodas de plásticos.

2.3 Implementação (algoritmo de funcionamento)

O robô foi construído com 4 sensores óptico-reflexivos (modelo TCRT5000) e 1 sensor ultrassônico (HC-SR04).

O algoritmo foi baseado nas possíveis condições que o robô enfrentará durante o percurso. Para cada situação do trajeto foi programado condições que enviam comandos ao servomotor e motor DC de modo que o robô não saia do percurso.



■ Sensor Óptico Reflexivo
■ Trilha (fita isolante)

Exemplos de condições

Caso os sensores óptico-reflexivos 1 (esquerda), 2 (meio), 4 (meio-frente) estiverem sobre a superfície preta (retornarem valores maiores que 900), enviar um comando para o servomotor rodar para a esquerda, até que seja satisfeita a condição original (de somente os sensores 2 e 4 (meio) estiverem sobre a fita isolante). Isto significa que o robô está andando em linha reta em relação a trilha.

O sensor 4 tem a função de administrar a velocidade do robô. Caso o robô não estiver na condição original e o sensor 4 não estiver sobre a superfície preta, será enviado um comando ao motor DC para que a velocidade diminua linearmente para reduzir a probabilidade do robô sair do trajeto caso a curva for muito acentuada.

O algoritmo foi implementado com simples laços de controle (*while*, *for*, *if else*).

3. Referências Bibliográficas

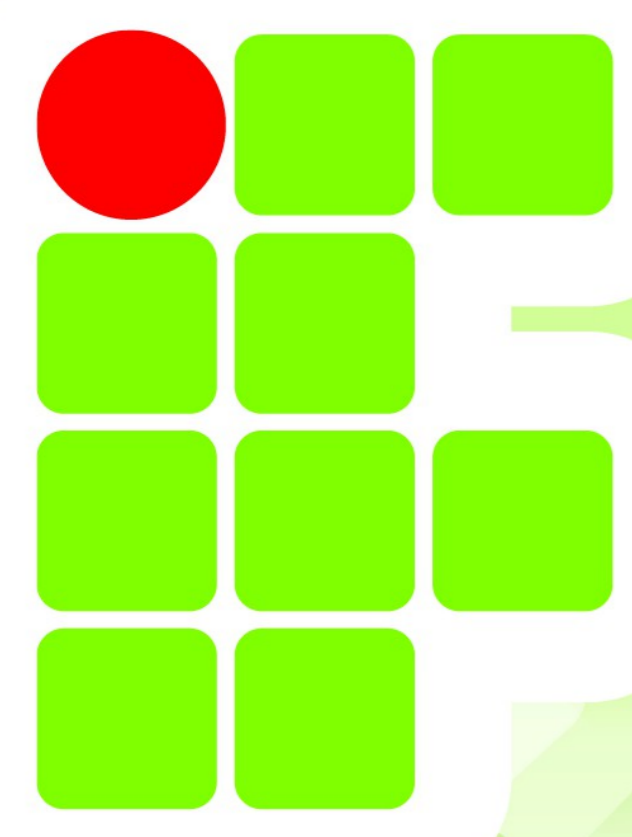
[1] Grobotronics <
http://grobotronics.com/tcrt5000-950nm.html?sl=en#.VCOQ0_IdUfQ> Acessado em 08/2014

Arduino Reference Guide: <<http://arduino.cc/en/Reference/HomePage>> Acessado em 08/2014



Ministério
da Educação





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

CINEMA, CHÁ & CULTURA (E CINEMA, CHÁ & CULTURA VAI AO IFSC - SJ)

Paita, Tatiana - Curso Técnico Integrado em Telecomunicações, IF-SC – Campus São José – Edital APROEX – Nº 01/2014
Silveira, Elisa de Vasconcelos - Curso Técnico Integrado em Telecomunicações, IF-SC – Campus São José – Edital APROEX – Nº 01/2014
Collares, Maria Teresa - Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão, IF-SC – Campus São José - Orientadora

1. INTRODUÇÃO

Projeto dedicado à exibição gratuita de filmes relacionados a obras literárias de tradição anglófona.

2. DESENVOLVIMENTO

Os objetivos são exibir obras variadas e discutir a relação entre a literatura e o cinema, bem como a interface entre o cinema e outras áreas do conhecimento; ampliar o horizonte cultural dos participantes e contribuir com a sua formação de maneira geral; estimular um outro e novo olhar sobre obras cinematográficas; divulgar o conhecimento científico/acadêmico; e servir de motivação a outros estudiosos, professores, artistas, educadores e quaisquer pessoas que desejem discutir e utilizar o cinema também como ferramenta pedagógica, de pesquisa ou de reflexão.

Mensalmente, em evento realizado na Fundação Cultural BADESC, no período noturno, há a exibição de filme ainda inédito no projeto. Cada encontro começa com uma breve introdução do filme. Neste momento, é servido chá preparado à moda inglesa (contrastando com a pipoca e outras fast-food que normalmente acompanham as sessões de cinema puramente comercial). Após o chá e conversa há a exibição do filme seguida por um debate entre convidado, organizadores e pessoas do público. Este momento do evento conta com a parceria de três organizadoras externas, Dra. Anelise Reich Corseuil (UFSC), Dra. Maria Cecília de Miranda Nogueira Coelho (UFMG) e Dra. Maria Brígida de Miranda (UDESC). Além disso, conta com o patrocínio da empresa Cultura Inglesa de Florianópolis e o apoio da Fundação Cultural BADESC. Este momento do evento, na Fundação BADESC tem lotado a sala de cinema, com público extremamente heterogêneo.

Outras duas vezes por mês, nos períodos matutino e vespertino, há exibição de filmes no IFSC - Campus São José. Para que o público não confunda os locais de exibição, este momento do projeto foi chamado de "Cinema, chá e cultura vai ao IFSC - SJ", com uma página em rede social criada especificamente para divulgar os eventos que acontecem no câmpus. A sessão inicia também com um chá servido à moda inglesa e é feita uma apresentação destacando tópicos de discussão e pontos a serem observados nos filmes.



Figura 1 – Cartaz de divulgação.

O aumento da abrangência e aceitação do projeto no Câmpus de São José é perceptível tanto no aumento do público participante a cada evento (Fig. 2), contando inclusive com mais pedidos de filmes e informações sobre datas dirigidos à equipe executora, quanto em relação às parcerias que se firmam em diferentes eventos, como, por exemplo, a colaboração com professores de línguas e artes na exibição de curtas metragens e parceria com o projeto de extensão relacionado à dança, que acontece no mesmo câmpus, para a exibição de filmes que trazem relação com a música e a dança.



Figura 2 – Público presente a evento em São José, no dia 26/03/2014

Assim, os encontros oferecem a oportunidade de melhorar a formação de maneira geral e também envolvem a oferta de lazer público, gratuito e de qualidade. Além disso, para os membros da equipe, docentes, técnicos e discentes, há a oportunidade de envolvimento com a produção de eventos e o trato com o público.

3. CONCLUSÃO

A relação entre Ensino, Pesquisa e Extensão é intrínseca ao projeto, uma vez que os eventos que ele se destina a promover têm, como objetivo principal, a divulgação e democratização do conhecimento científico acadêmico, utilizando os comentários acerca dos filmes exibidos e os próprios filmes como veículo e como fomentadores dos debates sobre diversos temas. Da mesma forma, ao tratar da interface entre cinema e outras áreas, o projeto Cinema, Chá e Cultura é uma iniciativa de cunho interdisciplinar caracterizada pela integração da ação extensionista à formação do estudante, visto não apenas como técnico, mas também como cidadão.

A contribuição para o alcance das metas dos objetivos de desenvolvimento do milênio (ODM) acontece através da oportunidade de acesso gratuito a evento cultural e ao saber acadêmico, tornando acessível o acesso à educação de qualidade. Além disso, outros objetivos são contemplados nos temas de filmes a serem exibidos e debatidos, como a igualdade entre os sexos, a qualidade de vida e o respeito ao meio ambiente. E, por se tratar de um projeto organizado em parceria com outras instituições (tanto Federais quanto Estaduais e particulares), o projeto estabelece parcerias para o desenvolvimento com diferentes setores da sociedade.

Finalmente, o projeto visa a inserção ainda maior do Instituto Federal de Santa Catarina no cenário cultural da microrregião abrangida pelo projeto e no fomento à pesquisa e à divulgação do conhecimento acadêmico, sem perder de vista o foco na formação de futuros profissionais mais completos e capacitados.

Curta as páginas do projeto nas redes sociais e fique por dentro dos próximos eventos:

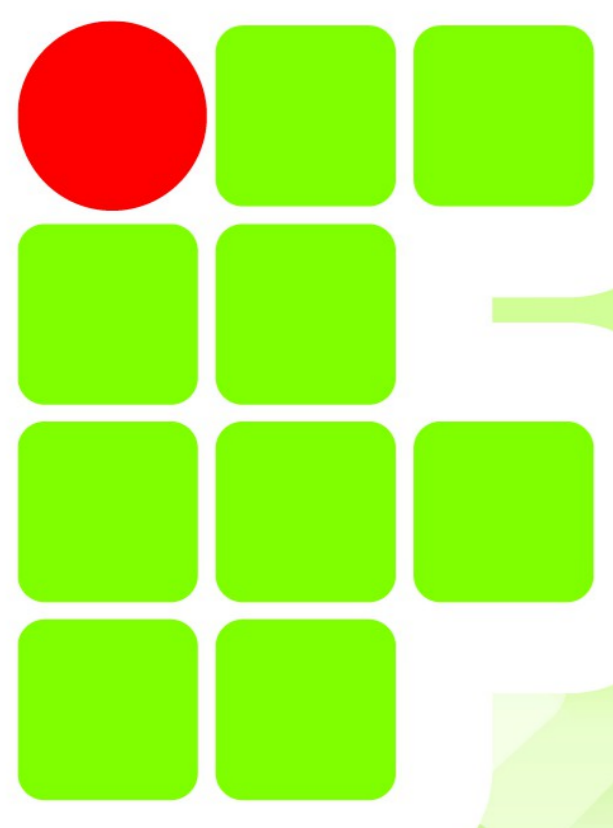
<https://www.facebook.com/cinemachaecultura?fref=ts>

<https://www.facebook.com/pages/Cinema-ch%C3%A1-e-cultura-vai-ao-IFSC-SJ/432565966889067?fref=ts>



Ministério
da Educação





1. INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende mostrar as etapas de construção de uma pequena central hidrelétrica (PCH), idealizada numa localidade rural.

A energia hidráulica é a energia obtida a partir da energia potencial de uma massa de água, que por meio de um desnível possibilita a transformação da energia potencial em energia mecânica de rotação de um eixo, com a ação de uma turbina hidráulica. Esta energia mecânica de rotação aciona um gerador que transforma a energia mecânica em energia elétrica. É a forma mais eficiente de conversão de energia primária em secundária, podendo chegar a um rendimento de até 90%.

Os tipos mais usados de turbinas hidráulicas são:

KAPLAN - As turbinas Kaplan foram concebidas pelo engenheiro austríaco Victor Kaplan (1876-1934) (Fig. 1).

FRANCIS - Estas turbinas recebem seu nome do engenheiro inglês James Cheno Francis (1812-1892) que as idealizou em meados do século XIX em instalações hidrelétricas nos EUA.(Fig. 2).

PELTON - As turbinas PELTON são chamadas assim devido ao nome de seu idealizador, Allan Lester Pelton (1829-1908), que nasceu na Escócia e foi para EUA com 20 anos e em 1880 pôs em funcionamento o primeiro rotor com a forma atual (Fig. 3).

DE FLUXO CRUZADO - Turbina Michell Banki - Turbinas Não Convencionais Inicialmente patenteada na Inglaterra, em 1903, por A. G. Michell, engenheiro australiano (Fig. 4).

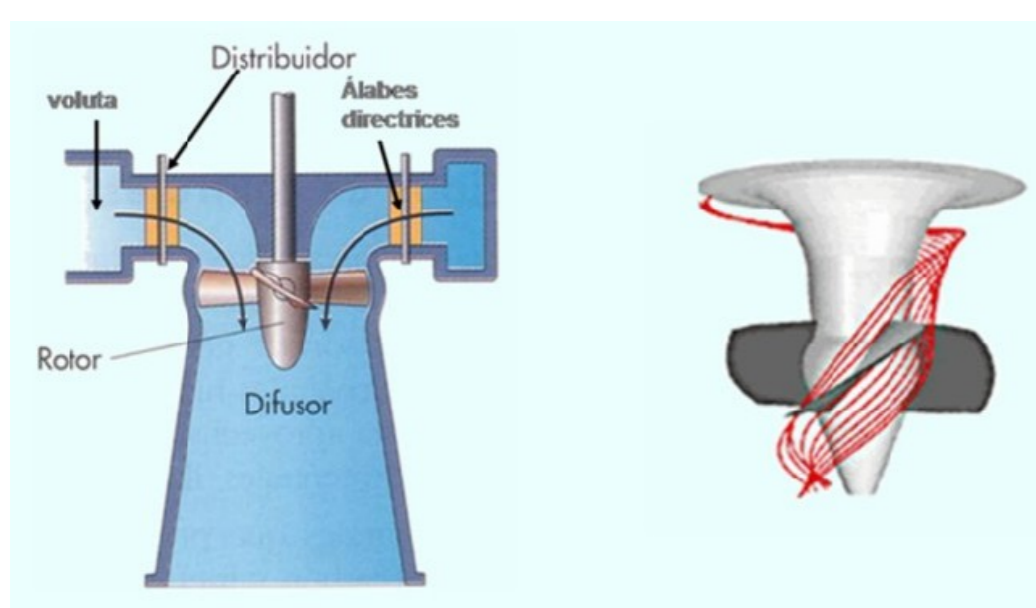


Fig. 1 - Turbina Kaplan

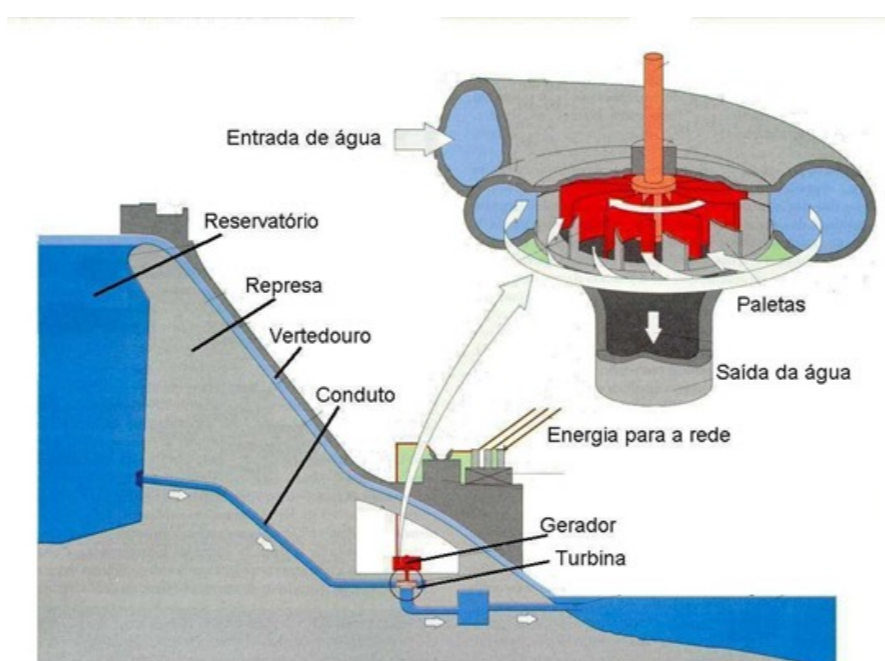


Fig. 2 - Turbina Francis

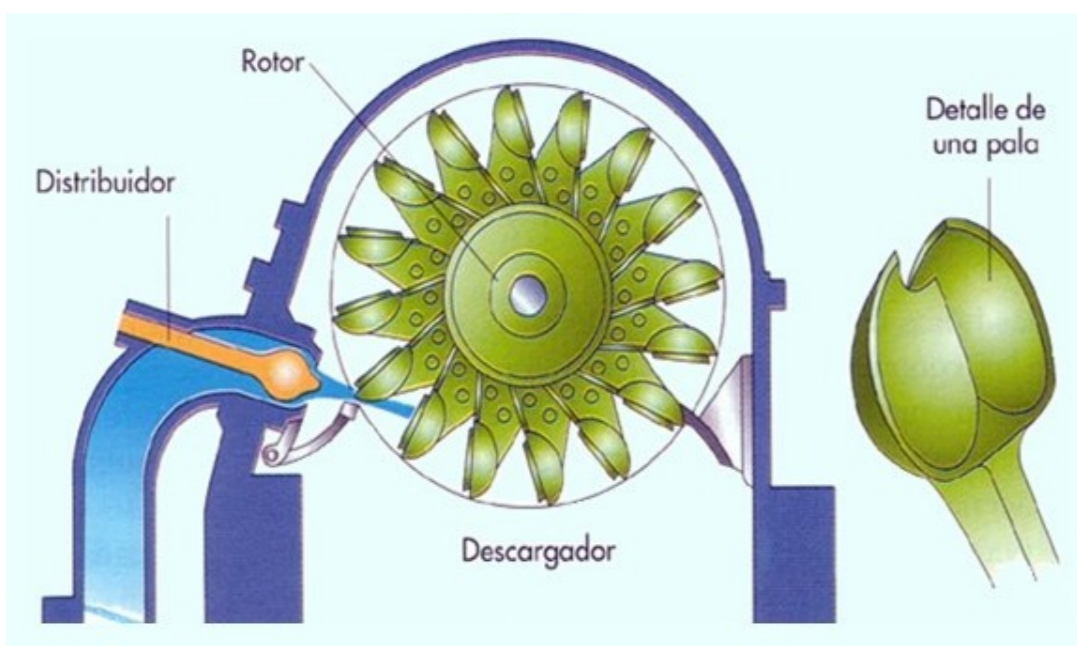


Fig. 3 - Turbina Pelton

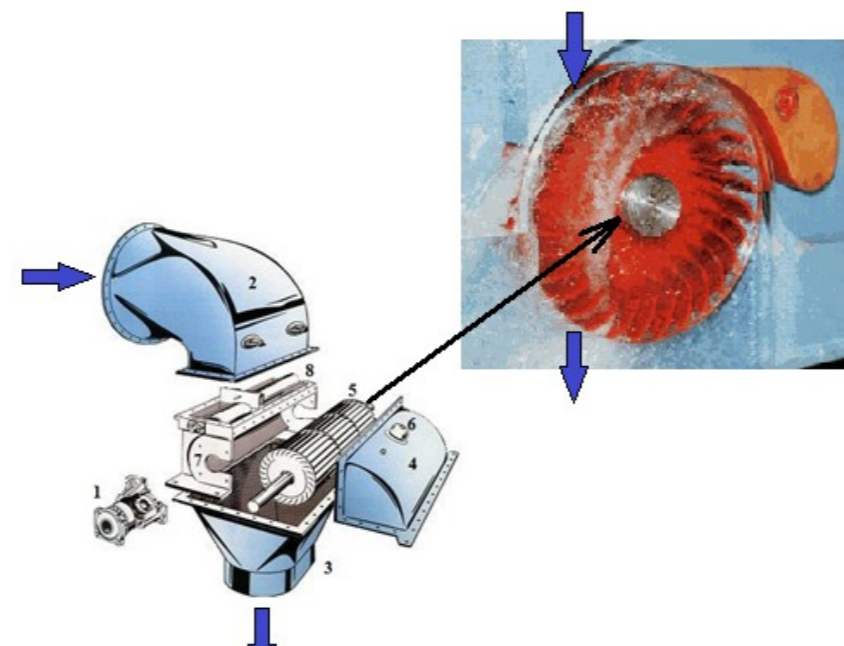


Fig. 4 - Turbina de Fluxo Cruzado

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Escolha do Tipo de Turbina

A turbina escolhida foi a Pelton, com um bico injetor. Apesar de não ser a mais indicada (Fig. 4) para a situação em termos de rendimento (Fig.5). Optou-se por este tipo de turbina pelos seguintes motivos: Facilidade de construção e montagem; turbina aberta que facilita a visualização do seu funcionamento.

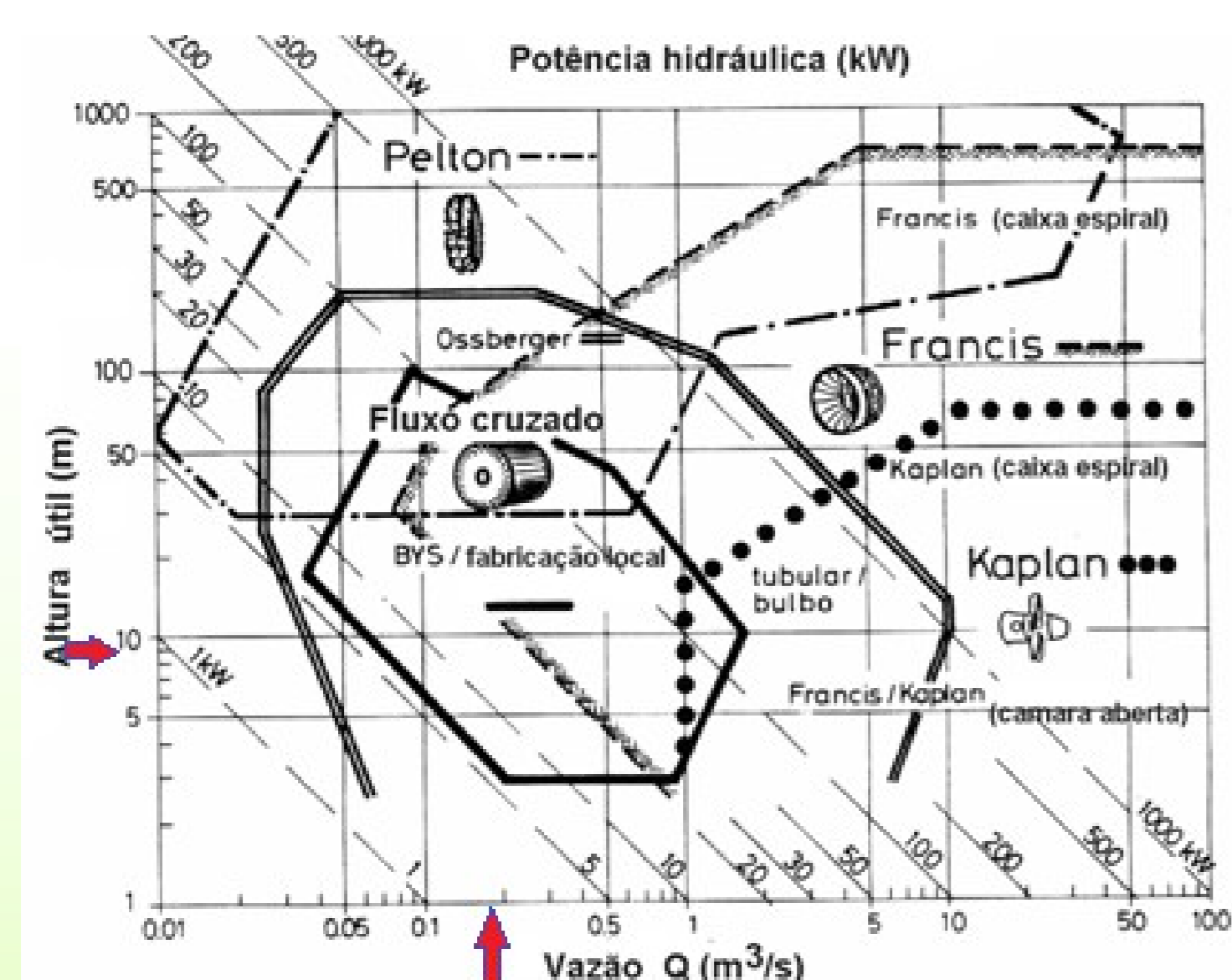


Fig. 4 - Tipos de turbinas recomendadas

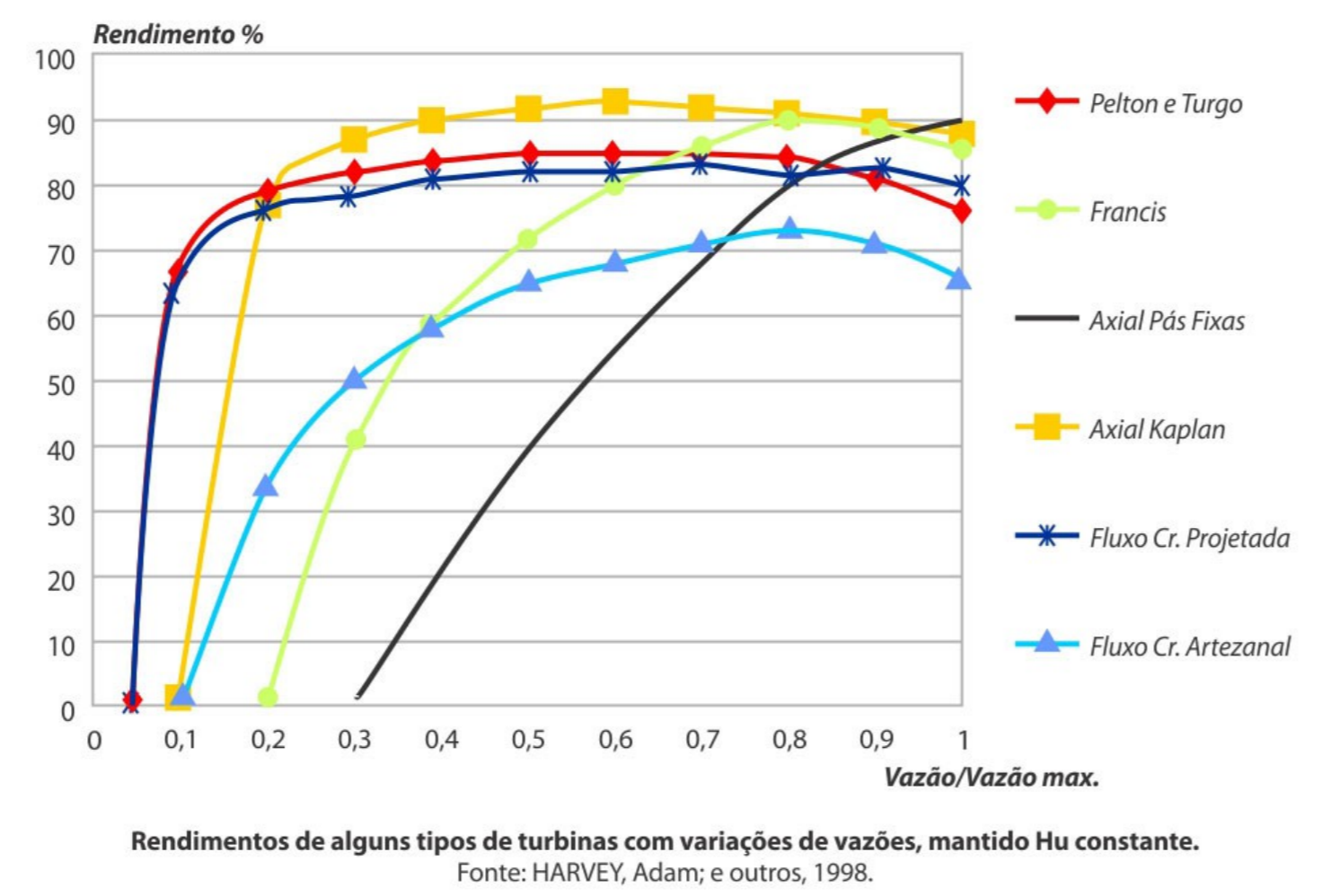


Fig. 5 - Rendimento das turbinas

2.2 Avaliação do Potencial Energético

Queda d'água (H): $H = 9,3 \text{ m}$; Vazão estimada (Q): $Q = 0,0175 \text{ m}^3/\text{s}$; $\rho =$ Densidade: Kg / m^3 e $g =$ Aceleração da gravidade: $9,8 \text{ m/s}^2$; Potência hidráulica máxima (P) em Watt (W): $P = \rho Q H g$; Potência calculada: $P = 1,59 \text{ Kw}$

2.3 Dimensionamento

Os seguintes valores foram determinados para a turbina:
Rotação = **600 rpm**; Número de Pás (n) = **22**; Diâmetro primitivo da roda (dp) = **800 mm**; Largura da pá (B) = **180 mm**; Diâmetro do bico injetor (d) = **57 mm**; Eixo da turbina com diâmetro de 32 mm (Fig. 6)

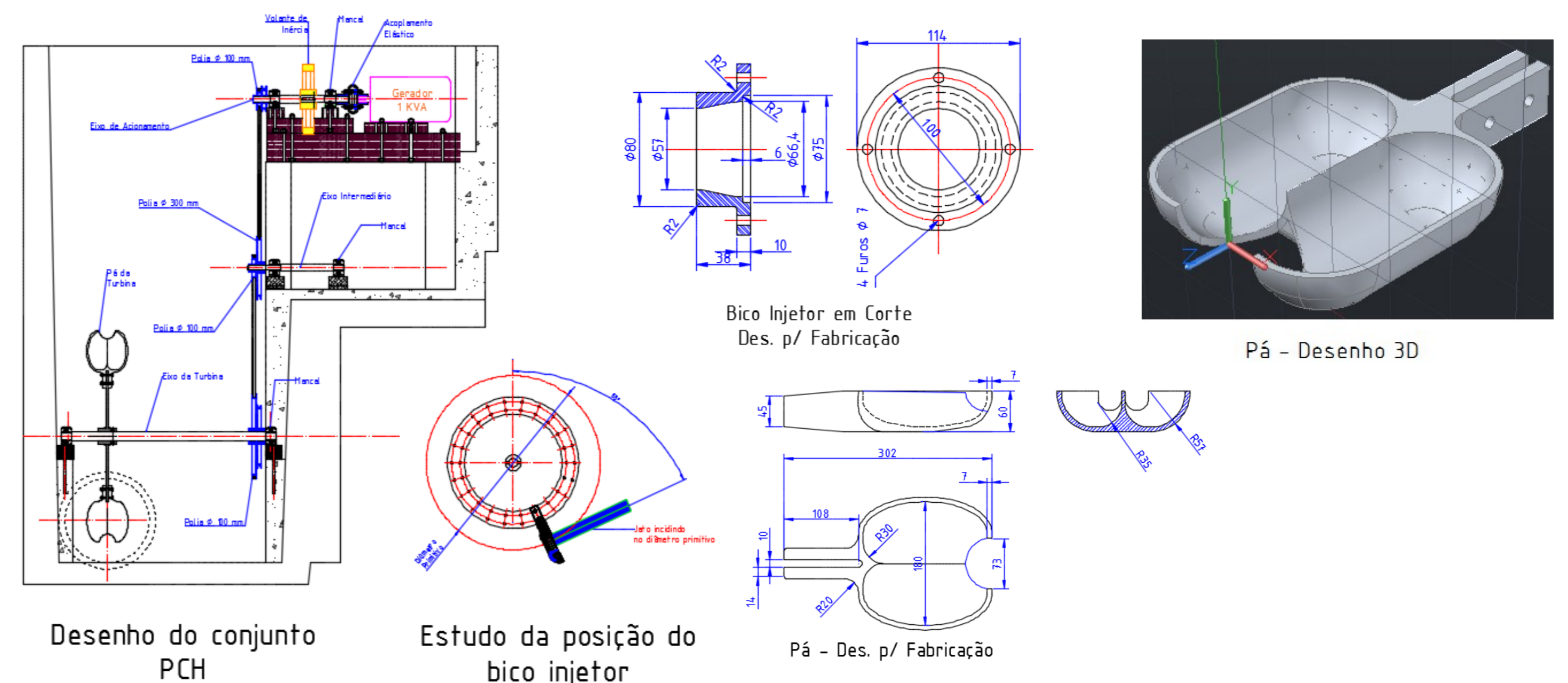


Fig. 6 - Desenhos feitos no AutoCAD

2.4 Execução

Foi feito o modelo das pás em madeira e fundido em liga de alumínio-silício (Fig. 7), montagem das pás com balanceamento e alinhamento (Fig. 8) e montagem no local de funcionamento (Fig. 9).



Fig. 7 - Modelo da Pá e Pá fundida



Fig. 8- Montagem e Alinhamento



Fig. 9 - Montagem no Local

2.5 Teste de funcionamento

Como teste de funcionamento foi medido a tensão com carga fixa.

3. CONCLUSÃO

O levantamento inicial de uma energia disponível de **1,5 Kw**, mostrou estar coerente com a energia obtida de **0,6 Kw**. Toda esta diferença pode ser explicada pelos seguintes motivos:

Turbina pequena tem um rendimento menor, em torno de **70%**; Existe as perdas na tubulação e acessórios, calculadas pelo diagrama de moody, equivalente a 0,7 metros de coluna d'água, um rendimento de **93%**. O rendimento do gerador monofásico de 4 polos e 1800 rpm é em torno de **82%** segundo o fabricante.

Temos também as perdas na transmissão por correias "V" e mancais.

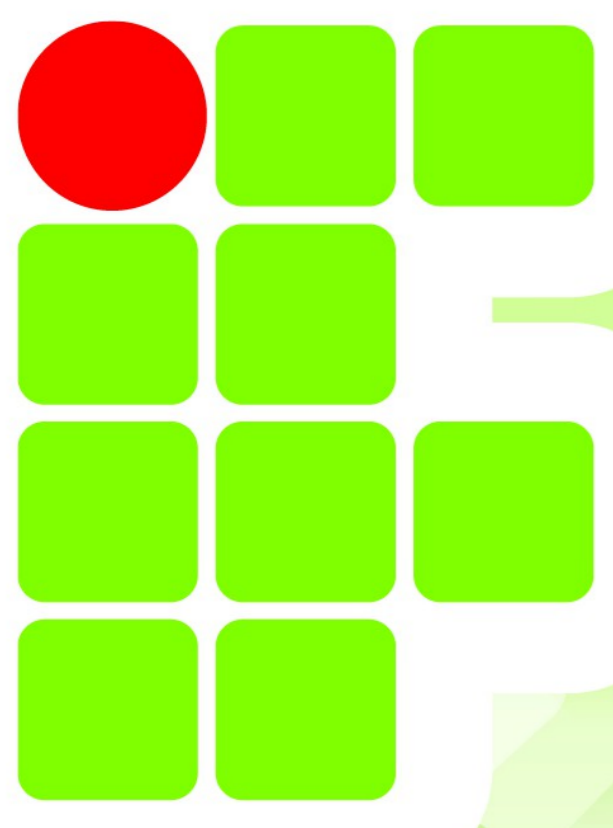
Com uso dos rendimentos listados acima calculamos o valor global do rendimento que foi próximo de **50%**. Isto nos mostrou que para uma tensão de 220 Volts acendemos 7 lâmpadas de 100 W. O funcionamento pode ser visto no vídeo.

4. FONTES

PFLEIDERER, Carl - PETERMANN, Hartwig, Máquinas de Fluxo, LTC, RJ 79.
<http://www.aneel.gov.br/>
http://www.hacker.ind.br/produtos_turbinas_francis_turbinas.php



Desenvolvimento de Protótipo Balcão Refrigerado



**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Couto, Alécia - Oliveira, Dieter - Oliveira, Fernanda - da Silva, Isaac - Sontag, Lia - Refrigeração e Climatização, IF-SC - São José - Silva, André - Professor, IF-SC - São José - Orientador

1. INTRODUÇÃO

Os avanços nas ciências dos materiais, trazidos pela revolução dos semicondutores, permitiu que efeitos térmico conhecidos desde Século XIX se tornassem viáveis tecnologicamente. Uma dessas revoluções foi a transformação do Efeito Peltier em dispositivos para uso cotidiano. A refrigeração, baseada apenas em expansão/compressão de fluidos refrigerantes tomou um novo rumo.

Com técnicas modernas a indústria hoje produz módulos termoelétricos capazes de bombear calor de modo eficiente para produzir um resfriamento ou aquecimento com um dispositivo 100 % estado sólido. Há ainda nestes dispositivos a possibilidade operação reversa, isto é, funcionarem com geradores de eletricidade a partir da energia térmica. O fato de não utilizarem partes mecânicas móveis têm atraído o interesse da microeletrônica no resfriamento localizado em dispositivos, uma vez que a tecnologia pode ser diretamente incorporada (integrada) aos circuitos microeletrônicos.

Os cientistas Thomas Seebeck e Jean Peltier, ainda no Século XIX, descobriram os efeitos que levam seus nomes e são a base da termoeletricidade.

O efeito Seebeck mostra que a junção de dois metais diferentes submetidos a um gradiente de temperatura faz aparecer uma corrente através dos condutores e o inverso também ocorre, fazendo-se passar uma corrente através de uma junção de dois metais distintos aparece um fluxo de calor de um metal para o outro.

2. EFEITOS TERMOELÉTRICOS

Os efeitos termoelétricos são aqueles em que energia térmica e elétrica possam ser convertidas de uma forma para outra. Entre estes, de grande utilidade prática temos os efeitos Seebeck e o efeito Peltier.

Thomas Seebeck descobriu este efeito que leva seu nome em 1821, nele uma tensão é criada quando dois metais são unidos formando uma junção e esta é aquecida, fig 1. Este é o fenômeno de muito usado pelo engenheiros para medição precisa de temperatura com o que chamamos de termopares.

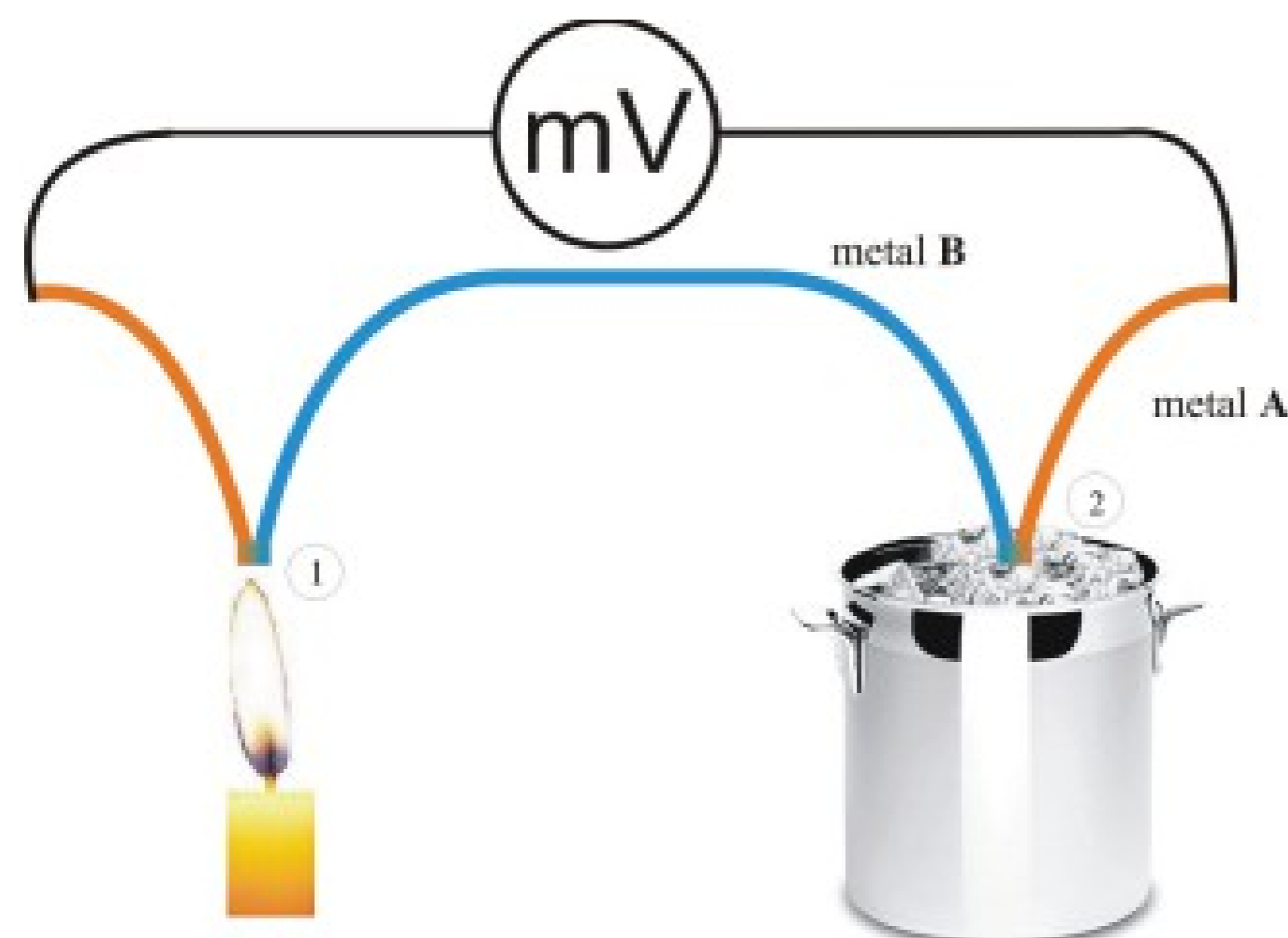


Figura 1 – Efeito Seebeck.

O efeito Peltier, descoberto em 1834, ao contrário do que ocorre no efeito Seebeck, faz-se passar uma corrente pela junção esta ficará aquecida (T_Q) ou refrigerada (T_F).

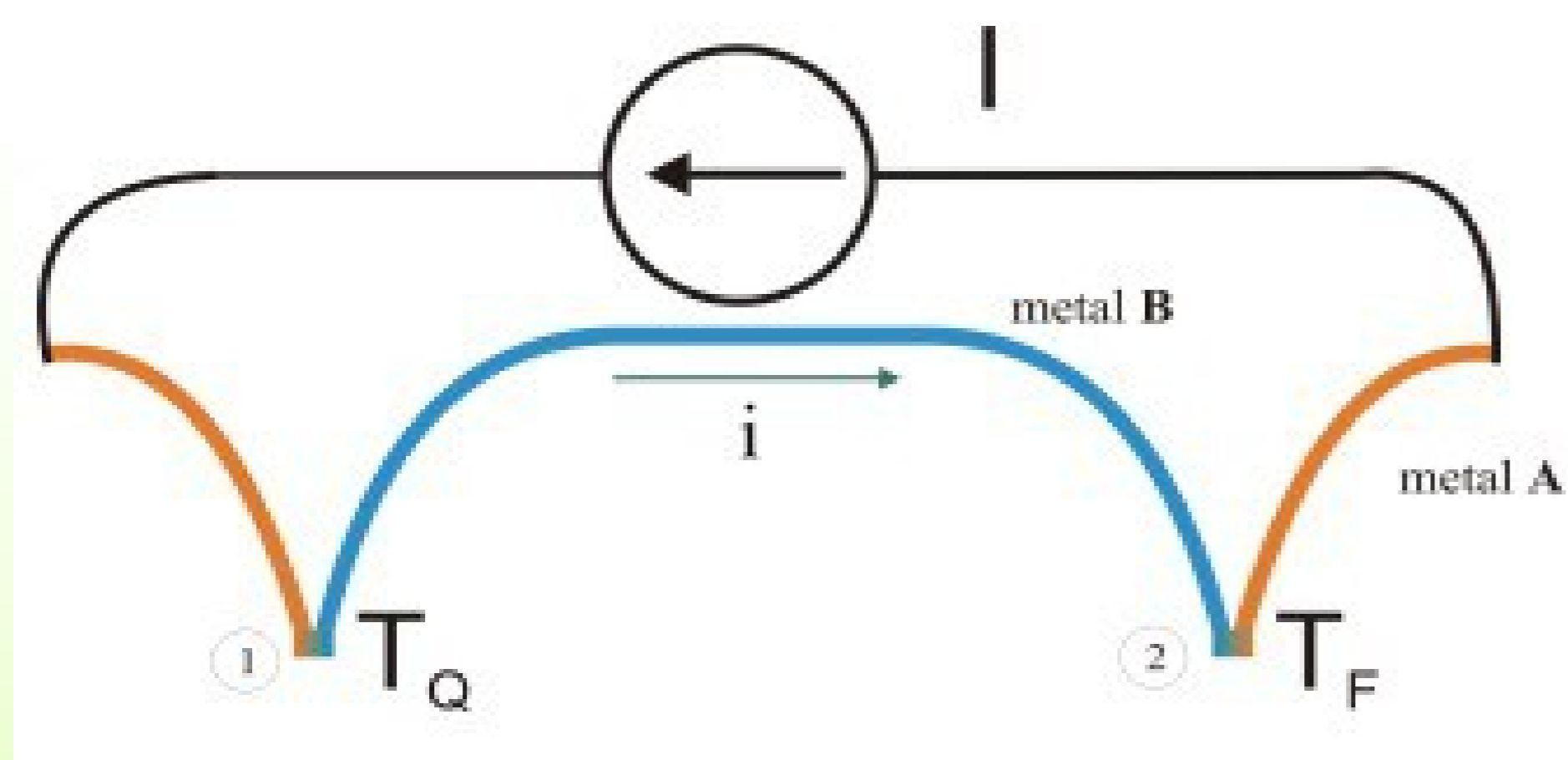


Figura 2 – Efeito Peltier

Como dissemos anteriormente o uso de materiais semicondutores nos permite ter este efeito pronunciado de modo a permitir seu uso em dispositivos para refrigeração.

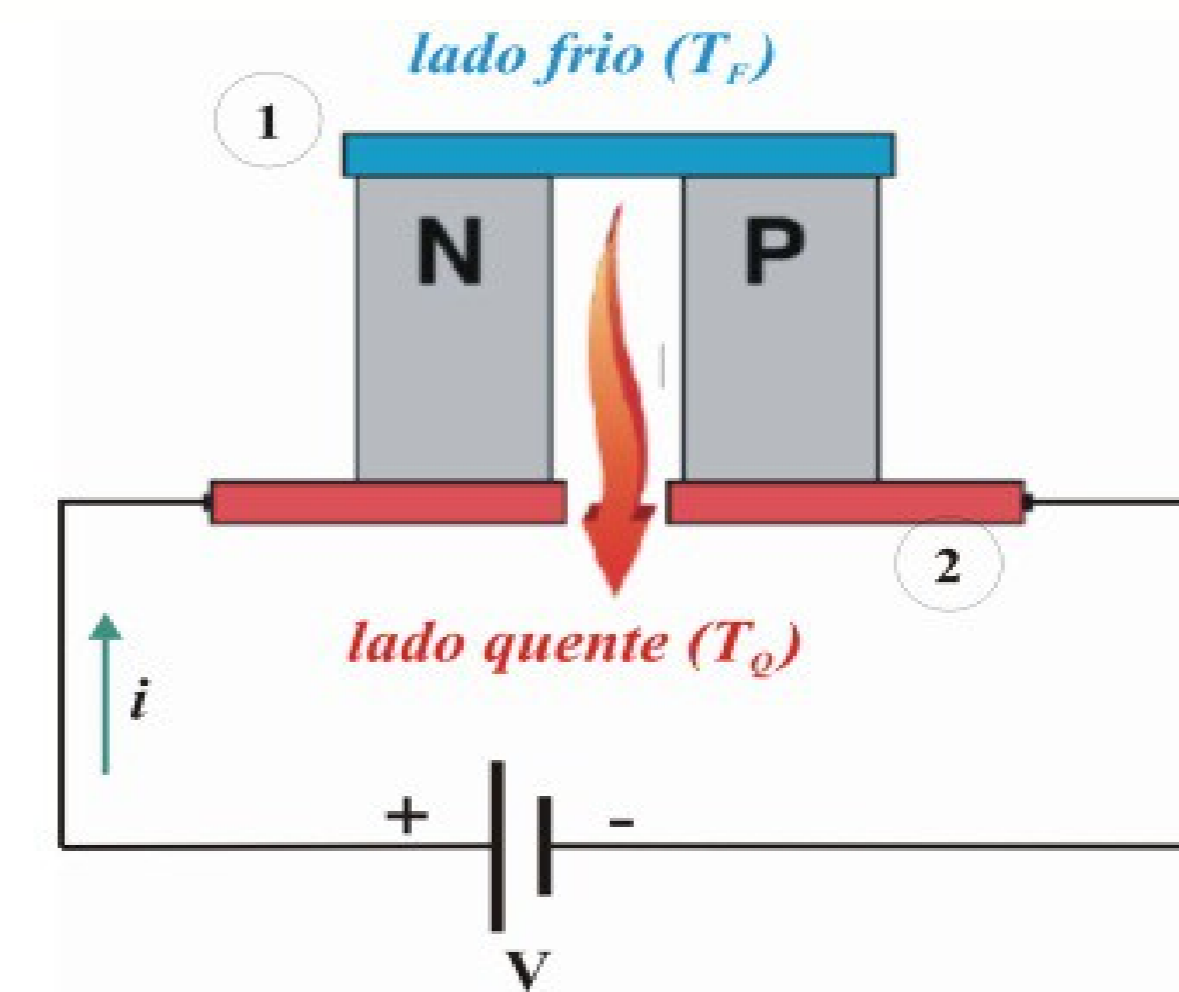


Figura 3: Efeito Peltier: a corrente passando pelas junções carrega o calor da parte fria para a parte quente.

O uso da tecnologia peltier disponível nos módulos tem um grande número de vantagens como as descritas abaixo:

- Não utiliza partes mecânicas móveis para refrigeração, ideal para uso com câmeras CCD.
- Aquece ou resfria dependendo apenas da polaridade da alimentação, ideal para aplicações que exigem o controle eletrônico preciso da temperatura como lasers de diodo utilizados em telecomunicações.
- Dispensa o uso de gases refrigerantes, tecnologia 100 % estado sólido no que implica alta confiabilidade e baixos níveis de ruído.
- Permite a refrigeração pontual (localizada).
- Funcionam em qualquer orientação com/sem gravidade diferentemente dos refrigeradores baseados em compressores.

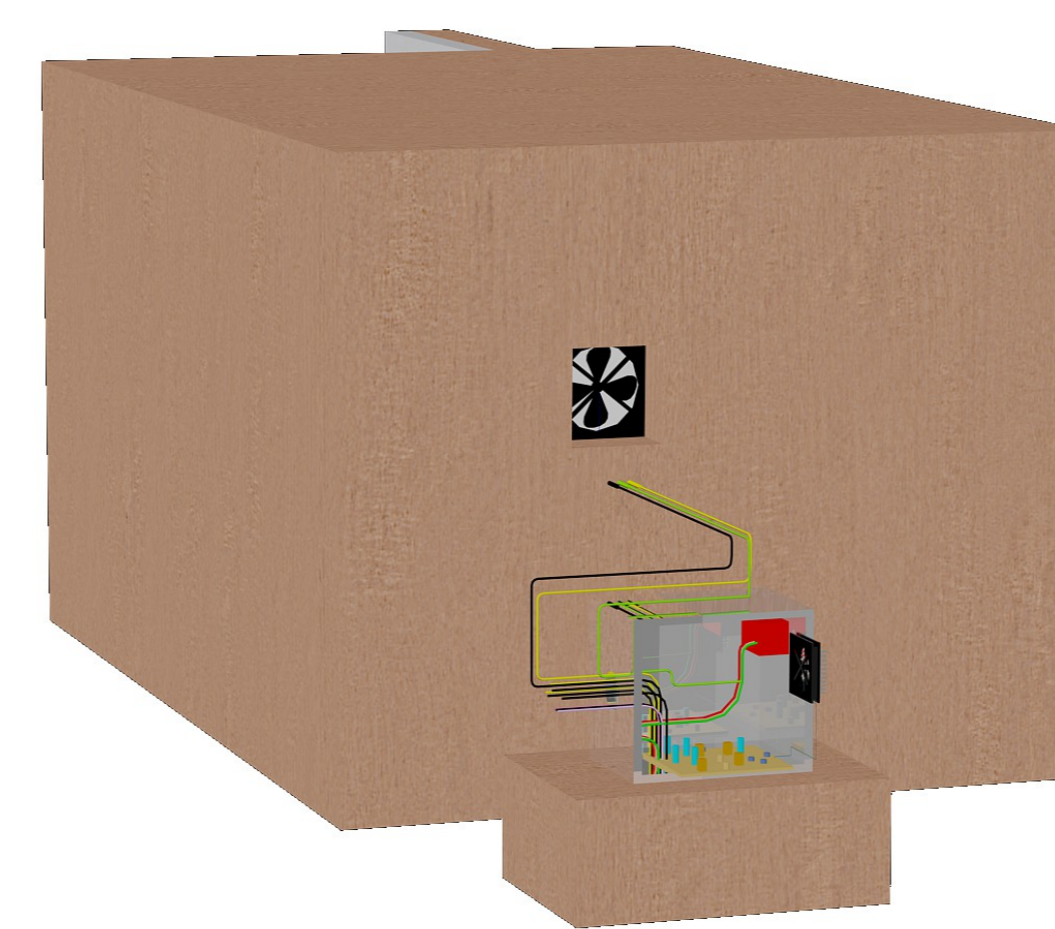


Figura 4- Vista traseira com a parte Elétrica

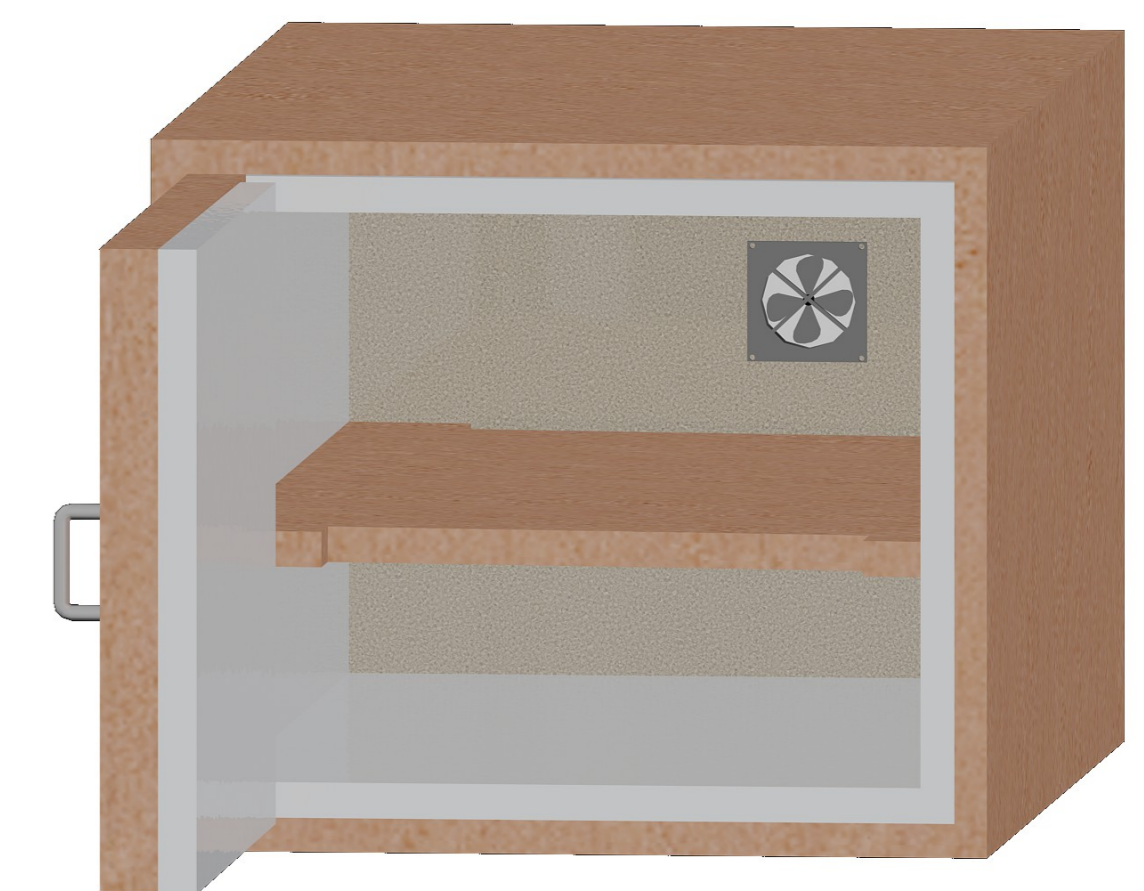
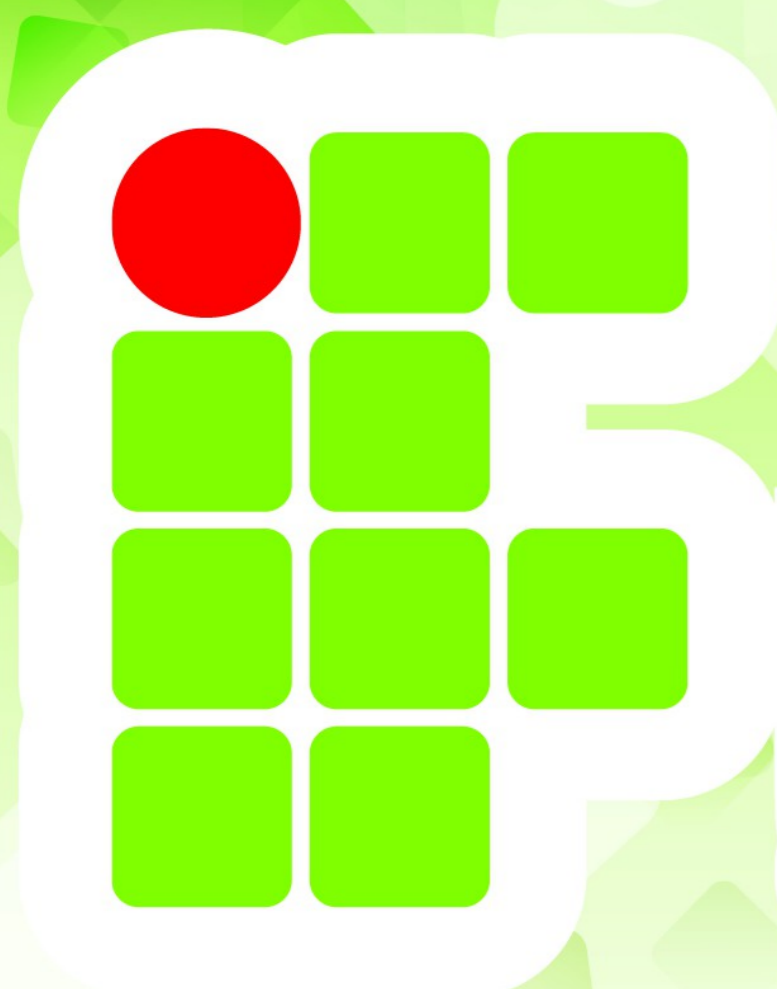


Figura 5 – Desenho em 3D do balcão Refrigerado aberto.



Ministério
da Educação





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Mulheres na Engenharia: quebrando paradigmas

Barbosa, Flávia de Oliveira - Engenharia de Telecomunicações, IFSC – São José
Santos, Matuzalém Muller - Engenharia de Telecomunicações, IFSC – São José
Silva, Eraldo Silveira – Coordenador, IFSC – São José
Vidal, Cristiane Denise - Vice-Coordenadora, IFSC – São José
Rodríguez, Jeremias Stein – Colaborador, IFSC – São José
Collares, Maria Tereza – Colaboradora, IFSC – São José

O objetivo geral do projeto é o despertar vocacional de alunas do ensino médio para carreiras da engenharia, em particular da área das Telecomunicações.

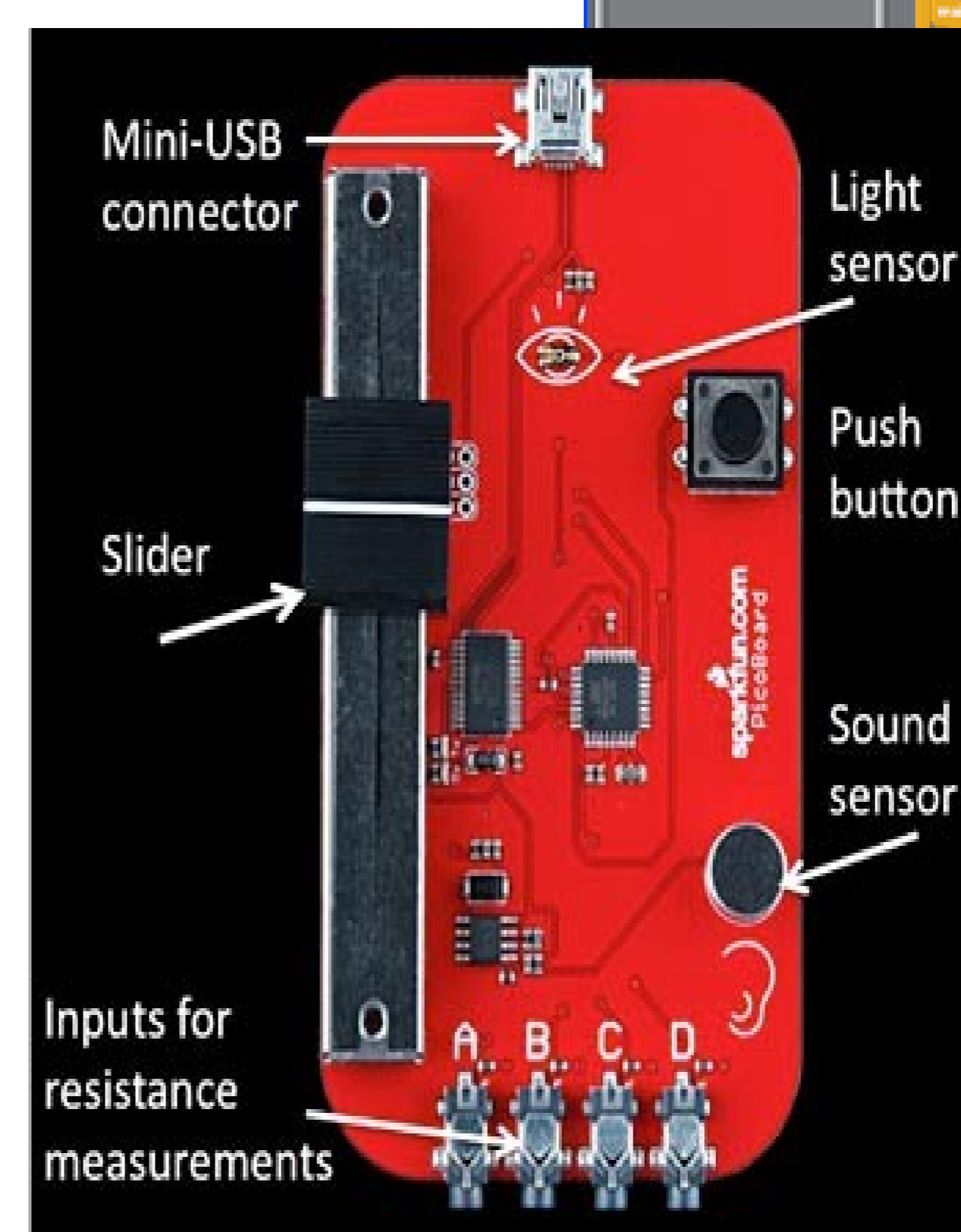
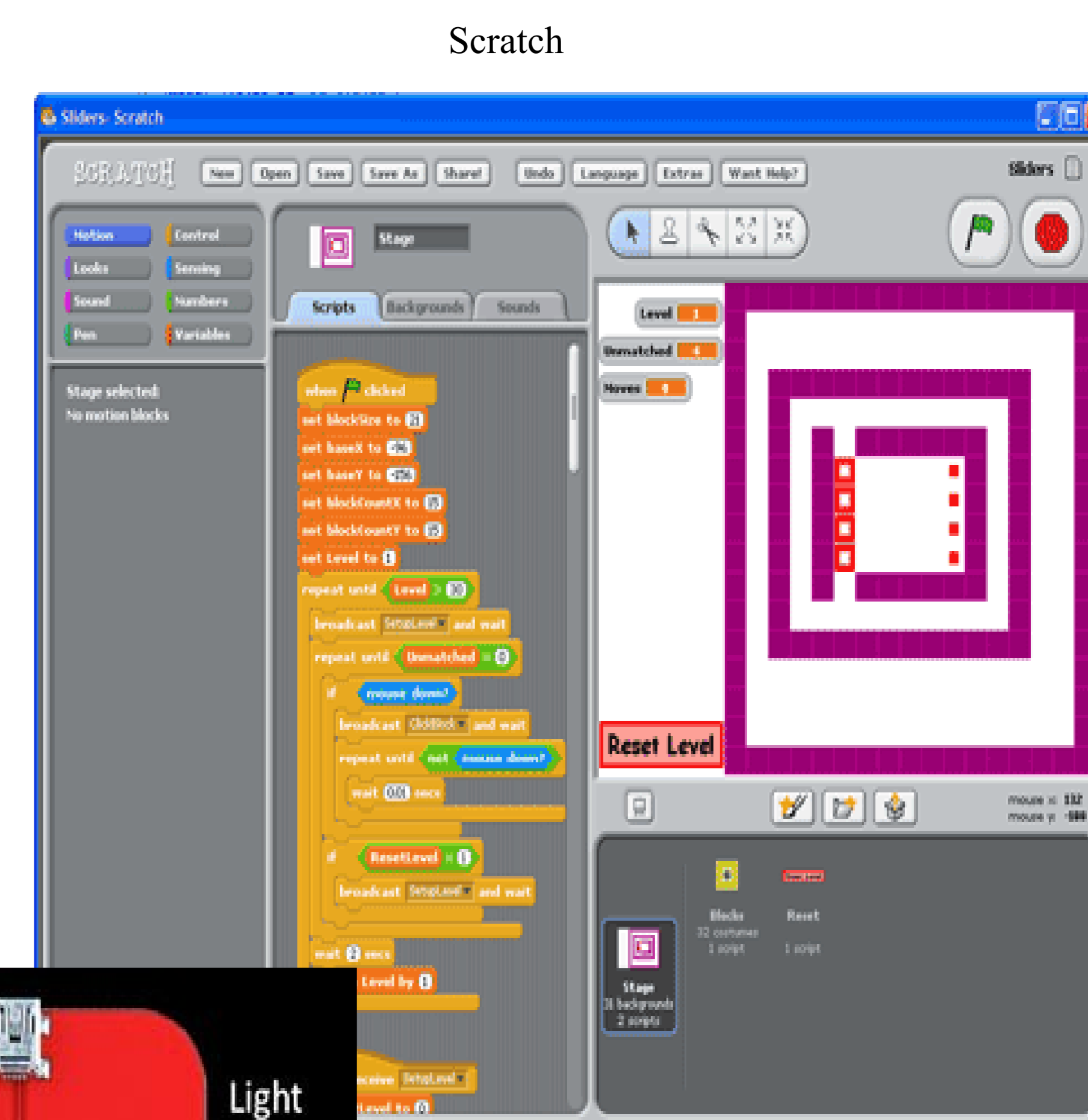


Ada Lovelace – Trabalhou na concepção de algoritmos para uma máquina precursora do computador e seu nome foi atribuído a uma linguagem de programação da atualidade.

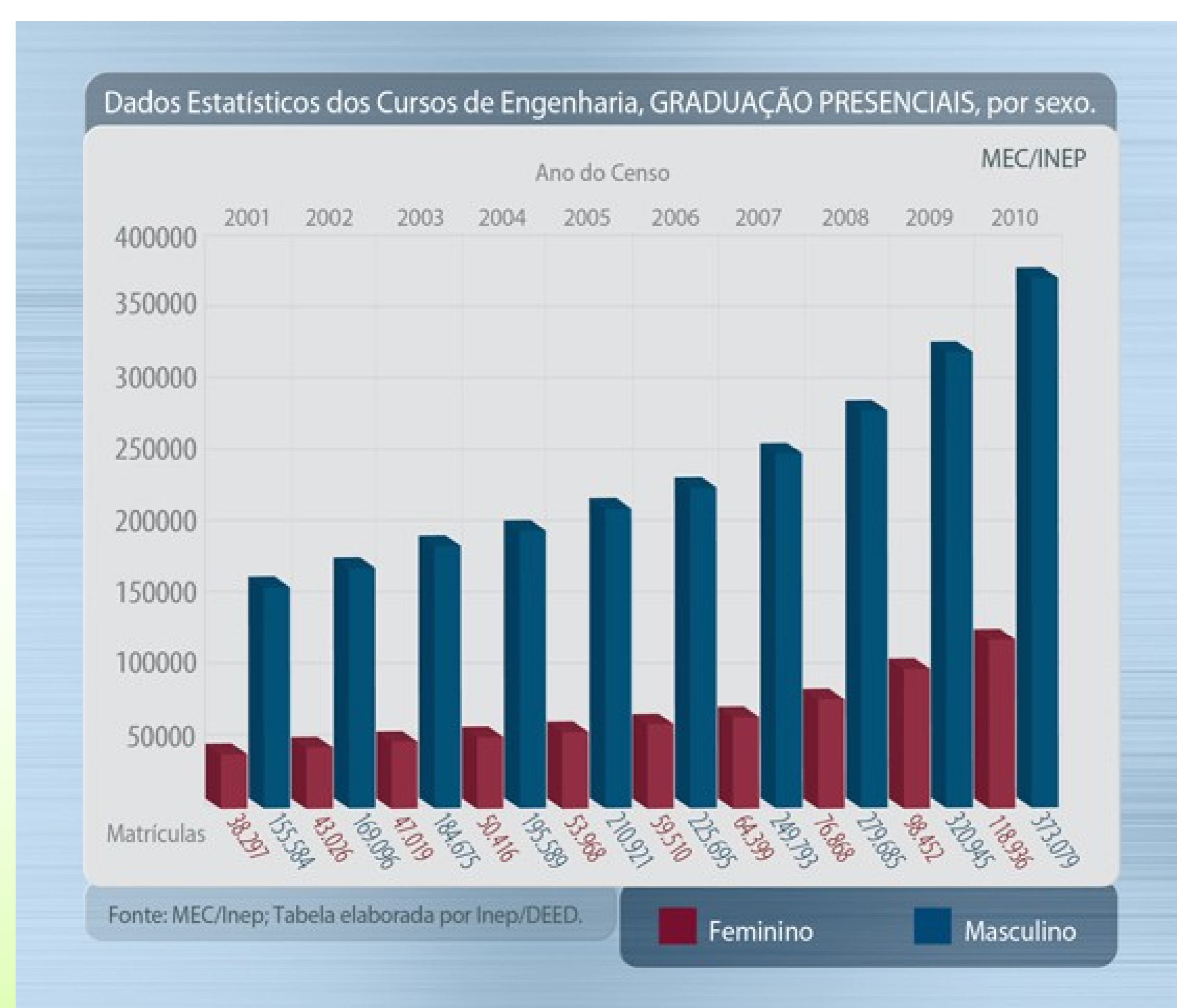
Historicamente, a mulher foi muito reprimida e segregada na sociedade. Embora esta realidade tenha mudado para um tratamento igualitário nos dias de hoje, ainda é notório que os tempos em que as mulheres eram excluídas de exercer determinados ofícios têm reflexos atualmente. No contexto do Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus São José, tem-se observado claramente a assimetria de gênero na procura e ingresso no curso de Engenharia de Telecomunicações, em implantação desde 2012-1: das 128 vagas ofertadas até este momento tem-se cerca de 19% das mesmas ocupadas por mulheres. Por esta razão, o desafio do projeto é motivar alunas do ensino médio para as carreiras de engenharia.

Este incentivo consiste em disseminar informações com exemplos de referência do passado e do presente, com intuito de quebrar paradigmas e desmistificar a carreira de engenharia como sendo inerente aos homens. Neste sentido, uma série de atividades como palestras, visitas virtuais a museus do mundo, e vídeo-depoimentos de mulheres atuantes na área de engenharia serão realizadas, e haverá uma palestra de introdução ao curso de Engenharia de Telecomunicações.

Dentro de um grupo limitado, pretende-se trazer um pouco do dia a dia de uma engenheira. Serão usadas ferramentas lúdicas de programação (Scratch e picoboard, por exemplo) e de publicação na Web, com a finalidade de produzir mini-produtos didáticos, motivando os participantes através de atividades prazerosas ligadas à área de engenharia.

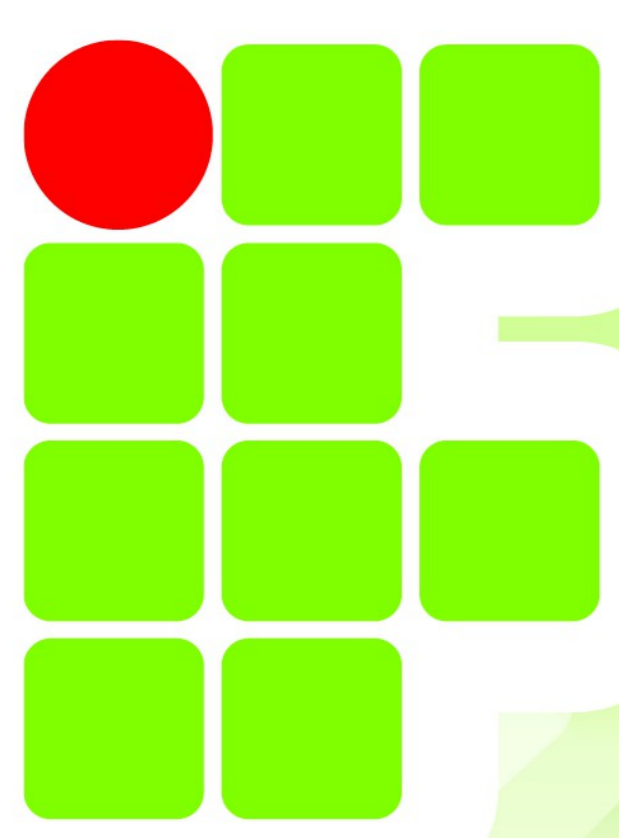


Picobard - A partir do Scratch é possível controlar sensores que interagem com o mundo real através destas placas.



*Projeto financiado com recursos do edital APROEX - Nº 03/2014





1. INTRODUÇÃO

- Custo de ligações interurbanas na telefonia comutada (PSTN) é alto;
- VoIP é uma tecnologia que consiste em transformar sinais de áudio analógicos em dados digitais que podem ser transmitidos através da Internet;
- Chamadas VoIP podem ter custo zero;
- Se as chamadas interurbanas fossem feitas com VoIP, seus custos seriam os mesmos de ligações locais;

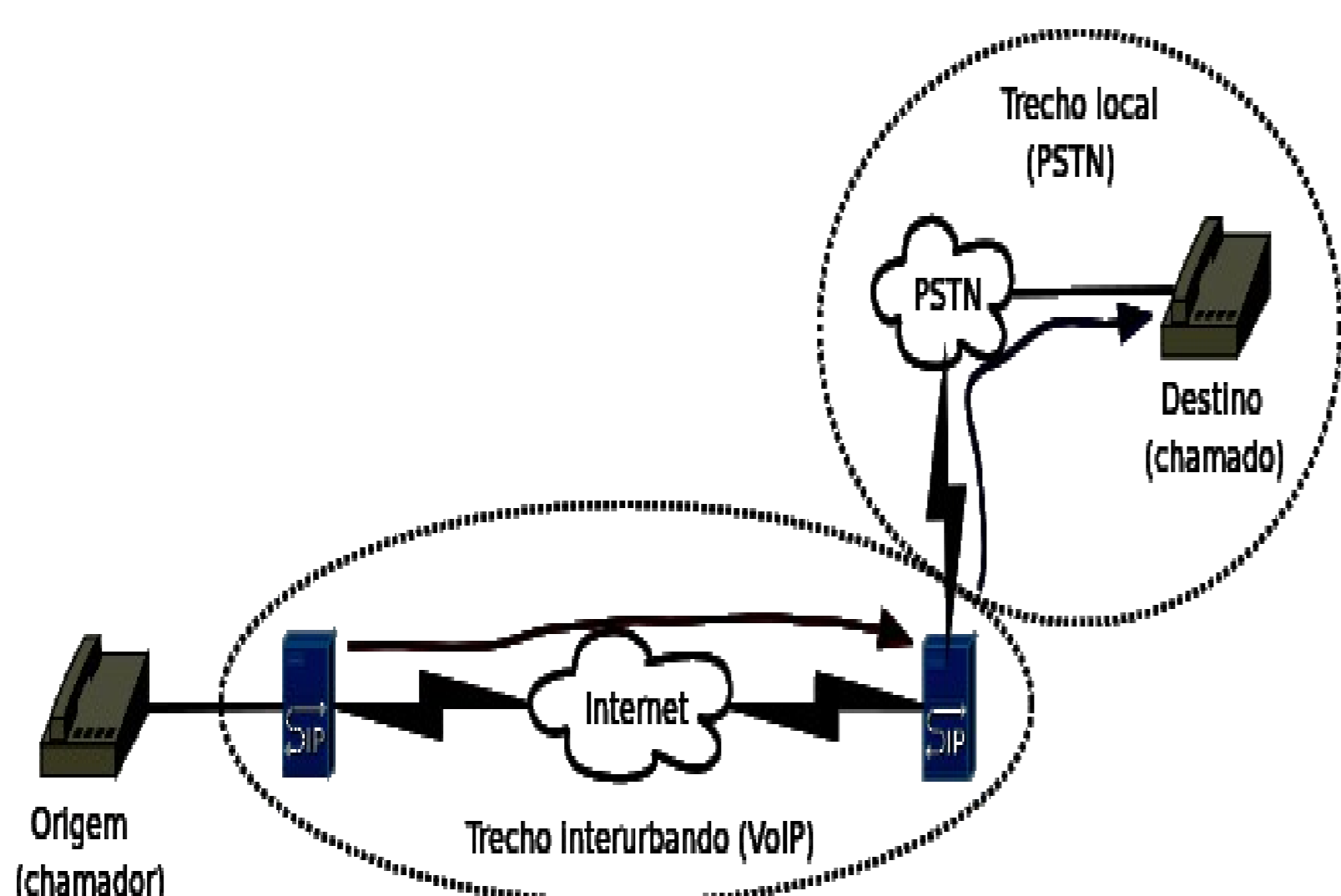


Figura 1 – Exemplo de encaminhamento de uma chamada via PSTN sendo intermediada por VOIP

2. Objetivo

- Criar um sistema composto de uma rede de telefonia VoIP em que seus participantes compartilham suas linhas telefônicas convencionais. Dessa forma, torna-se possível efetuar ligações interurbanas com custo de ligação local;

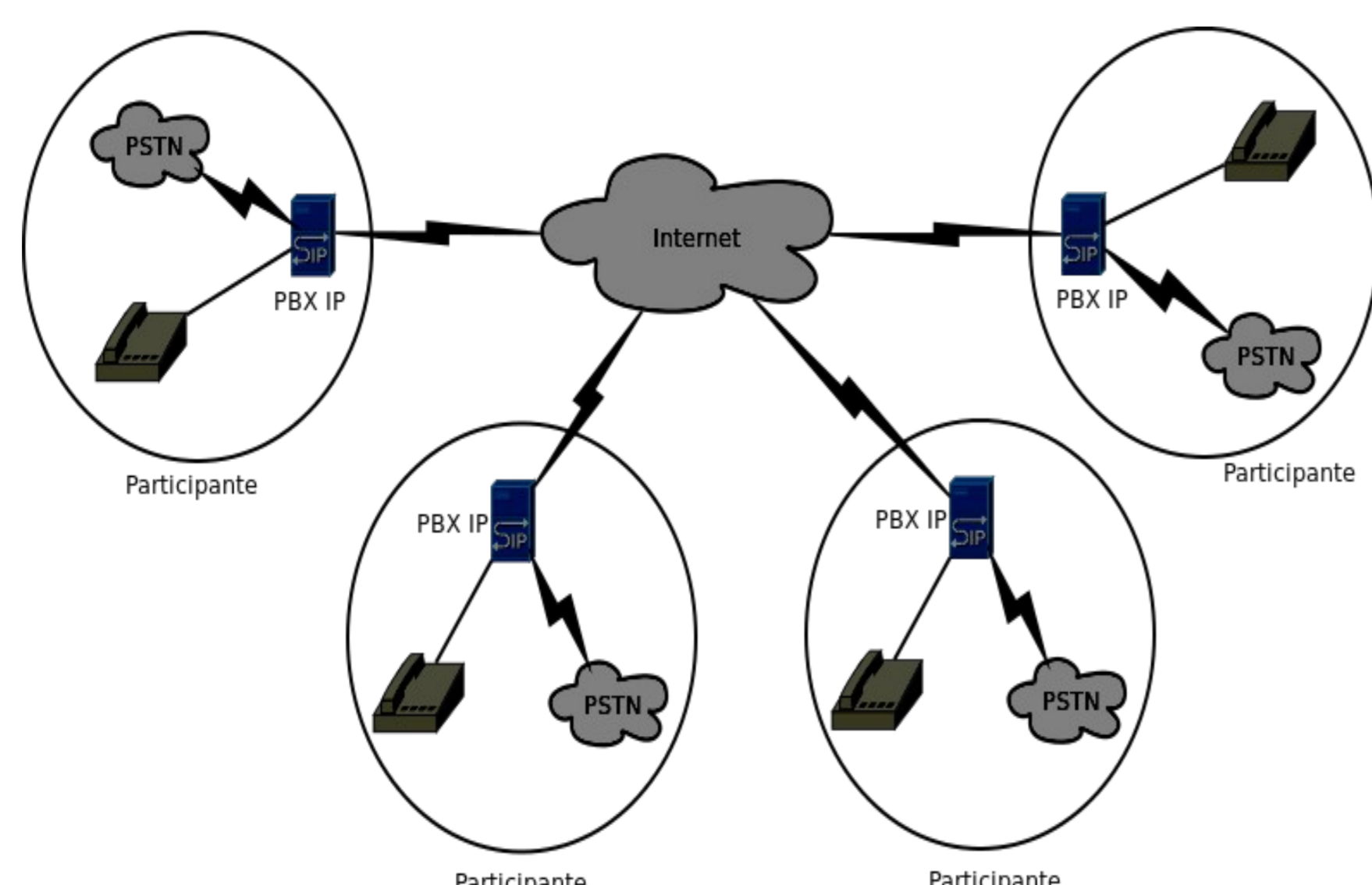


Figura 2 – Exemplo de uma rede VOIP com usuários participantes

3. Proposta

- O sistema tem um componente central chamado de contabilizador (ver figura 3), o qual faz o papel de proxy SIP entre os participantes; cada participante possui um PBX que interliga sua linha telefônica com o sistema proposto.
- Cada participante se registra no contabilizador com seu usuário SIP, e disponibiliza sua rede de telefonia comutada;
- Uma chamada interurbana é feita com VoIP do participante chamador até o contabilizador, que a encaminha para um participante na cidade do número chamado, e dali segue como uma chamada local usando a linha telefônica convencional (ver figura 4);
- Somente a sinalização SIP é intermediada pelo contabilizador, pois o áudio RTP é transmitido diretamente entre os participantes (ver figura 3);
- Cada participante possui um crédito em minutos para usar o sistema, e também uma quantidade de minutos disponíveis para que outros participantes usem sua linha telefônica.
- A ideia de criar uma rede colaborativa foi inspirada em esquemas de recompensa de sistemas P2P existentes;

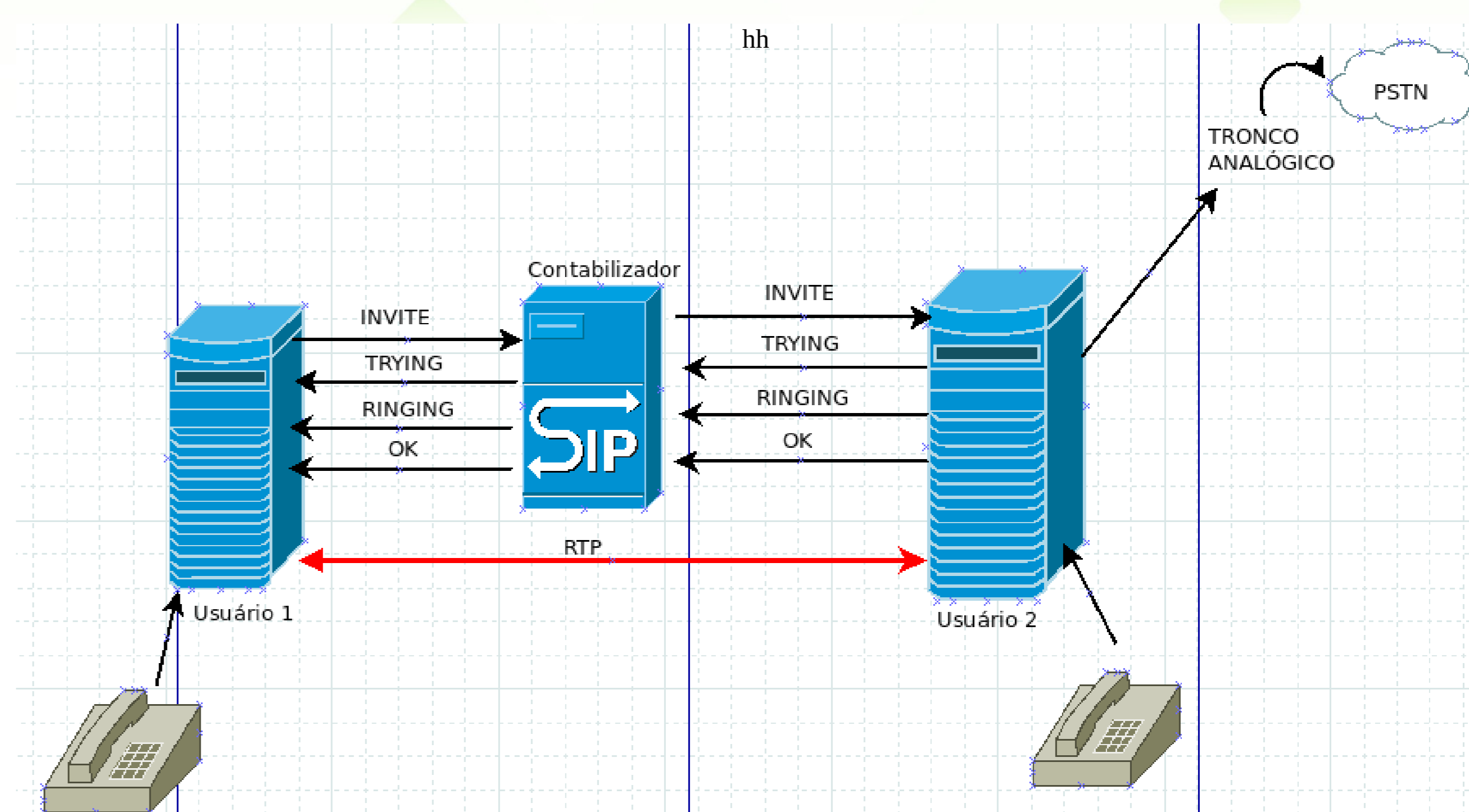


Figura 3 – Exemplo de uma chamada entre dois participantes com protocolos SIP e RTP

- O contabilizador utiliza o software Freeswitch como proxy SIP entre os participantes; a conferência do crédito do chamador e minutos disponíveis do participante no destino se realiza ao encaminhar uma chamada;
- PBX dos participantes utilizam o software Asterisk, devidamente configurados para se registarem no contabilizador para poderem participar do sistema;
- PBX dos participantes tem uma interface FXO para acesso à linha telefônica convencional, e opcionalmente FXS para conectar um aparelho telefônico;

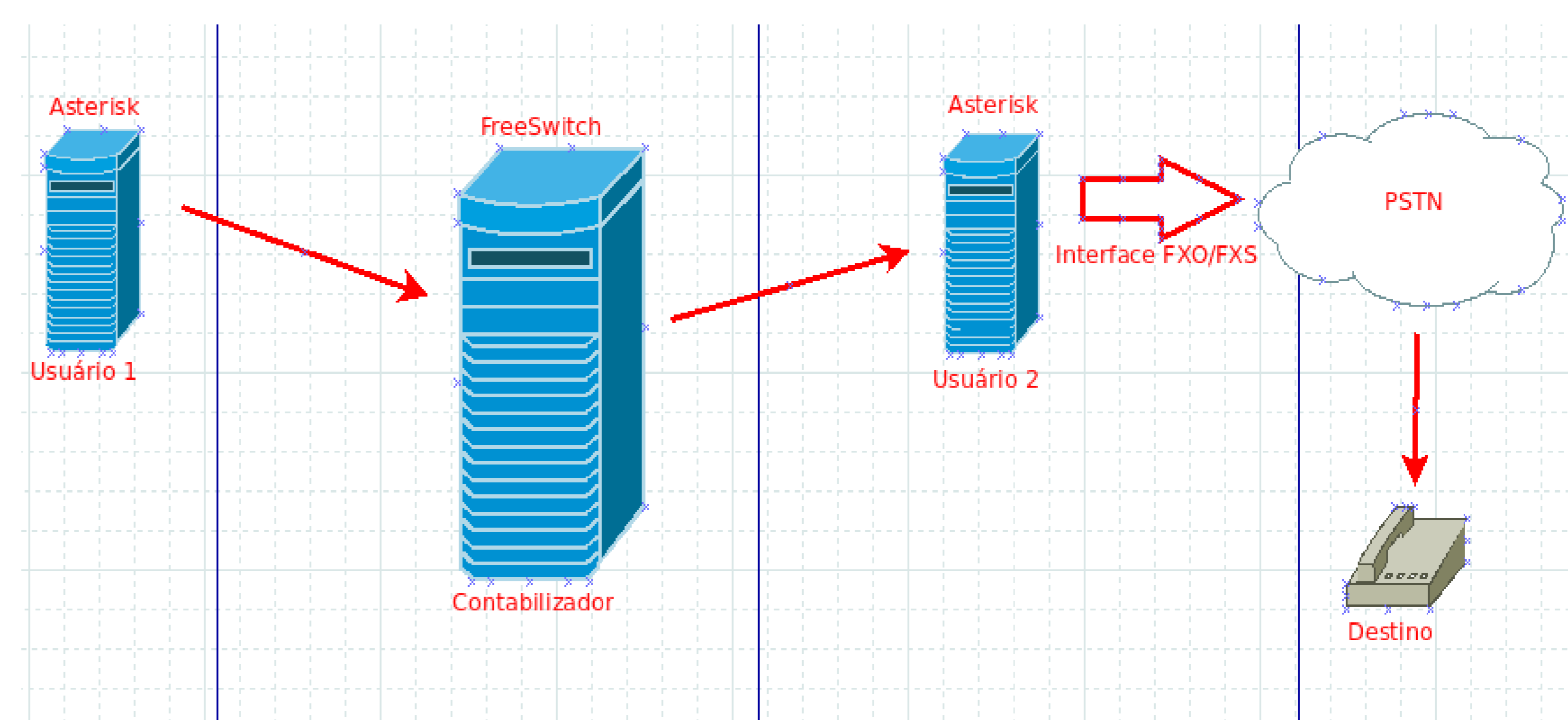
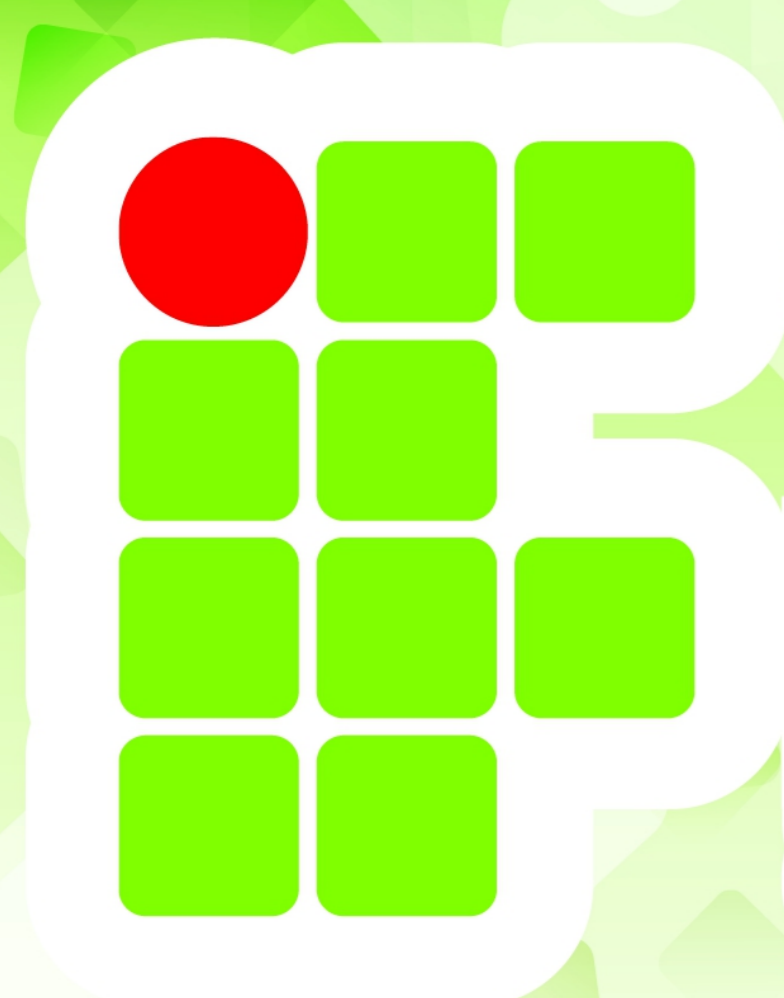


Figura 4 – Exemplo de como chamada será encaminhada

4. Conclusão

- O modelo apresentado tem o potencial para ser usado por pessoas que queiram reduzir seus custos em ligações interurbanas. Com esse sistema o custo de ligações interurbanas será o mesmo de ligações locais. O protótipo está em fase final de desenvolvimento.



**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Desenvolvimento de Tags de RFID ativo

Pinho, Bruno Antônio – aluno do CST em Telecomunicações, IF-SC – Câmpus São José – Bolsa do Edital de Curta Duração
 Cogo, Daniel – aluno do CST em Telecomunicações, IF-SC – Câmpus São José
 Silveira e Silva, Éraldo - Professor da Área de Telecomunicações, IF-SC – Câmpus São José – Orientador
 Doniak, Márcio – Professor da área de Telecomunicações – IF-SC – Câmpus São José
 Alexandro Andrade – Professor da área de Cultura Geral – IF-SC – Câmpus São José

1. INTRODUÇÃO

Os sistemas de RFID são dispositivos baseados em radiofrequência que permitem a identificação objetos a pequenas distâncias. Tais sistemas são baseados em transmissores miniatura de RF, que emitem pacotes contendo uma identificação armazenada no dispositivo. Um receptor/leitor recebe estes pacotes e identifica o objeto baseado no código transmitido.

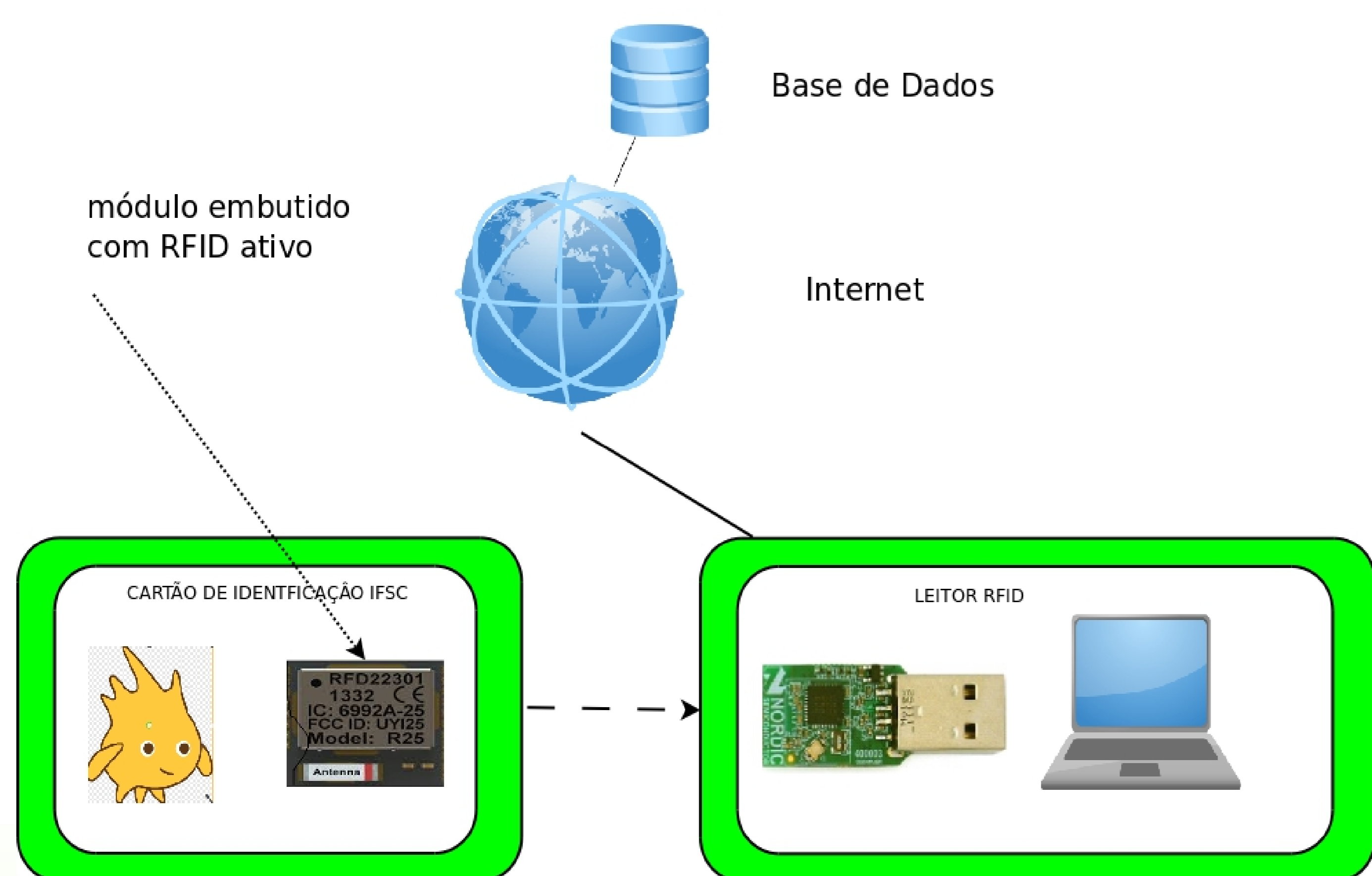
Os sistemas RFID podem ser passivos ou ativos. No primeiro caso, a alimentação do dispositivo é realizada a partir da energia do sinal RF do próprio leitor. Esta condição limita o alcance a algumas dezenas de centímetros entre o objeto a ser identificado e o leitor. No RFID ativo, uma pequena bateria permite que o dispositivo emita periodicamente um pacote (*beacon*) identificador, independentemente do leitor. O alcance destes sistemas é sensivelmente maior que os dispositivos passivos.

Alguns trabalhos de pesquisa com RFID passivo vêm sendo realizados no âmbito da área de Telecomunicações do câmpus São José. Pode-se destacar a solicitação de patente de um dispositivo baseado em RFID passivo para medição de baixo custo em esportes aquáticos [1]. Tal trabalho está sendo implementado através de TCCs do Curso de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações. Este projeto seminal de inovação permitiu vislumbrar novas possibilidades de aplicação e pesquisa na área.

O presente projeto teve como objetivo a implementação de tags de RFID ativo usando a tecnologia NRF51 da Nordic visando a aplicação final em sistemas de identificação e localização. Foram objetivos específicos:

- Implantar um firmware mínimo nas placas miniaturas RFD22301 de forma que a mesma possa ser usada em aplicações finais de sensor RFID ativo;
- Preparar a placa RFD22301 para uso como Tag em uma aplicação em sistema de apoio ao treinamento de natação;
- Preparar uma placa RFD22301 para conexão via serial com um sistema leitor de RFID;
- Realizar testes básicos para validação da placa na aplicação real.

O NRF51 da Nordic é um componente que possui uma CPU Cortex M0 e um módulo de rádio que permite implementação da interface BLUETOOTH LOW ENERGY 4.1. O componente possui SPI, Uart e GPIO dentre outras características. Trata-se um de componente miniaturizado que pode servir para construções de sistemas de identificação tal como a mostrada na Fig.1.



2. DESENVOLVIMENTO

O dispositivo TAG foi desenvolvido conforme a máquina de estados mostrada na Fig.2. Para garantir a economia de energia o estado normal do sistema é dormindo. Um temporizador acorda o sistema segundo um intervalo configurado e coloca o sistema em estado de transmissão de pacote. Na sequência, o TAG espera pelo recebimento de um pacote de configuração segundo um intervalo pré-determinado.

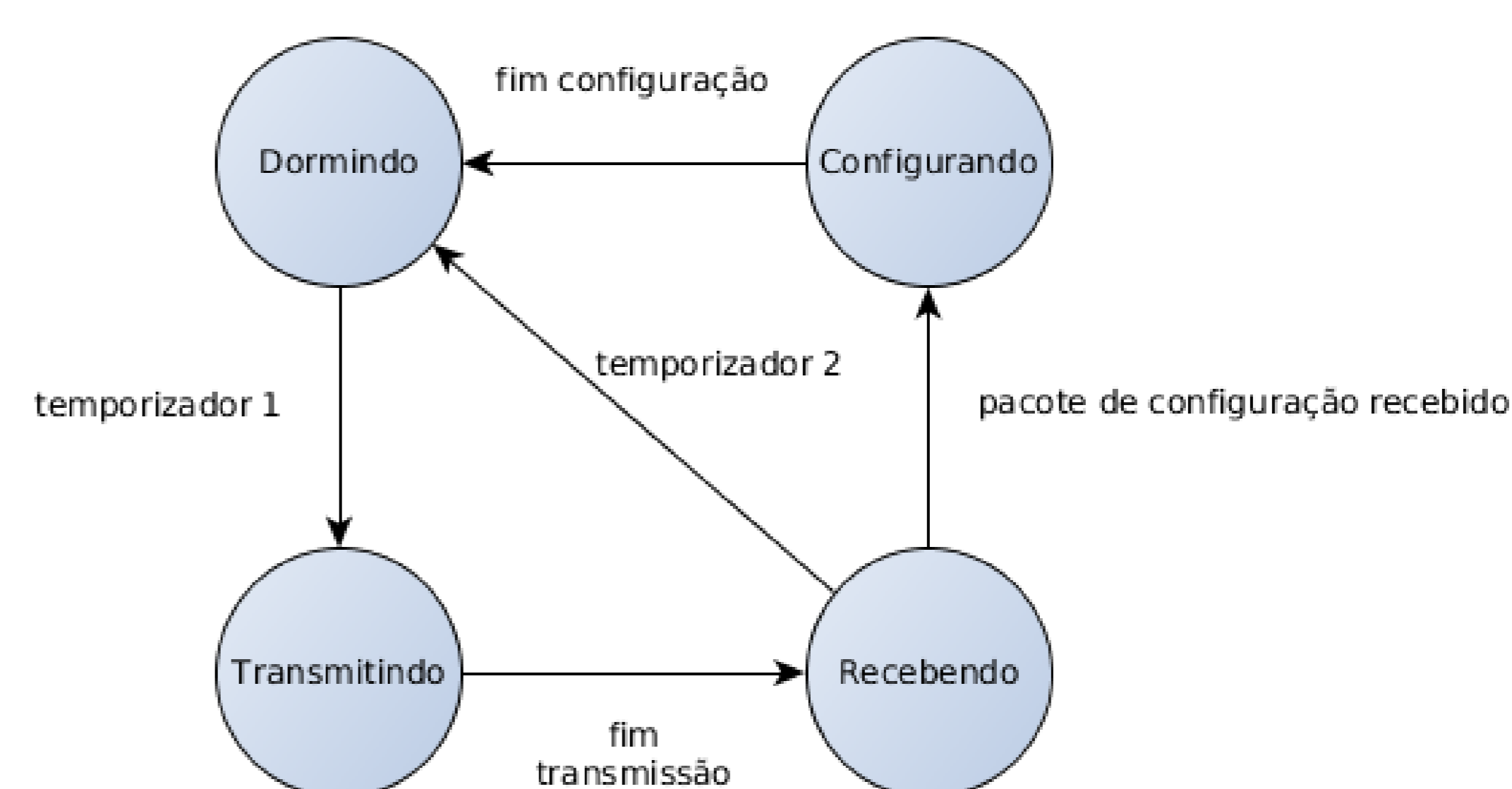


Figura 2 – Estados TAG RFID Ativo

O leitor realiza o trabalho inverso. Ele lê os pacotes do TAG e disponibiliza os códigos através de uma interface USB serial. Desta forma, Qualquer PC/notebook pode ler facilmente os códigos disponibilizados.

Adicionalmente foi desenvolvido um configurador para que possa enviar pacotes de configuração ao TAG, ajustando os parâmetros de velocidade de transmissão, tempos de espera por pacote e potência do sinal transmitido.

3. TESTES E CONCLUSÃO

O sistema foi testado em laboratório e também através de testes reais na piscina do CEFID – UDESC. Este teste foi realizado no contexto de um TCC do CST em Sistemas de Telecomunicações[4]. Dois TAGs foram instalados no pulso e tornozelo de um nadador. Os dados dos TAGS foram coletados por um sistema de Treinamento de Natação que permite programar e registrar ciclos de treinamento. Os primeiros resultados demonstraram que os TAGs podem ser promissores neste tipo de aplicação.

Agradecimento: os autores agradecem a colaboração de Danilo Reis Coimbra, aluno de doutorado do CEFID-UDESC pelos testes realizados na piscina.

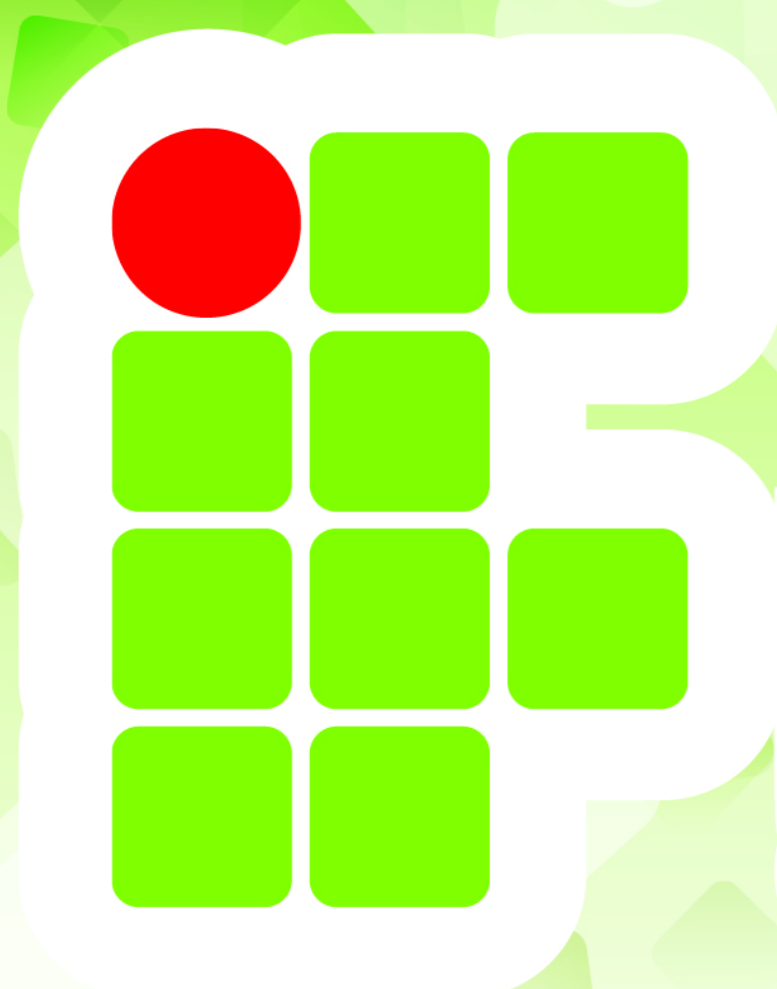
REFERÊNCIAS

- [1] FINKENZELLER, Klaus. 2003. RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification (2 ed.). John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, USA.
- [2] DONIAK, Márcio H.; GREF, Ponciano de A. Monitoramento de Atividades de Natação com RFID. Pedido de patente junto ao INPI nº PI0904947-9 A2. 24/11/2009.
- [3] NORDIC-SEMICONDUCTORS. Ultra Low Power Wireless Solutions. 2013. Disponível em: <<http://www.nordicsemi.com/>>.
- [4] COGO, Daniel. Software Para Monitoramento de atividades de natação com RFID utilizando o kit de desenvolvimento da Nordic. Orientadores: Márcio Doniak e Alexandro Andrade. Curso Superior de Tecnologia. Câmpus São José. Agosto 2014.



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

LEVANTAMENTO DO PERFIL ENERGÉTICO DE UM MÓDULO DE REDE DE SENSORES SEM FIOS

BUNN, Marcus Vinicius – Engenharia de Telecomunicações, IF-SC – São José – Bolsista, Edital 01/2014 SJE
HOELLER, Arliones – Área de Telecomunicações, IF-SC – São José – Orientador

1. INTRODUÇÃO

Na Internet of Things (IoT) [1], a “Internet das Coisas”, diversos dispositivos se conectam à internet e, sem qualquer intervenção humana, trocam informações entre si. Estima-se que no futuro os computadores e outros dispositivos operados por seres humanos serão uma pequena parte entre as bilhões de coisas conectadas à Internet.

Dispositivos com estas características têm sido implantados em todos os ambientes, incluindo os hostis e de difícil acesso [1]. Para isso, os dispositivos precisam ser de baixo custo, pois podem não ser recuperáveis para reaproveitamento, e consumir pouca energia, para operar por longos períodos de tempo sem requerer intervenção humana. Além disso, devem ter tamanho reduzido e se conectar a redes de dados por meios de transmissão sem fio, formando uma Rede de Sensores Sem Fio (RSSF) [2].

Neste cenário, é essencial desenvolver mecanismos que possibilitem a contabilização do consumo de energia dos dispositivos, de modo a controlar a sua operação, buscando a economia de energia. Estes mecanismos são implementados por *software* que monitoram os eventos no sistema [3]. O funcionamento adequado do mecanismo de contabilização depende do levantamento do perfil energético de cada dispositivo. Assim, é preciso conhecer esse perfil antes de configurar o mecanismo de contabilização.

Este trabalho relata os experimentos realizados durante o levantamento do perfil energético do EPOSmotell [5], um módulo de RSSF operando com o sistema operacional EPOS [4], apresentado na Fig. 1. Para isso, utilizamos o método de monitoramento do consumo de energia proposto por Hoeller e Fröhlich [3]. Este método computa o consumo de energia do sistema, de cada aplicação do sistema, e de subcomponentes do sistema tomando como entrada valores estimados do consumo de energia do dispositivo em cada modo de operação (e.g., processamento, envio e recepção de dados, *sleep*).



Fig. 1 – Módulo EPOSmotell

2. DESENVOLVIMENTO

O levantamento do perfil energético foi realizado monitorando medindo a potência consumida pelo dispositivo ao executar um software específico. O dispositivo foi alimentado com uma potência constante fornecida por uma fonte de bancada. A corrente consumida foi medida na entrada da fonte do dispositivo através da queda de tensão sobre um resistor de 1 ohm, utilizando um osciloscópio digital Tektronix 2002C. A imagem abaixo apresenta a medida de corrente do módulo ao executar um software enviando dados.

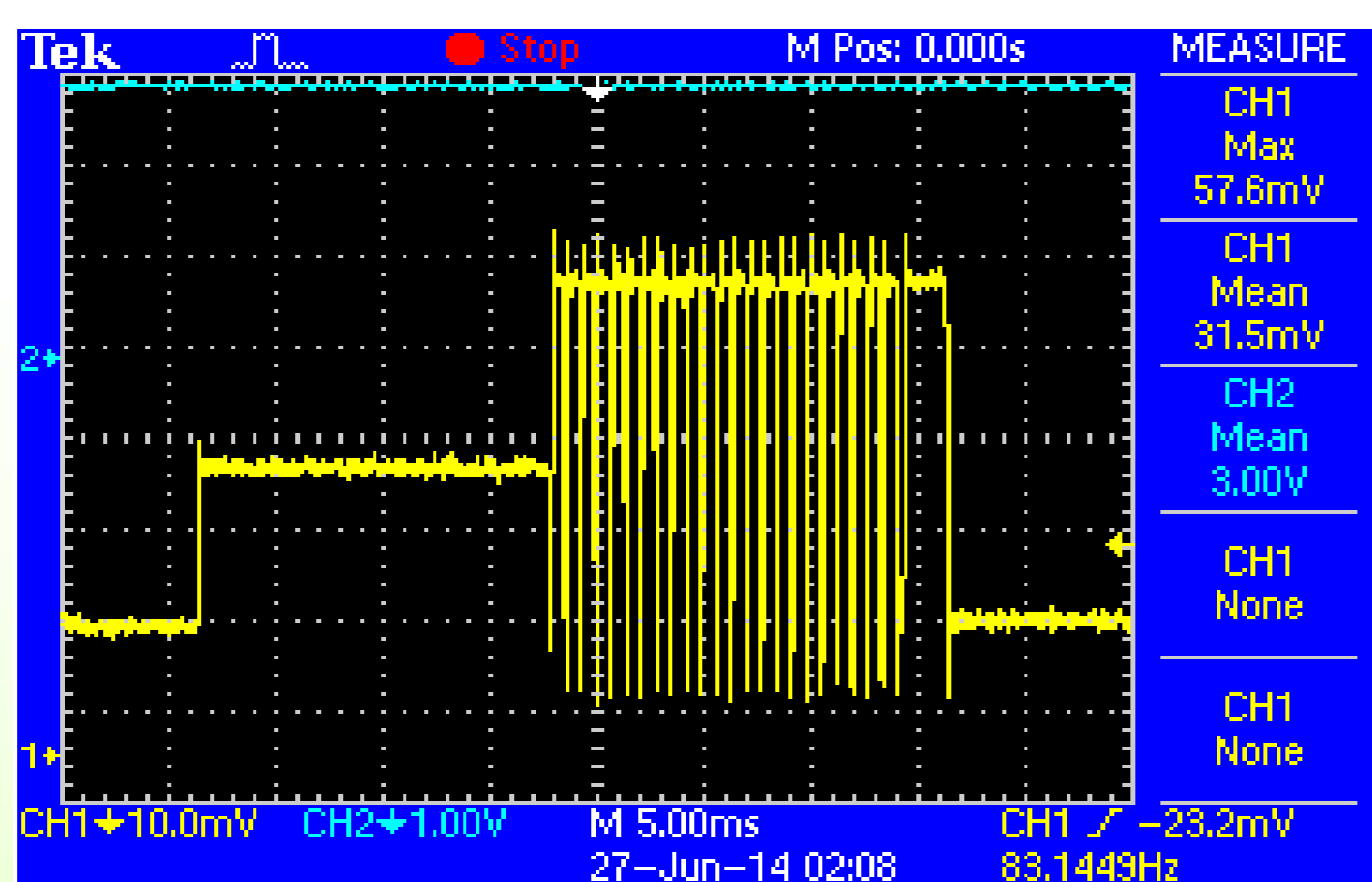


Fig. 2 – Captura de corrente durante envio de uma mensagem de 32 bytes.

No modo de envio de dados, o período de interesse é quando ocorre a transmissão de uma mensagem. Os dados foram tratados para considerar apenas este intervalo no cálculo da potência média e do total de energia consumida para um envio. A tabela abaixo sumariza os resultados obtidos para potência média e energia total consumida no envio de pacotes de diferentes tamanhos:

Data Size (bytes)	Potência média (W)	Energia (J)
1	0,0987	0,0022
8	0,0998	0,0023
32	0,1005	0,0028
64	0,1010	0,0029
118	0,1093	0,0033

Tab. 1 – Resultados obtidos para envio de dados.

Percebe-se que com o aumento do tamanho da mensagem ocorre um aumento da potência média e, conseqüentemente, da energia consumida para enviar a mensagem. O aumento da energia consumida se deve também ao aumento que ocorre no tempo de transmissão – é mais rápido enviar pacotes menores.

Utilizando esses valores criamos uma relação entre o tamanho da mensagem e a potência gasta e outra relação entre o tamanho da mensagem e o consumo de energia. Uma regressão linear gerou equações de primeira ordem para cada curva. Estas equações serão utilizadas pelo método de estimativa do consumo de energia [3]. As curvas são apresentadas na Fig. 3. Como pode ser visto, a potência média tem uma variação grande, e a regressão linear não gerou uma equação muito precisa para este objetivo. Porém, devido à menor variação no tempo de transmissão, a equação linear de energia consumida apresenta um menor erro, sendo preferível seu uso no estimador.

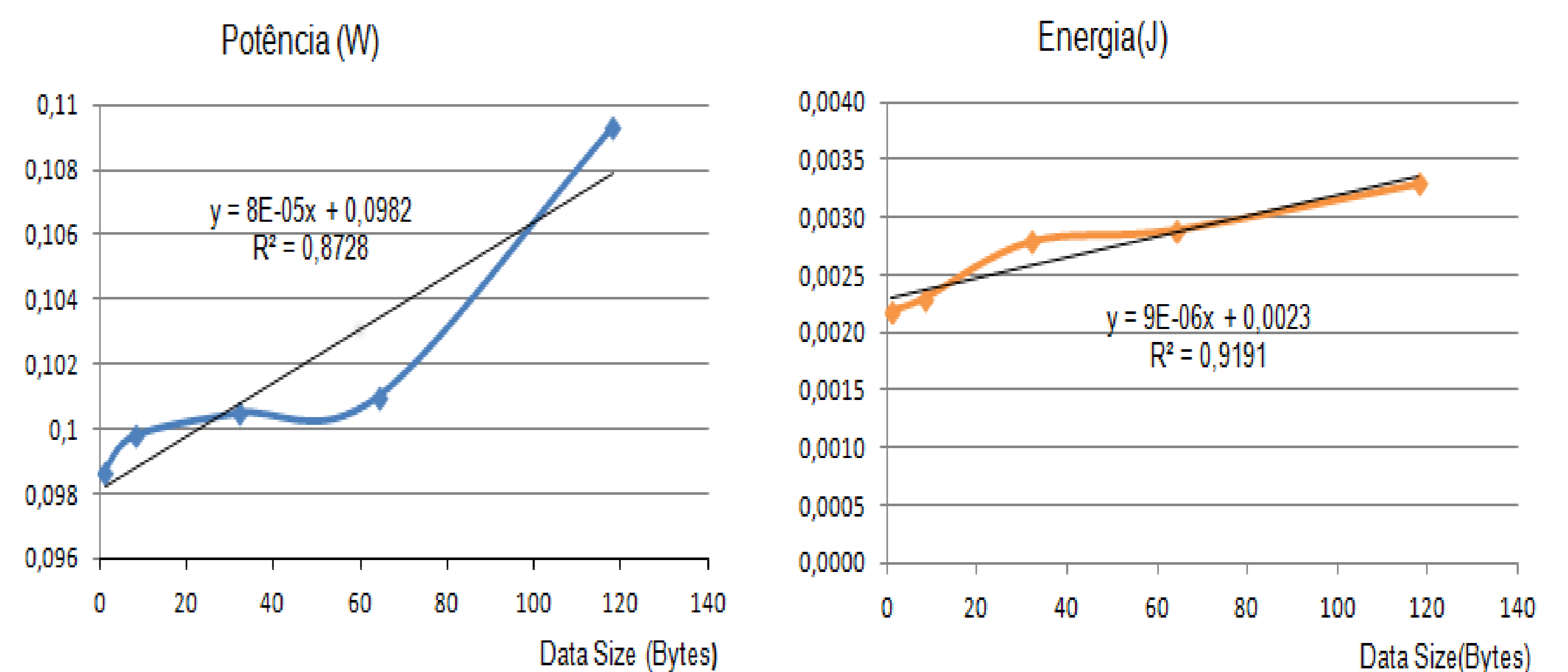


Fig. 3 – Curvas de Potência e Energia Obtidas

3. CONCLUSÃO

Durante os procedimentos realizados neste projeto de pesquisa obteve-se os resultados necessários para configurar o mecanismo de controle do consumo energético do EPOSmotell. Trabalhos futuros explorarão o consumo de energia destes módulos em aplicações específicas, permitindo definir o impacto deste tipo de avaliação para a estimativa de energia em redes utilizando estes módulos.

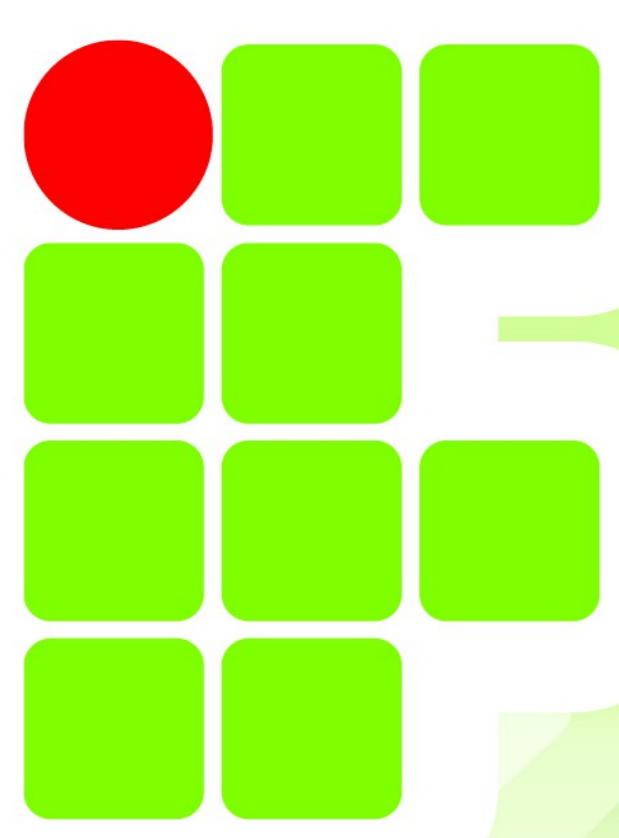
4. REFERÊNCIAS

- [1] SANTUCCI, [1] SANTUCCI, Gérald : **The Internet of Things: A Window to Our Future** [s.l.]. *Internet*. Disponível em <http://www.theinternetofthings.eu/content/g%C3%A9rald-santucci-internet-things-window-our-future>. Acesso em 22 de Junho de 2014.
- [2] HOELLER, Jr Arliones, FRÖHLICH, Antônio Augusto. Redes de sensores sem-fio sob a perspectiva do EPOS. *Proceedings of the 11th Symposium on Computing Systems*, Petrópolis, Brazil, p. 39, October 2010.
- [3] HOELLER, Jr Arliones, FRÖHLICH, Antônio Augusto. On the Monitoring of System-Level Energy Consumption of Battery-Powered Embedded Systems. *Proceedings of the 2011 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, Anchorage, AK, USA, p. 2608-2613, October 2011.
- [4] FRÖHLICH, Antônio Augusto. *Application-Oriented Operating Systems*, Sankt Augustin: GMD - Forschungszentrum Informationstechnik 2001.
- [5] EPOSmote Project. *Internet*. Disponível em <http://epos.lisha.ufsc.br/EPOSmote+I>. Acesso em 14 de Maio de 2014.



Ministério
da Educação





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

O Estágio Supervisionado na Formação do Professor: articulação teórico-prática

Kretzer, Vlademir - Lic. Ciências da Nat. Hab. Química, IF-SC – São José –
Edital “Chamada Interna de curta duração– 2014/1”
Pereira, Giselia Antunes - Lic. Ciências da Nat. Hab. Química, IF-SC - Orientadora

1. INTRODUÇÃO

Esse projeto de pesquisa teve como objetivo geral saber se a experiência de estágio supervisionado de observação II, com acadêmicos da 7ª fase do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Química – IFSC/SJ, semestre 2014/1, esteve embasada no modelo contemporâneo de estágio apontado pelas autoras Pimenta e Lima e pelo próprio referencial posto no Projeto Pedagógico do Curso – PPC.

Os objetivos incluíam os seguintes aspectos:

- Buscar evidências de uma experiência de estágio, com alunos da 7ª fase do curso de Licenciatura, norteadas pela concepção de estágio por pesquisa;
- Verificar se o espaço virtual Moodle adotado na Unidade Curricular contribuiu para organizar as ações do estágio;
- Constatar se houve aproximação entre o IFSC/SJ e a escola (IFSC - Florianópolis) através da interlocução de orientadores com supervisores e com acadêmicos;
- Extrair registros do processo de autoavaliação dos acadêmicos que indiquem a presença do estágio por pesquisa.

2. DESENVOLVIMENTO

Historicamente a prática do estágio supervisionado, na formação dos professores, transitou predominantemente sobre dois modelos. De um lado, esteve o modelo que concebia o estágio como imitação de boas práticas. Do outro lado, havia o modelo que se baseava na instrumentalização técnica.

As autoras Pimenta e Lima (2005/2004) que fazem o resgate histórico desses modelos apontam que na atualizada há uma concepção de estágio, baseada em pesquisa, que visa superar a separação teórica prática dos cursos de licenciatura.

3. RESULTADOS

Um ponto que indica que essa experiência, com alunos da 7ª fase do curso de Licenciatura, norteados-se pela concepção de estágio por pesquisa, foi a presença encontrada no Plano de Ensino da Unidade Curricular em análise (cf. Fig. 1). Colaborando com essa perspectiva o Plano de Ensino inclui a seguinte competência: “Posicionar-se como um pesquisador desenvolvendo modos de observação que o capacitem a refletir sobre a prática pedagógica”.

 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA- CAMPUS SÃO JOSÉ		
Plano de Ensino		
UNIDADE CURRICULAR	Estágio de Observação II	4020631
PROFESSOR	Professora A	
PERÍODO LETIVO	Semestre 1º – 2014	
CARGA HORÁRIA	80 horas/aula	
COMPETÊNCIAS	. Compreender os processos de gestão escolar, seus modos de funcionamento e as práticas educativas de instituições de Ensino Fundamental/Médio. . Posicionar-se como um pesquisador desenvolvendo modos de observação que o capacitem a refletir sobre a prática pedagógica	

Em consulta ao espaço virtual Moodle adotado na Unidade Curricular, verificou-se que este contribuiu para organizar as ações do estágio na perspectiva da pesquisa (cf. Fig. 2). Além disso, demonstrou um processo de avaliação processual pela composição das atividades e feedbacks parciais.

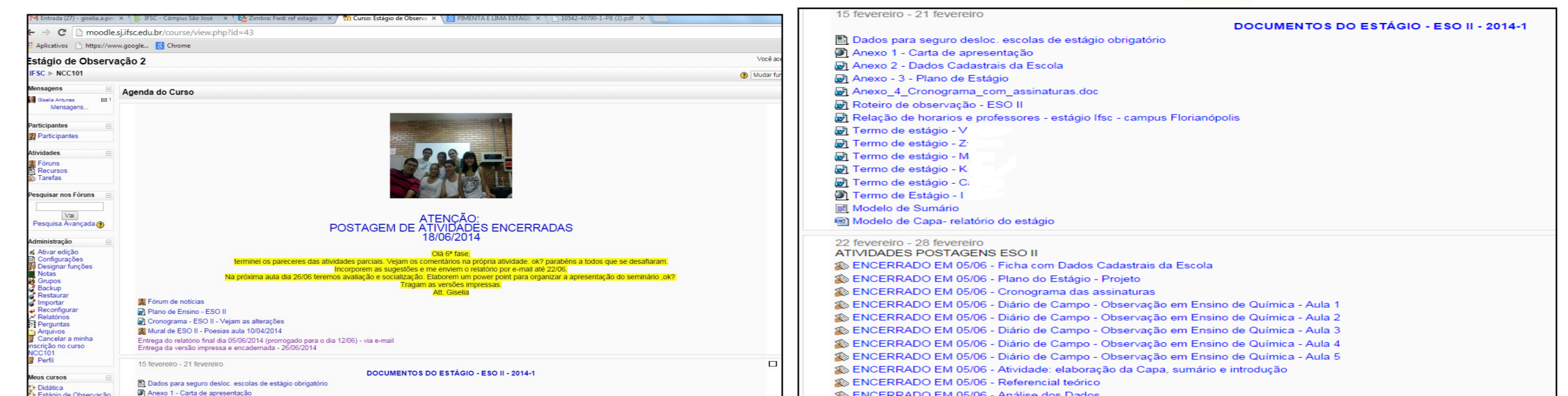


Fig. 2: Imagens do ambiente virtual Moodle adotado na Unidade Curricular ESO I

Identificou-se elementos que demonstraram ter ocorrido aproximação entre o IFSC/SJ e a escola campo de estágio (IFSC - Florianópolis) através da interlocução entre orientadores, supervisores e acadêmicos (cf. Fig. 3).

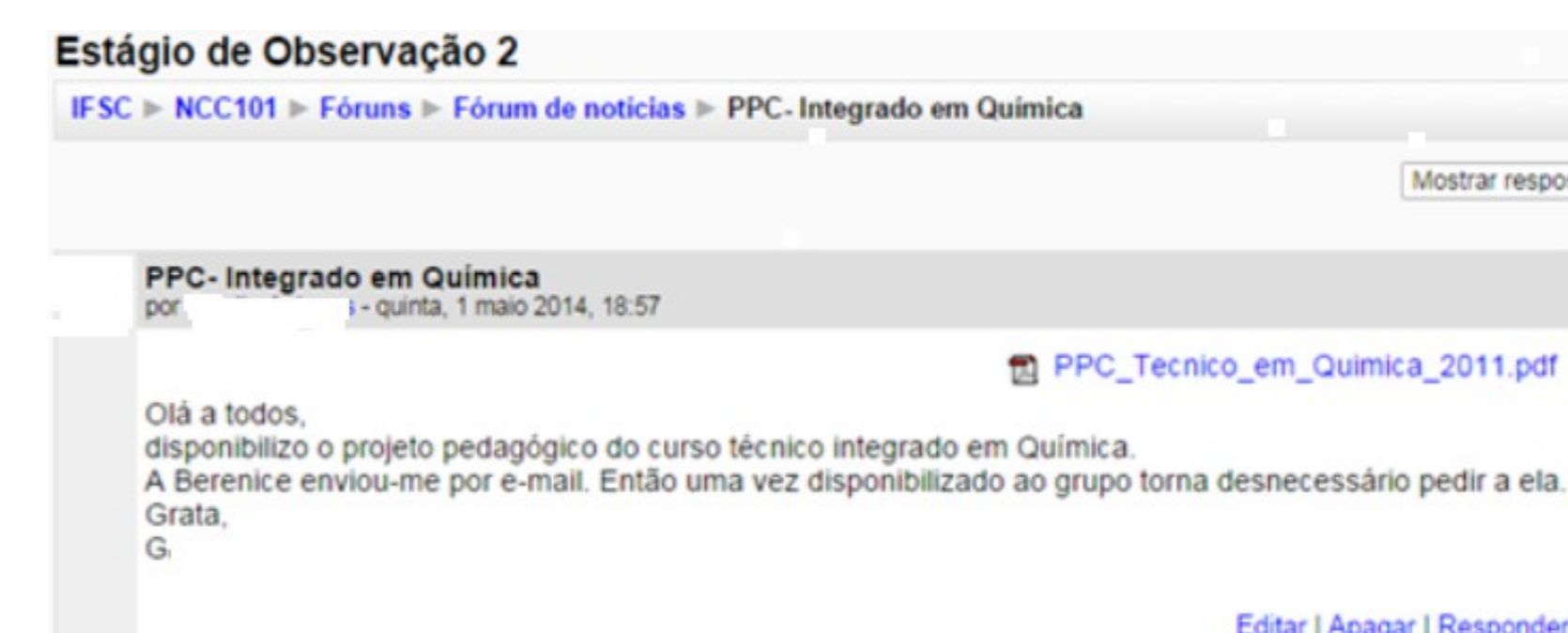


Fig. 3: Mensagem do fórum em que se disponibiliza o PPC do campo de estágio com aval da instituição.

Da intervenção de um dos acadêmicos da fase em estudo, foi obtida uma resposta da supervisora, dando um retorno via e-mail (ver corpo do e-mail), no qual aponta a interação esperada entre as instituições, bem como da resposta esperada ao estágio por pesquisa, mesmo quando este trate de observação.

De: supervisora do estágio@ifsc.edu.br
Enviada: Quarta-feira, 4 de Junho de 2014 11:38
Para: estagiário@bol.com.br
Assunto: ref estagio de observação

Oi acadêmico Estagiário!
*Aconteceram coisas muito interessantes desde a sua observação:
A coordenadoria pedagógica do Ifsc interveio na turma, fizeram um trabalho de diagnóstico de problemas e comportamentos na turma com a psicóloga responsável e elas encaminharam 1 aluno para um atendimento frequente (que eles chamam de acompanhamento).
Depois disso, chamaram alguns professores para nos ajudar a saber como lidar com a turma, e uma sugestão que deram foi a de misturar grupos de alunos quando solicitarmos trabalhos em grupos (geralmente nas aulas práticas nós deixamos eles se decidirem com quem irão formar grupos, e isso acaba sendo meio exclusivo para alguns alunos, então o aconselhamento é de que nós, os professores, façamos um rodízio ou um sorteio dos grupos que se formarão para que haja uma maior integração da turma).
O mais legal que achei foi o fato de os alunos saberem que qualquer problema que eles tiverem de relacionamento, que eles podem procurar a psicóloga e sei que tem alguns alunos que já fizeram isso.
Essa turma tem algumas particularidades que a gente vai ter que aprender a lidar durante o tempo que eles estiverem no curso, com certeza!
Depois disso tudo, eu acho que a turma está bem mais integrada e vi até um tratamento mais carinhoso entre aquele menino aluno A e a Aluna B!!
Estou gostando dos resultados!!

Abraços,
Supervisora do Estágio

Ao consultar registros de autoavaliação, identificou-se no relato de dois acadêmicos a devolutiva de que o estágio ESO II caminhou para a prática do ensino por pesquisa. Dos cinco acadêmicos, elegeram-se duas respostas à pergunta: “Como foi a experiência de se aproximar do campo de estágio voltado ao Ensino de Química?”

“Achei interessante pois consegui fazer aproximação da teoria com a prática dentro da perspectiva contemporânea do estágio por pesquisa. Também pude relacionar o conteúdo escolar com a realidade. Foi uma experiência válida pois serviu para conhecer as metodologias utilizadas pelo professor supervisor na abordagem dos conceitos e verificar como estas questões podem ser tratadas na prática (Acadêmico A).”

“A experiência foi muito motivadora e pude perceber neste estágio muitas das teorias vistas durante o curso de Licenciatura e relacioná-las na prática docente. A aplicação destas teorias sendo percebidas visualmente nas observações possibilita melhor entendimento de como desenvolvê-las em sala de aula ou não. Ao iniciar a Licenciatura, apesar da consciência do Curso ser para docência, não tinha o menor interesse em estar um dia em uma sala de aula, mas a partir das observações despertou em mim a vontade de estar desempenhando o papel de professor. Apesar de desafiadora a missão de ensinar senti uma paixão ao perceber o quanto é recompensador quando alguém aprende algo que você está ensinando, mesmo que financeiramente o professor ainda não tem a valorização que merece, quando a paixão em ensinar cresce dentro da gente acaba tornando a caminhada mais leve (Acadêmica B).”

4. CONCLUSÃO

Em todos os dados coletados constatou-se a presença de indícios de que a experiência do estágio ESO II caminhou para concretizar a intencionalidade pedagógica anunciada no Plano de Ensino, bem como do referencial do estágio por pesquisa proposto no PPC.

REFERÊNCIA

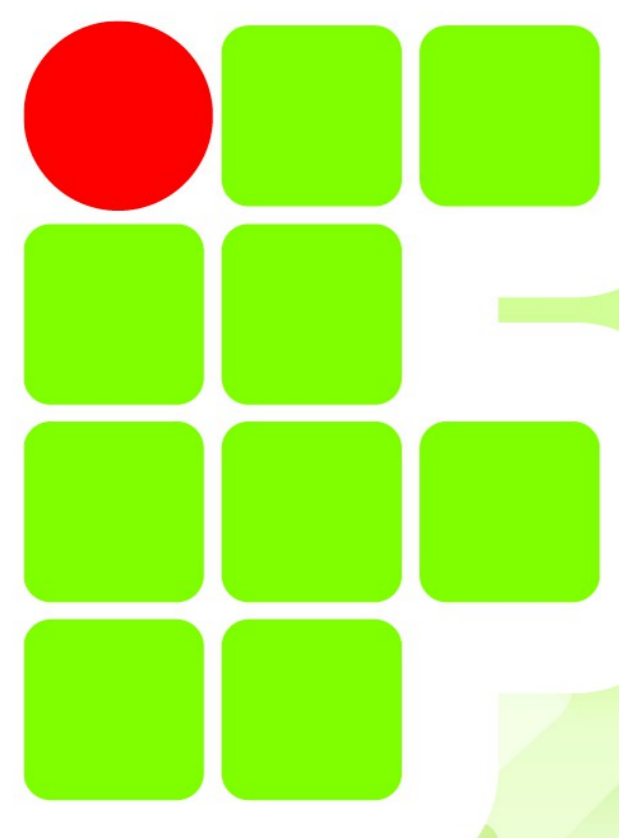
PIMENTA, S. G. O Estágio na Formação de Professores: unidade teoria e prática. São Paulo: Cortez, 2005.
PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004.



**Ministério
da Educação**



Despertando para área técnica através de atividades lúdicas



**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Lucindo, Lucas - Engenharia de telecomunicações, IF-SC – São José
Caetano, Saul Silva – Engenharia de telecomunicações, IF-SC – São José – Orientador
Moreira, Alexandre – Engenharia de telecomunicações, IF-SC – São José - Co-orientador

As atividades desenvolvidas nesse projeto visavam dar continuidade ao desenvolvimento da programação de um ciclo de oficinas baseadas no Scratch, plataforma desenvolvida pelo Grupo Lifelong Kindergarten do Media Lab do Mit (2014), direcionadas para os alunos do ensino técnico. Essas oficinas consistem em um conjunto de pequenos projetos de programação com fins lúdicos e que permitam a iniciação em técnicas de programação e conhecimentos básicos de telecomunicações. O Scratch é um ambiente de programação visual desenvolvido pelo MIT®, usado para ensinar os primeiros passos aos leigos em programação.



Figura 1 – Símbolo Scratch
Fonte: <http://scratch.mit.edu/>

Os trabalhos realizados podem ser divididos em duas etapas:

- 1 - Revisão e refinamento das oficinas para o ensino do Scratch.
- 2 - Desenvolvimentos de novas funcionalidades para o robô seguidor de linha.

Na primeira etapa, desenvolvida no mês de abril, foram revisados os roteiros das oficinas já implementadas em 2013 (MAFRA, 2013) e criadas novas atividades de ensino. Os resultados dessa etapa podem ser visualizados em (http://wiki.sj.ifsc.edu.br/wiki/index.php/Scratch_e_Ensino_T%C3%A9cnico). Além dos melhoramentos dessas oficinas, uma nova oficina foi criada. O tema escolhido foi *Star Wars*. Sabendo que o público-alvo é composto, em sua maioria, de jovens, a escolha visou uma melhor e maior aproximação com sua realidade.

O projeto foi pensado para que haja uma maneira mais lúdica de aprendizagem dos alunos do ensino técnico, dando-lhes a oportunidade de trabalhar com algo mais real, saindo um pouco do ensino teórico.

Tendo isso em mente, as oficinas foram pensadas para comporem um minicurso para o ensino do Scratch, dividido em duas aulas. O foco da primeira aula é o de apresentar o Scratch e ensinar os participantes a criarem seu primeiro programa através de um conjunto de exercícios básicos envolvendo as mecânicas do Scratch. Ao final dessa primeira aula os participantes são desafiados a criarem um jogo chamado “sessão para o uso do sabre de luz”, que serve como uma introdução para o tema *Star Wars*.

Esse jogo consiste em criar um sabre de luz que se mexe livremente no palco e emite sons de acordo com cada movimento.

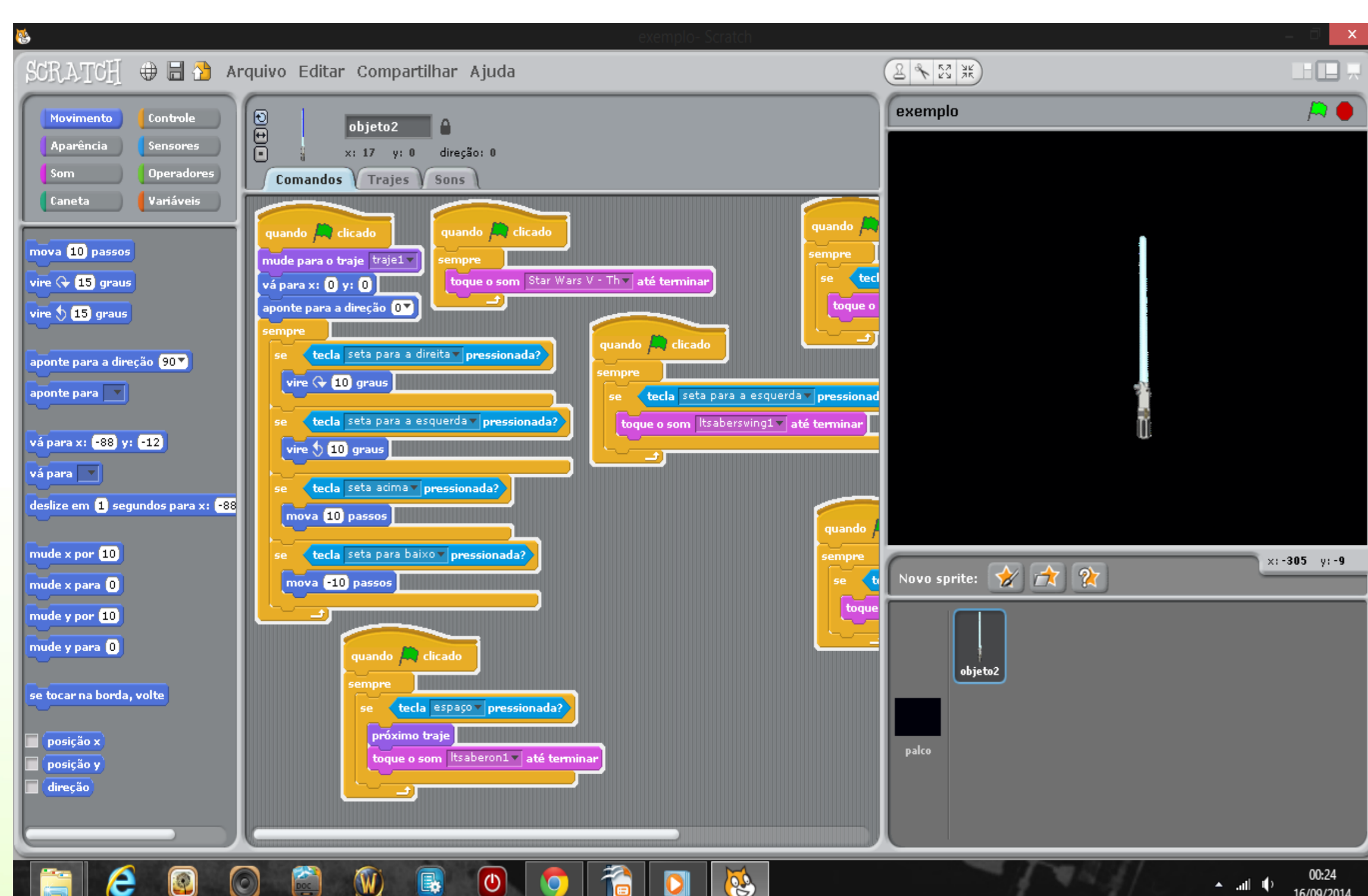


FIGURA 2 – Sessão para uso do sabre de luz

A segunda aula tem como objetivo o ensino de ferramentas um pouco mais avançadas, dando condições para que os participantes implementem projetos mais complexos. Nesta aula é introduzido o conceito de subprogramas. Para a prática das ferramentas e do conceito explicado na oficina, foi criado um jogo maior, o qual pode ser quebrar em subprogramas, tornando a ideia de “quebrar problemas em subproblemas” mais nítida. Esse jogo consiste em robôs caindo do alto da tela e um personagem que se movia pela tela, sendo o objetivo do jogador destruir os robôs.

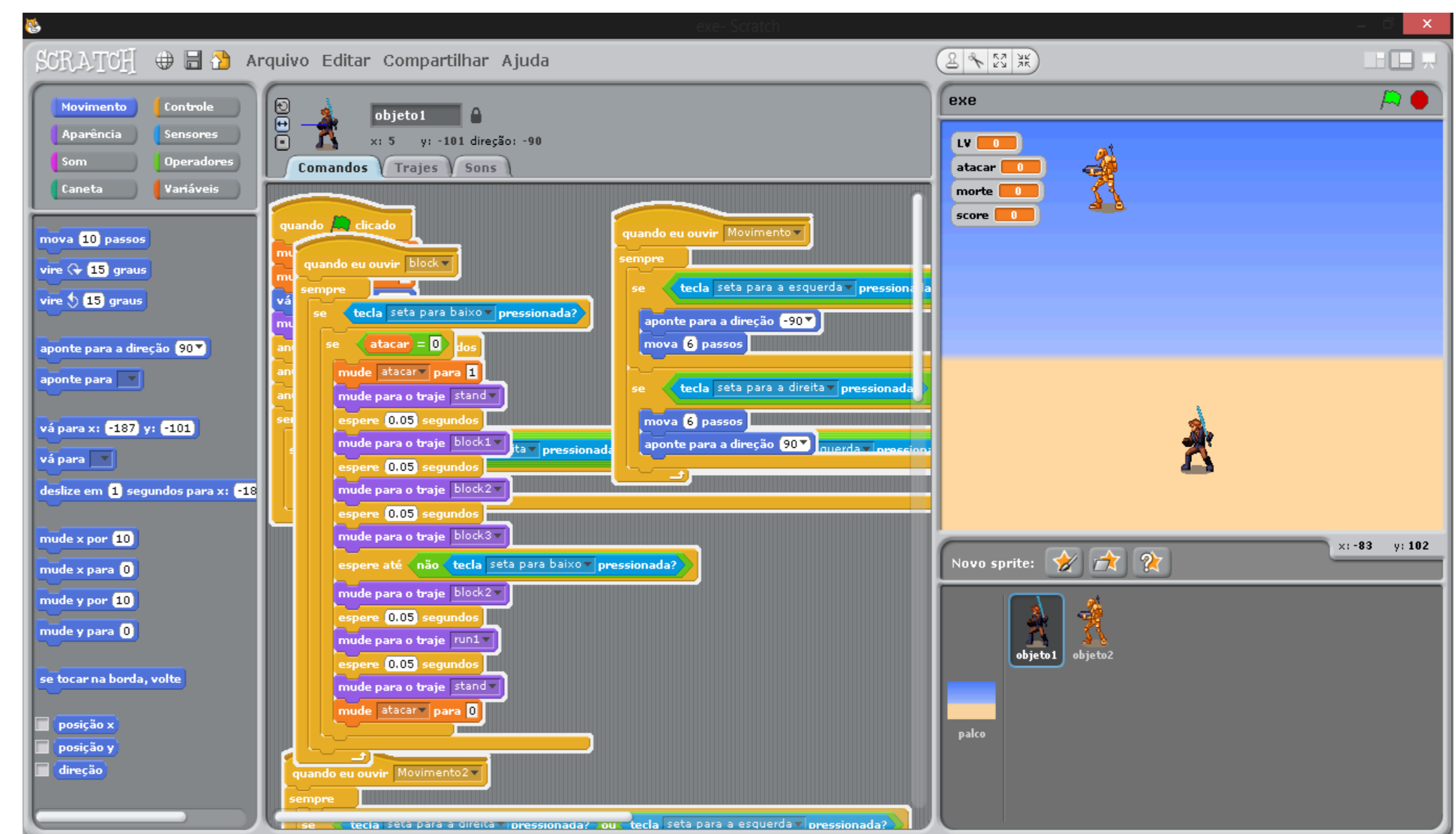


FIGURA 3 – Exercício final

Terminada a primeira etapa do projeto, foi dado início ao trabalho com o robô. Já existia um protótipo do semestre passado, mas foi necessário a reestruturação da parte mecânica e de suas peças internas.

Para implementar funções mais ágeis, era necessário algo mais compacto e resistente. Com essa ideia, foi pensando em uma nova estrutura metálica, sendo usado uma fonte de computador. A parte funcional do robô foi mantida (rodas e motores).

Para uma melhor estabilidade no robô, era preciso realocar a posição das peças. Usando alguns materiais de baixo custo que permitissem ajeitar as peças dentro do protótipo.

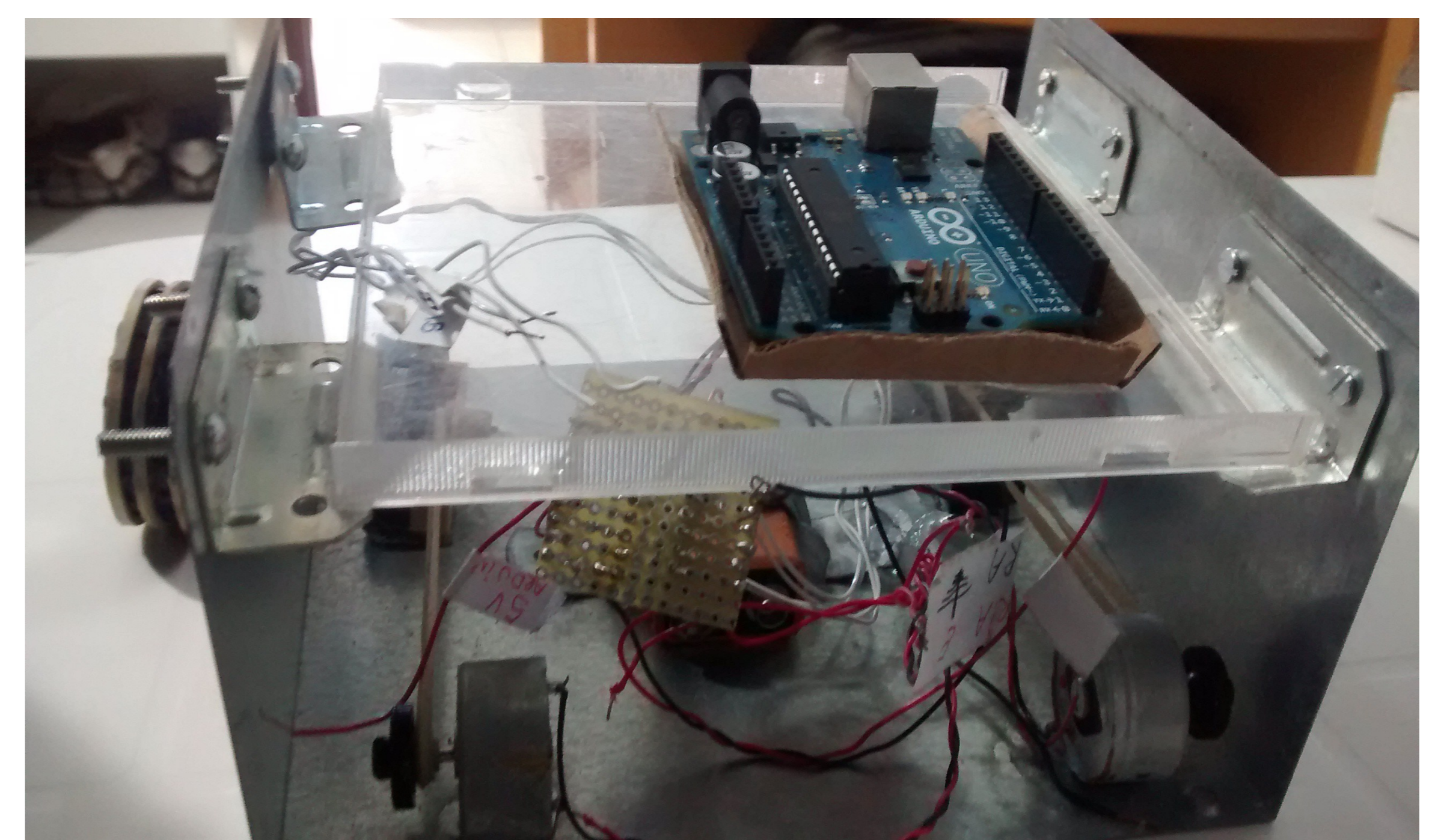


FIGURA 4 - Protótipo

Feita a parte mecânica, foi iniciado o uso da plataforma arduino (CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION SHAREALIKE 3.0., 2014), que seria usada em conjunto com a Xbee (DIGI INTERNATIONAL, 2014), para que houvesse comunicação computador-robô.

A linguagem usada para fazer o script do robô foi a S4A, que foi criada pelo CITILAB, um centro para inovação social e digital.

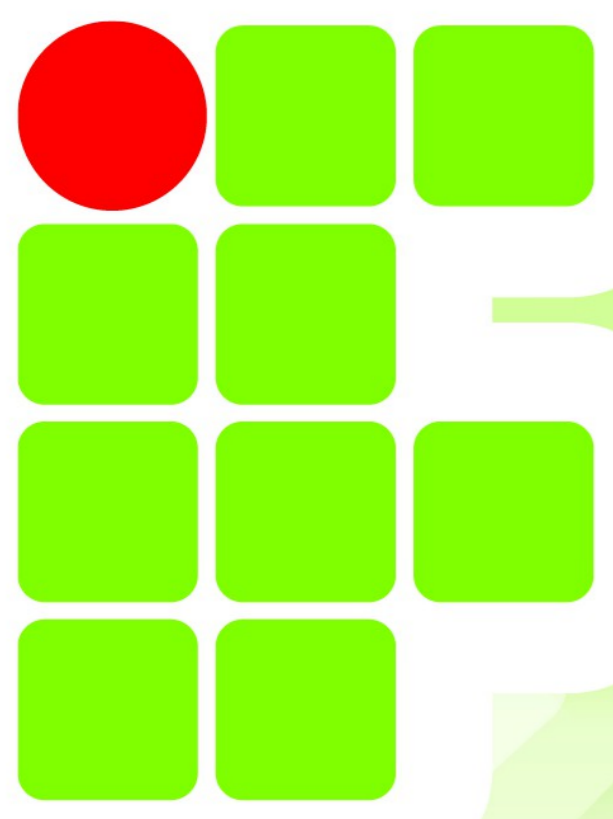
REFERÊNCIAS

- CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION SHAREALIKE 3.0.. Arduino. 2014. Disponível em: <<http://arduino.cc/>>. Acesso em: 10 set. 2014.
- DIGI INTERNATIONAL. Xbee. 2014. Disponível em: <<http://www.digi.com/xbee/>>. Acesso em: 10 set. 2014.
- GRUPO LIFELONG KINDERGARTEN DO MEDIA LAB DO MIT (Eua). Mit. Scratch. 2014. Disponível em: <<http://scratch.mit.edu/>>. Acesso em: 10 set. 2014.
- DIGI INTERNATIONAL. Xbee. 2014. Disponível em: <<http://www.digi.com/xbee/>>. Acesso em: 10 set. 2014.
- MAFRA, Fábio. Uso do Scratch e da plataforma Arduino para ensino de programação e de conceitos básicos de telecomunicações. São José: Ifsc, 2013.



**Ministério
da Educação**





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

RESTAURAÇÃO DE FILMES ANTIGOS VIA PROCESSAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS

Machado, Patricia A. - CST Sistemas de Telecomunicações, IF-SC – São José – Edital – nº01/2014
Medeiros, Diego da Silva de - Telecomunicações, IF-SC – São José - Orientador

1. INTRODUÇÃO

Filmes antigos tem um papel de grande valor para a cultura e a história da sociedade. Através deles, podemos conhecer mais sobre a história de determinados lugares e em diferentes épocas, saber como as pessoas viviam, sua cultura e até sua evolução com o passar do tempo. Estes filmes são de tamanha importância, que existem em diversos países, arquivos onde ficam armazenados.



Figura 1: Imagem do filme *Le voyage dans la Lune*, de 1902. Considerado o primeiro filme de ficção científica da história do cinema.

Mas devido, principalmente, a forma em que estes filmes são armazenados e ao período em que ficam armazenados, com o passar do tempo eles se decompõem, se degradam e podem apresentar diversos defeitos. Defeitos esses que podem ser causados por diversos fatores, como os materiais de que são feitos, ou as reações químicas que podem ocorrer nestes materiais e até a poeira do ambiente em que estão armazenados.



Figuras 2 e 3: 2 - Latas de filmes são exibidas numa prateleira dentro da Biblioteca de Filmes de Sherman Grindberg em Los Angeles, Califórnia; 3 - Uma lata de filme é mostrada na sua fase inicial de decomposição. Filmes históricos e cinejornais estão sendo perdidos ao longo do tempo (Guy Morell/Captura de Filmes Avançada).

2. DESENVOLVIMENTO

Para reverter esses defeitos encontrados nos filmes, existe a restauração de filmes antigos. A restauração do filme, não ocorre em uma única etapa. Antes da restauração propriamente dita, algumas etapas precisam ser executadas. Primeiramente, o filme precisa ser analisado, para saber em que condições ele se encontra. As etapas da restauração de um filme são a análise, limpeza foto-química, conversão para arquivo digital e aí sim, a restauração digital. Filmes antigos podem apresentar diversos problemas que surgem a longo do tempo em que ficam armazenados.

Alguns deles não tem como recuperar, pois são feitos de materiais químicos que provocam reações irreversíveis. Existem também, os problemas que prejudicam o filme, mas não de um modo que leve à sua perda total, apenas ocasionam alguns defeitos em algumas partes ou ao longo de todo o filme e que podem ser recuperados de alguma forma. Estes problemas são classificados em defeitos globais e locais.

Os defeitos globais são aqueles que afetam o quadro inteiro. Eles normalmente aparecem mais quando vemos a sequência em movimento. São causados por falhas mecânicas ou configuração do scanner ou da câmera usada para transferir o vídeo. Os filmes são danificados frequentemente, cobertos por manchas, chamadas de *blotches*, e/ou riscos, que são chamados de *scratches*. Estes defeitos tem em comum o fato de afetar uma área relativamente pequena de cada imagem. Por isso são chamados de defeitos locais.



Figuras 4 e 5: (4) Imagem com *blotch*; (5) Imagem com *scratch*.

Foram definidas duas outras subclasses com base, desta vez, nas características temporais destes defeitos que são os defeitos locais imóveis e os defeitos locais aleatórios. Alguns defeitos locais aparecem exatamente na mesma posição por vários quadros seguidos. Um exemplo são os riscos verticais brancos ou pretos. Muitos defeitos locais não são estacionários: a sua posição é aleatória, de modo que é pouco provável que estes se sobreponham entre imagens consecutivas. São chamados de "defeitos locais aleatórios." As manchas produzidas por fungos ou bactérias, e o acúmulo de poeira pertencem a este tipo padrão (FERRANDIÈRE,1997). Neste trabalho são propostas técnicas de detecção de *scratches* e *blotches*, que são os problemas mais comuns em filmes antigos.

3. REFERÊNCIAS

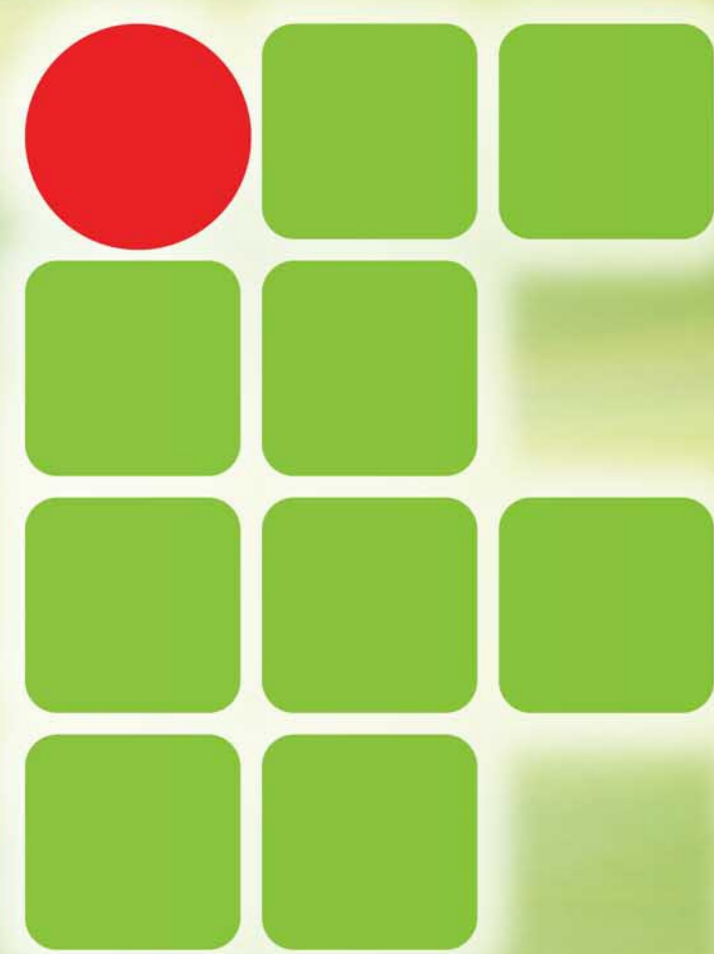
- [1] BUISSON, O.; BESSERER, S. B. Deterioration detection for digital film restoration, 1997
- [2] FERRANDIÈRE, E. D. *Restauration Automatique de Films Anciens*, 1997.
- [3] PHILLIP, J. Técnica Avançada Resgata Filmes Antigos, 2012. Disponível em <<http://www.epochtimes.com.br/tecnica-avancada-resgata-filmes-antigos/>> Acesso: 07/07/2013.]



**Ministério
da Educação**



Um protocolo de transporte eficiente para redes sem-fio IEEE 802.11

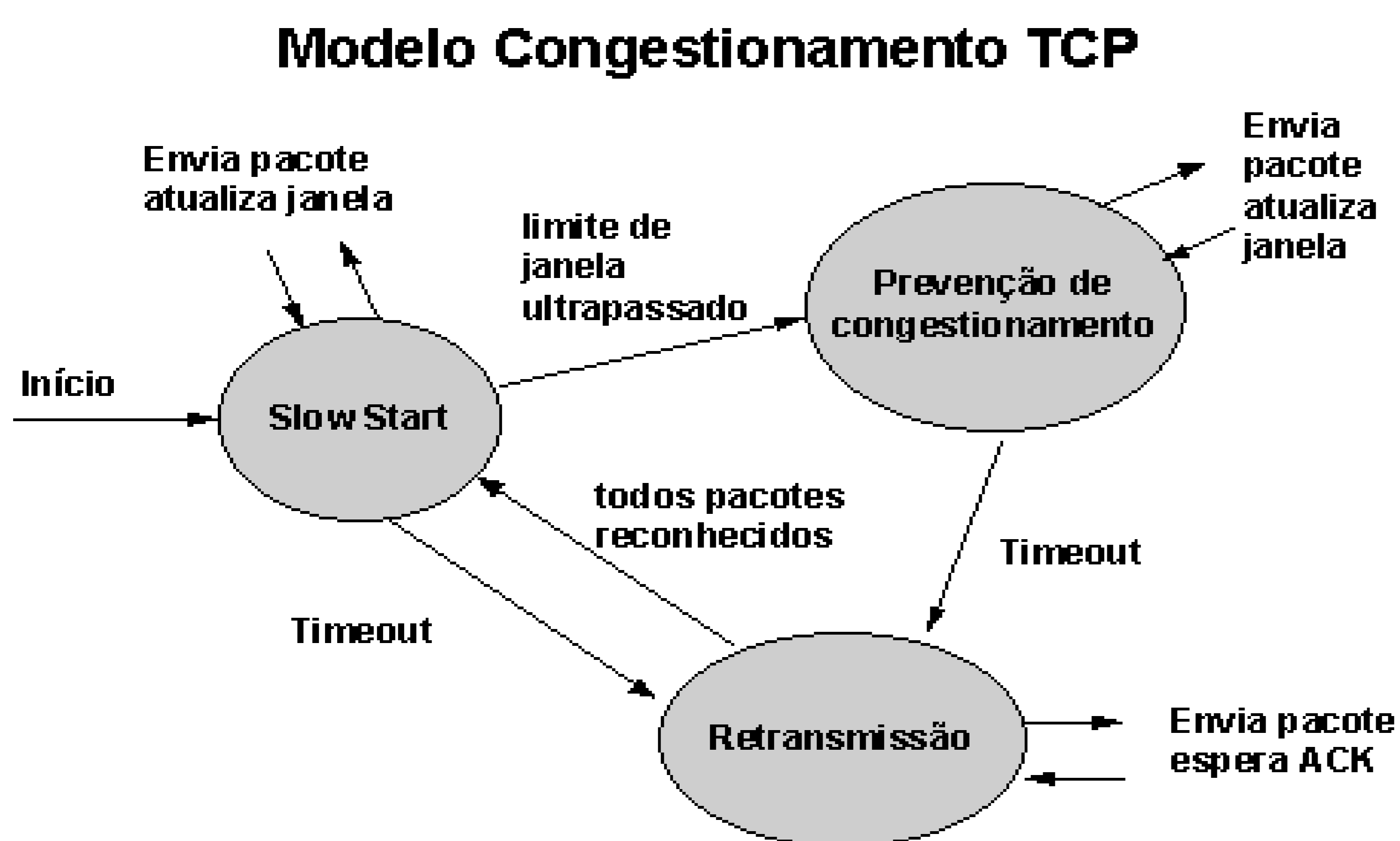


**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

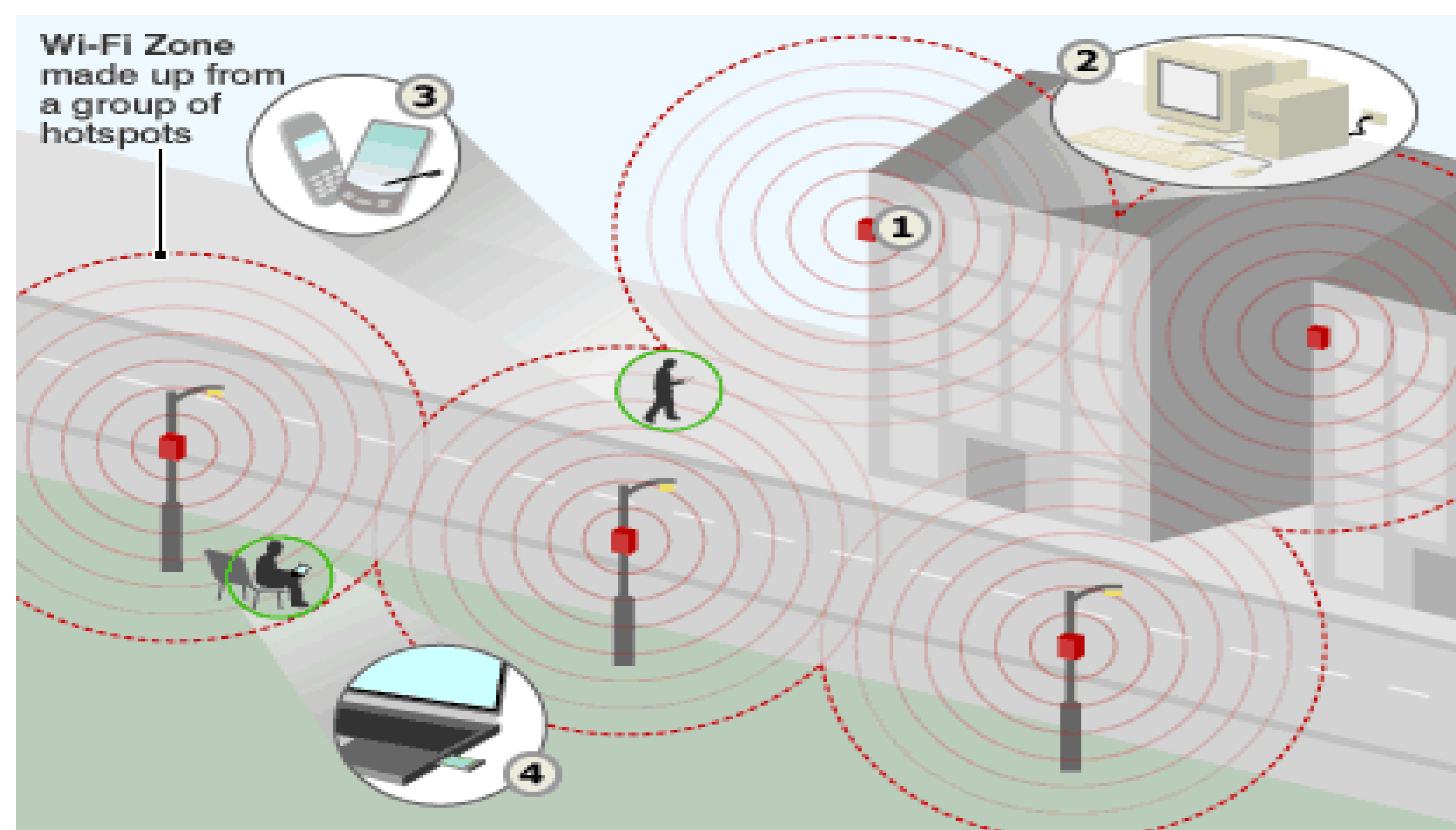
MACHADO, Angelo D. – Engenharia de Telecomunicações , IF-SC – São José – Bolsista CNPq
SOBRAL, Marcelo M. - Telecomunicações , IF-SC – São José - Orientador

Introdução:

O Protocolo TCP/IP interpreta erros de transmissão como congestionamento, o que leva a ativar seu controle de congestionamento [1] e reduzir sua taxa de transmissão na ocorrência de perdas. Mas numa rede sem-fio essas perdas se devem a erros de transmissão no enlace sem-fio [2], sendo recuperadas pelo próprio protocolo MAC CSMA/CA. A interação entre esses protocolos leva a um subaproveitamento da rede, e para corrigi-lo deve-se repensar (e modificar) o comportamento do TCP frente à inconstância das transmissões nessas redes.



[1] – Modelo de congestionamento TCP/IP.



[2] – Modelo de perda mensagens de uma rede wireless. Fonte da imagem: <http://eletronicabr.com>

- 1 - Transmissor de sinal de radio qualquer.
- 2 - Computador com acesso wireless.
- 3 - Celulares ligados com as operadoras/3g/wi-fi.
- 4 – Notebook com sinal 3g.

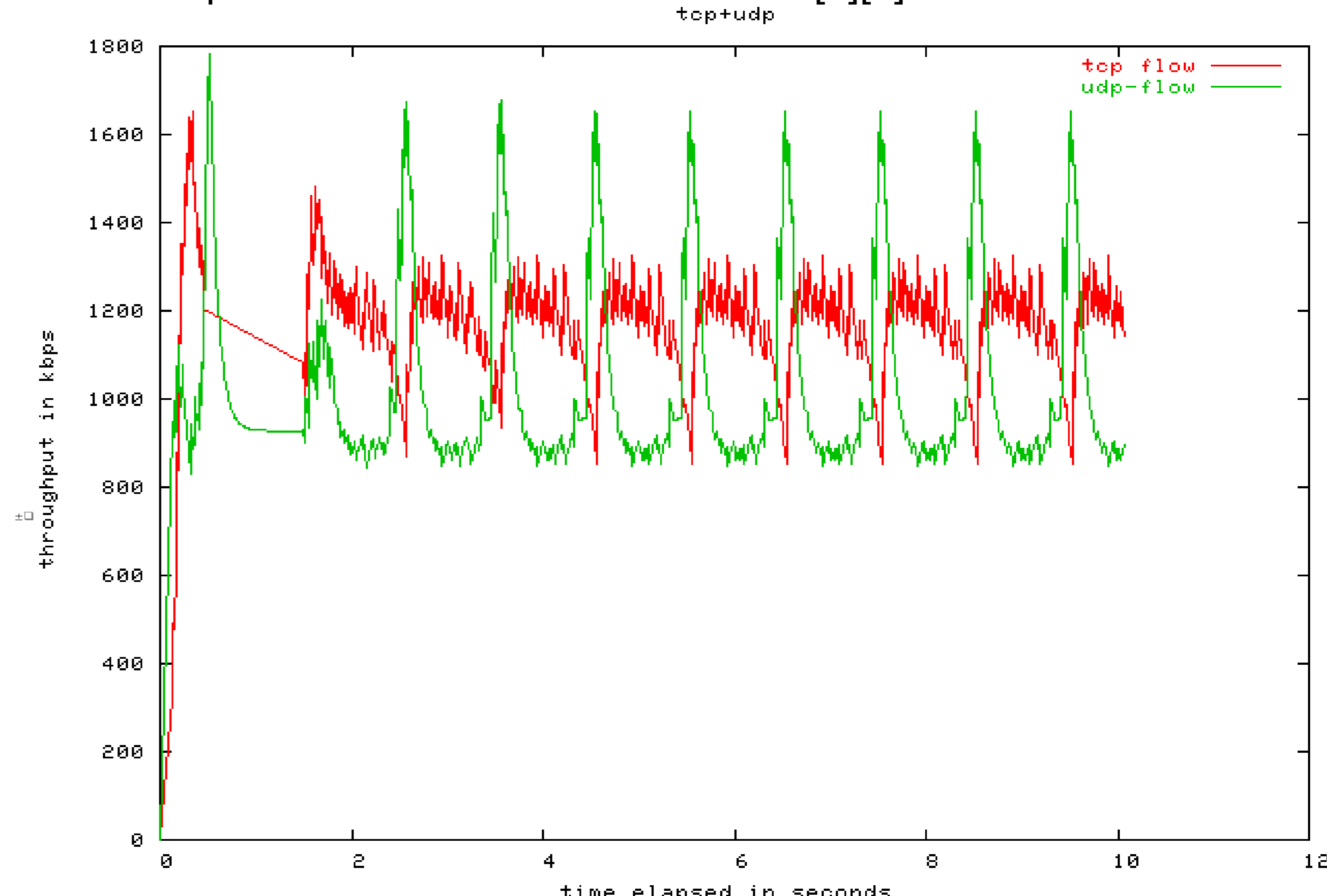
Todos os sinais que vem de fontes diferentes, causam interferência entre si.

Proposta:

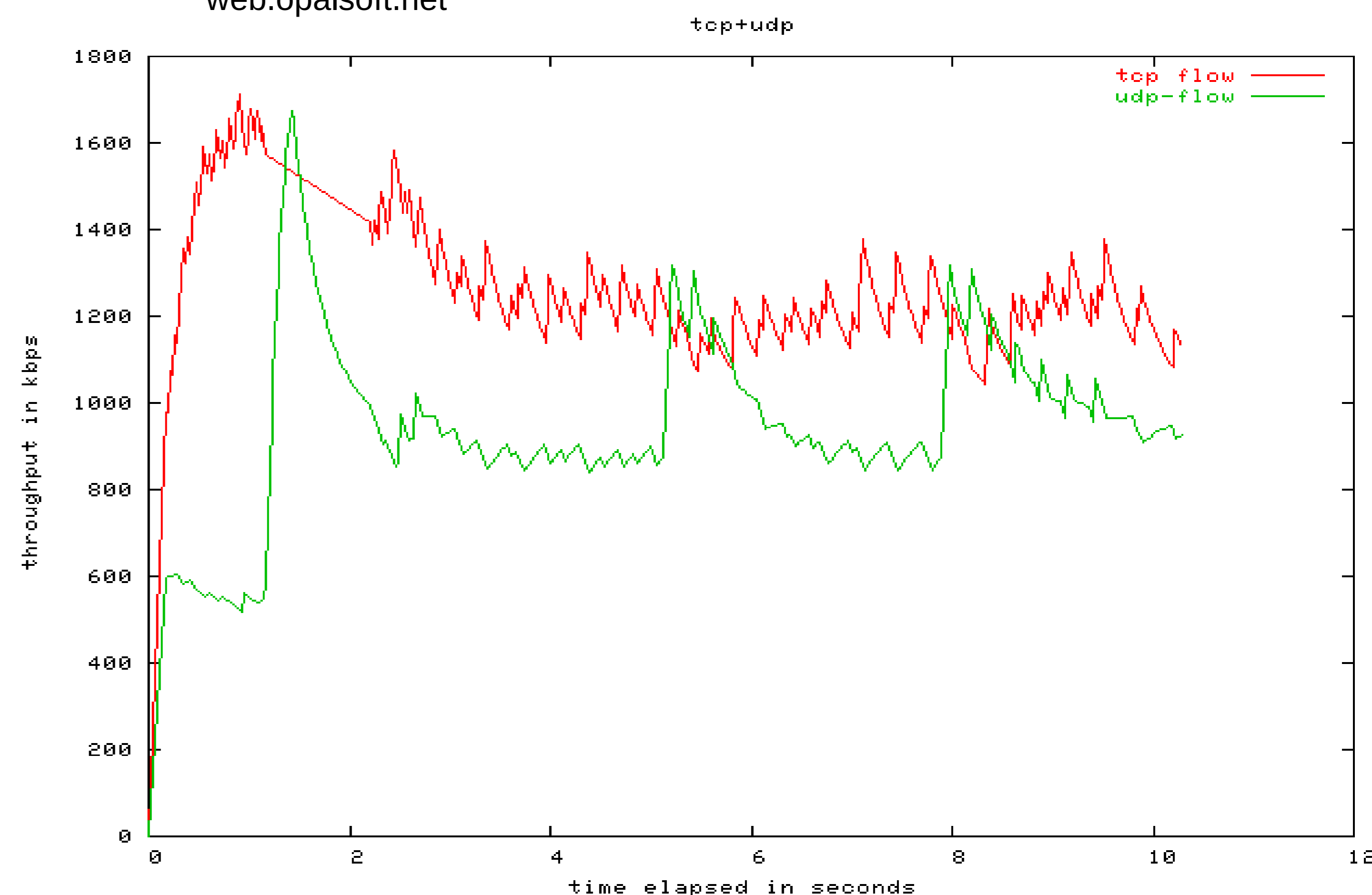
Este trabalho propõe identificar os fatores que levam o protocolo TCP a subutilizar o enlace sem-fio em redes IEEE 802.11, e propor ajustes nesse protocolo e/ou na infraestrutura de rede sem-fio para mitigá-los. Mais especificamente, pretende-se:

- ajustar parâmetros TCP de conexões em andamento de acordo com informações obtidas do MAC CSMA/CA IEEE 802.11
- especificar um ponto de acesso IEEE 802.11 que contenha os mecanismos propostos.

Exemplo de testes a serem realizados [3][4].



[3] – Teste realizado com uma CBR(Constant Bandwidth Rate) de 0,95Mbps e com pacotes de 1kbytes. Fonte da imagem web.opalsoft.net



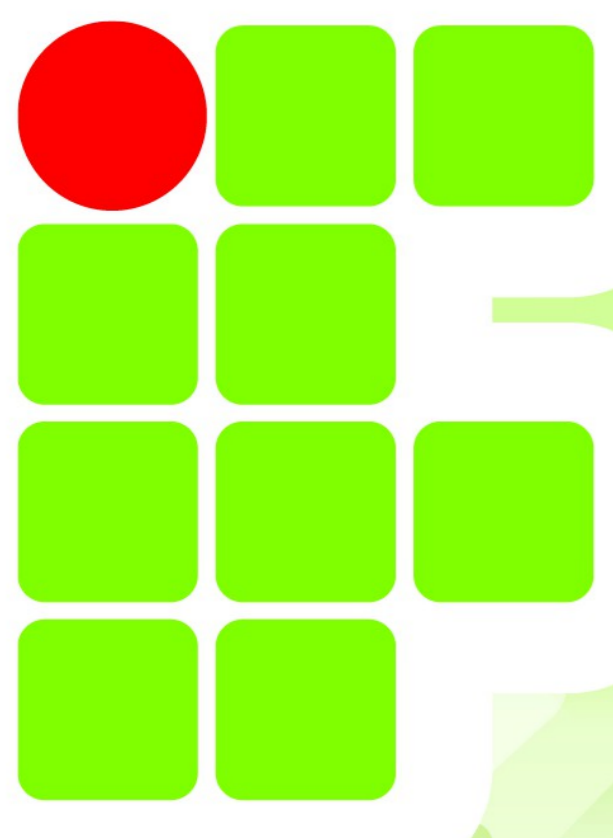
[4] – Teste realizado com uma CBR(Constant Bandwidth Rate) de 0,95Mbps e com pacotes de 4kbytes. Fonte da imagem web.opalsoft.net

Conclusão:

Há evidências de que comunicações com protocolo TCP subaproveitam a capacidade de enlaces sem-fio em redes IEEE 802.11. Este projeto pretende desenvolver mecanismos que ajustem esse protocolo para que a rede sem-fio seja melhor aproveitada.



Desenvolvimento de Fermentador e Maturador Refrigerado



**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

Kruger, Ana - Oliveira, Fernanda – da Silveira, Maria - Refrigeração e Climatização, IF-SC – São José – Programa Institucional de Apoio a Projetos de Extensão
Garcia, Marcos – Professor, IF-SC– São José - Orientador

1. INTRODUÇÃO

Estima-se que a produção artesanal de cerveja no Brasil seja da ordem de 180 milhões de litros por ano, uma das maiores do mundo. Não há dados que permitam estimar a produção caseira no país, mas o número de associações e eventos ligados a este público vem crescendo. A produção artesanal caseira segue diversos processos que têm como característica comum a falta de equipamentos projetados para este fim.

O desenvolvimento de um fermentador/maturador refrigerado portátil para produtores artesanais caseiros de cerveja, considerando-se nesta categoria uma produção mensal de até 50 litros, proporcionaria ao estudante do Curso de Refrigeração e Climatização a oportunidade para compreender conceitos inerentes ao processo de desenvolvimento de produtos, a integração com a formação teórica e prática do curso, desenvolvendo noções de empreendedorismo na busca da viabilização do produto no mercado.

O projeto visa o desenvolvimento de um protótipo de fermentador/maturador refrigerado para mosto com capacidade de 50 Litros, solucionando um problema prático real, vivenciado pelos produtores caseiros de cerveja artesanal, dos quais não possuem mercado com a preocupação de atender sua demanda de equipamentos específicos para pequenas produções

DESENVOLVIMENTO

Como forma de sistematizar o desenvolvimento de produtos, adotam-se abordagens metodológicas para o processo, encadeando em uma lógica de execução as suas etapas, passos e atividades.

Como etapa inicial realizamos pesquisas por meio de questionários destinados a cervejeiros da Associação Catarinense dos Produtores Artesanais (ACERVA), obtendo diversos resultados que nos encaminharam ao desenvolvimento do protótipo do fermentador/maturador refrigerado.

Conforme os resultados reunidos na pesquisa, na qual abrange um total de 57 respostas, constatamos que 56, resultando em um total de 98,24% aprovaram a ideia da construção de um equipamento de fermentação e maturação de cerveja acoplado com sistema de refrigeração, enquanto apenas uma resposta foi negativa, obtendo um total de 1,76%. Podemos então concluir que a concepção do equipamento obteve aceitação do mercado consumidor.



Figura 1 - Percentual de Aceitação do Fermentador e Maturador Refrigerado

Outros dados foram recolhidos durante as pesquisas realizadas com os cervejeiros artesanais da ACERVA, dentre estes podemos citar: As preocupações com a qualidade da cerveja; funções que o produto poderia desempenhar; produção mensal dos cervejeiros artesanais; necessidade de deslocamento; limitações de espaço; preocupações com segurança; entre outros. Com a análise desses dados conseguimos criar uma concepção de produto que pudesse atender as necessidades do mercado consumidor de maneira efetiva.

Terminada a etapa de pesquisas, partimos para a execução do projeto, onde primeiramente realizamos cálculos que nos possibilitaram determinar as especificações dos componentes que viriam a compor o sistema de refrigeração, sendo estes o dimensionamento de fluido, compressor, evaporador, ventilador, espessura de isolamento.

Em seguida partimos para o planejamento de uma estrutura que pudesse sustentar a fermentadora e o sistema de refrigeração de maneira segura e eficiente, com base nessas ideias elaboramos um projeto em AutoCAD.

O processo de construção da fermentadora, envolveu os seguintes passos: A construção da estrutura de sustentação; fixação dos componentes; soldagem das tubulações; testes de estaqueidade; concluindo a etapa de construção com as ligações elétricas do sistema, bem como o posicionamento do termostato.

Após estes procedimentos, aplicamos carga de fluido refrigerante e iniciamos a parte de testes, onde calculamos parâmetros como subresfriamento, superaquecimento e COP, fazendo ajustes no sistema para obter os resultados desejados. A última parte do desenvolvimento envolve os acabamentos e o isolamento da fermentadora, finalizando o projeto com a construção de um plano de negócios, que nos permita perceber a viabilidade da elaboração de um produto como este para a comercialização



Figura 2- Imagem sistema de refrigeração do fermentador e Maturador



Figura 3 – Imagem do Fermentador/ Maturador refrigerado pronto.

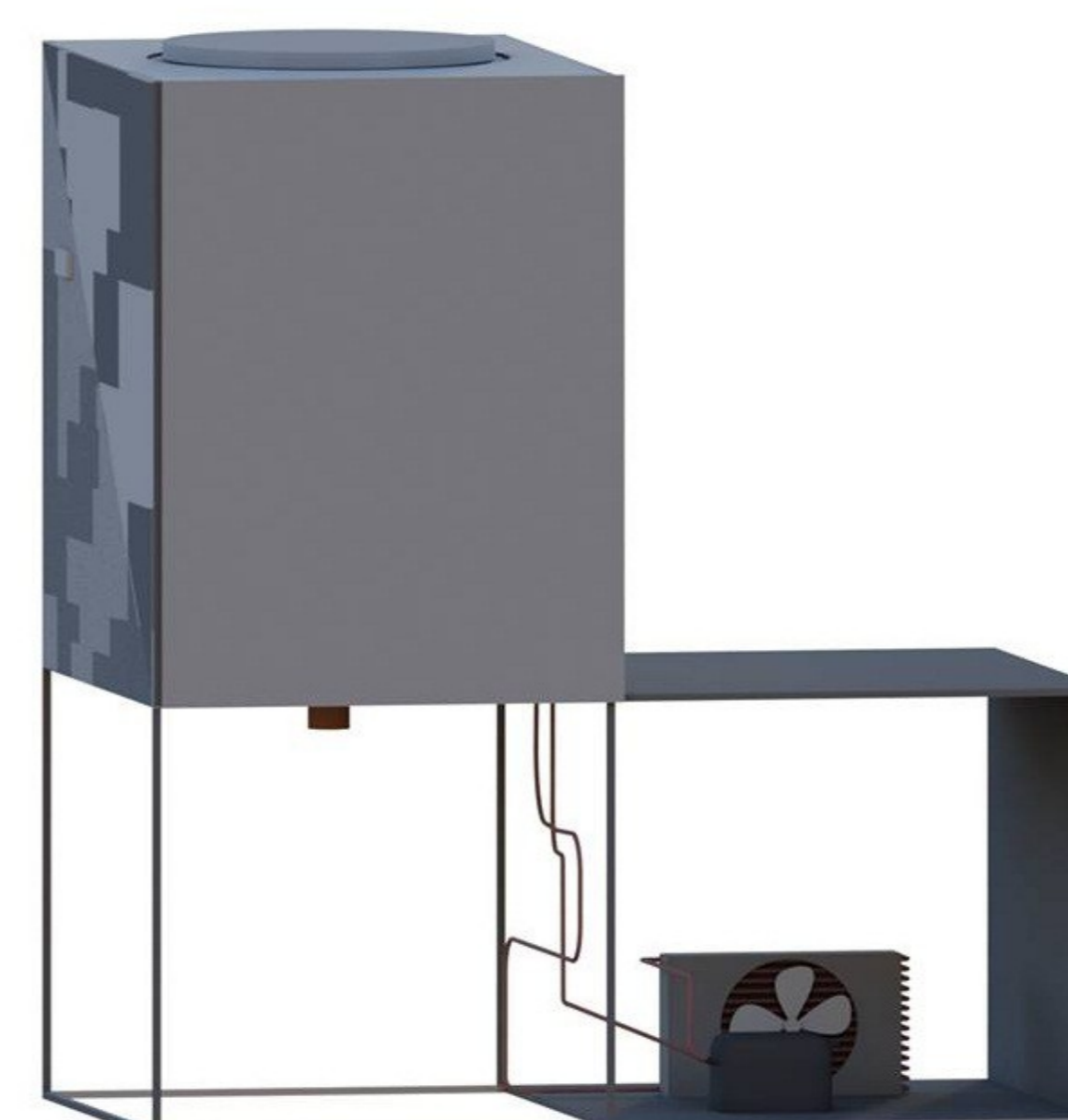


Figura 4- Projeto em 3D do fermentador/maturador finalizado.



Figura 5 – Projeto em 3D do Fermentador/Maturador finalizado.

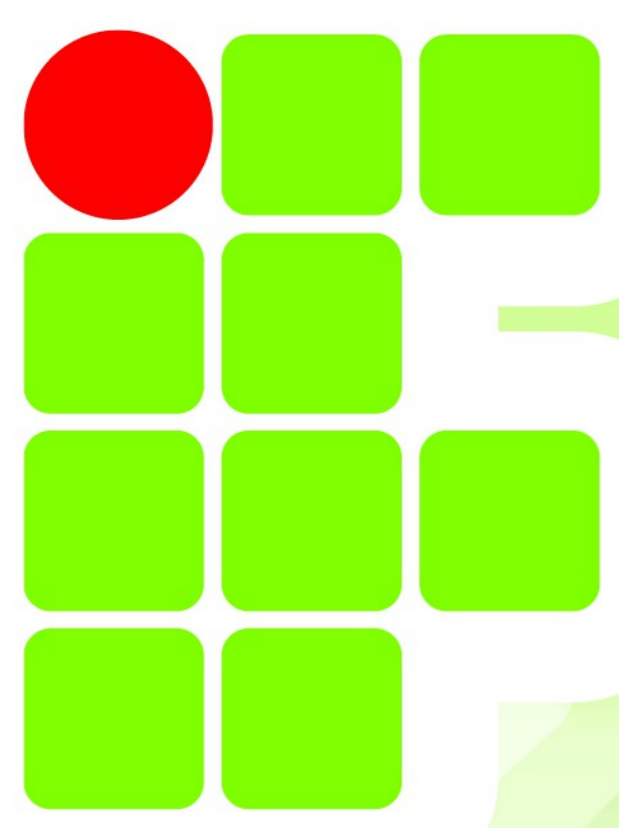
CONCLUSÃO

A realização deste projeto proporciona não somente a criação de um produto inovador direcionado a um mercado não tão favorecido pela indústria cervejeira, como também a oportunidade de integração entre prática e teoria para os alunos do curso de refrigeração e climatização envolvidos no projeto, aplicando conhecimentos adquiridos em sala de aula, contando com professores que possuem experiência no desenvolvimento de produtos e no ensino tecnológico.



Ministério da Educação





**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

PESQUISA DE SOFTWARES E DESENVOLVIMENTO DE VÍDEOS TUTORIAIS DE ENSINO

Layssa Alves Pacheco – Engenharia de Telecomunicações, IFSC – São José – Chamada Interna Nº 001/2014
Tamara Ramos Arrigoni – Engenharia de Telecomunicações, IFSC – São José – Chamada Interna Nº 001/2014
Marcos Moecke – Engenharia de Telecomunicações, IFSC – São José – Professor Orientador

1. INTRODUÇÃO.

O processo ensino-aprendizagem tem evoluído muito com o desenvolvimento da tecnologia. A abertura para novos métodos de ensino possibilita atingir os discentes que antes eram excluídos por não se adaptarem a clássica forma de ensino, além de ampliar os recursos em disposição para os docentes em busca da melhor metodologia.

Porém, apesar da crescente oferta de novos recursos tecnológicos, a produção audiovisual de boa qualidade, em nosso idioma, ainda é bastante deficitária. Com base nessa dificuldade, o projeto visa pesquisar métodos para a geração de vídeos-tutorial voltados ao ensino das matérias escolares. E com isso, desenvolver uma técnica que permita os professores produzir seus próprios materiais de auxílio para as aulas de forma rápida, simples e com baixo custo.

2. DESENVOLVIMENTO.

A proposta é um projeto-piloto, para o qual se criou um roteiro com três etapas: a escolha do *software* para a produção dos vídeos, a metodologia de gravação dos vídeos e o desenvolvimento dos vídeos-teste. Para a execução utilizou-se um *tablet* educacional positivo, fornecido pelo Fundo de Desenvolvimento da Educação, e uma caneta *touch*, para facilitar o manuseio durante a produção dos tutoriais.

Software para produção de vídeos.

Essa etapa consiste em avaliar os aplicativos em disposição no mercado e escolher o melhor para o desenvolvimento do projeto. Durante essa seleção encontrou-se o primeiro obstáculo. A maioria dos softwares em mercado é voltada para a organização pessoal, o que foge dos objetivos do projeto e, consequentemente, diminui bastante as ofertas pra nossa procura.

Superada a dificuldade, os aplicativos selecionados passaram por uma primeira triagem avaliativa (Tabela 1), verificando as seguintes características: quais sistemas operacionais o aplicativos apresenta uma versão disponível; a qualidade de escrita e gravação audiovisual no quadro iterativo (observando que foi dada uma nota de 1 a 5, com 5 sendo a nota máxima); a existência de compartilhamento por um canal do Youtube; e a compatibilidade com o tablet disponibilizado.

Tabela 1 – Comparação dos aplicativos cotados para a produção dos vídeos.

App	IOS ^(a)	Android ^(b)	Escreve ^(c)	Grava ^(d)	YouTube ^(e)	Site ^(f)
Lensoo	Sim	Sim	2	4	Não	Sim
Doceri	Sim	Não	5	5	Sim	Sim
Educreations	Sim	Não	4	4	Não	Sim
ITouch	Não	Sim	3	Não	Não	Não
NotelLedge	Sim	Sim	4	Não	Não	Sim
UTGreat Whiteboard	Sim	Sim	5	5	Não	Sim
Free Note	Não	Sim	5	Não	Não	Sim
Everything	Não	Sim	3	Não	Não	Sim
INKredible	Sim	Sim	4	Não	Não	Sim

(a) Sistema operacional da linha de dispositivos da Apple; (b) Sistema operacional como base no Linux; (c) Capacidade e qualidade de escrita do aplicativo; (d) Capacidade e qualidade de gravação de áudio/vídeo do aplicativo; (e) Possibilidade de divulgar os vídeos através de um canal público; (f) Possibilidade de acesso ao site do desenvolvedor do aplicativo.
Fonte: Artigo "Produção de vídeos tutoriais de ensino: pesquisa de softwares e desenvolvimento de vídeos de teste para área de Circuitos Lógicos".

Como as exigências não foram atendidas satisfatoriamente, optou-se por usar dois aplicativos em paralelo, ao invés de apenas um. Dessa maneira poder-se-ia utilizar um aplicativo para a gravação audiovisual e outro para o desenvolvimento da vídeo-aula.

Com isso, realizou-se uma nova triagem entre os aplicativos selecionados para gravação a fim de avaliá-los com relação à compatibilidade com o sistema do *tablet* e as formas de instalação, como mostra a Tabela 2.

Como acesso *root* nem sempre é garantido e realizado com êxito, já que pode desconfigurar o sistema operacional, os aplicativos que permitiam a instalação apenas com essa opção foram descartados.

A partir disso, surgiu à ideia de instalar os aplicativos em um computador e executar apenas o de função audiovisual no *tablet*, através de uma conexão USB. Assim, as demais atividades com o vídeos, como a edição e divulgação no YouTube, seriam feitas pelo computador.

Porém, apesar do êxito com as instalações, as limitações físicas do *tablet* impediram a execução simultânea dos aplicativos de gravação de tela e áudio. Sendo assim, designou-se o aplicativo *Lensoo Create* para a execução dos testes.

Tabela 2 – Comparação de aplicativos para gravação de tela do *tablet*.

App	IOS ^(a)	Android ^(b)	Acesso Root ^(c)	Acesso Normal ^(d)
ASC	Não	Sim	Sim	Sim
SRC Grátis	Não	Sim	Sim	Não
Recordable Free	Não	Sim	Sim	Sim
ScreenCast	Não	Sim	Sim	Não

(a) Sistema operacional da linha de dispositivos da Apple; (b) Sistema operacional como base no Linux; (c) Possibilidade de instalar o aplicativo estando em acesso *root*; (d) Possibilidade de instalar o aplicativo sem estar em acesso *root*.
Fonte: Artigo "Produção de vídeos tutoriais de ensino: pesquisa de softwares e desenvolvimento de vídeos de teste para área de Circuitos Lógicos".

Metodologia de gravação dos vídeos.

Essa parte do projeto foi baseada em duas das três etapas básicas para a produção de vídeo, segundo KinDEM & Musbrugger [1], que são:

- Pré-produção: consiste no planejamento e na preparação do vídeo, sendo ambos desde a concepção da ideia inicial até a finalização. Essa etapa inclui a produção de três itens básicos: sinopse, roteiro e *storyboard*.
- Produção: consiste na gravação das cenas que compõem o vídeo.

Desenvolvendo vídeos-teste.

A proposta era criar algo prático, de fácil produção e exibição de curta duração. Portanto, os vídeos foram desenvolvidos abordando assuntos específicos, de forma a criar uma rede onde cada vídeo depende conceitualmente do outro para que assim a compreensão de determinado assunto seja completa.

Dos vídeos produzidos até o momento, os assuntos abordados são: complemento de dois, representação binária, soma binária e divisão binária.

No primeiro grupo de testes (Figura 1), com o tema "Divisão Binária", produziu-se um vídeo com gravação contínua, assim como também se fez uso da escrita a mão livre. Porém, essas características não foram vantajosas, já que a escrita dificultou a compreensão das explicações e a ausência de pausas tornou o vídeo muito mais extenso do que o esperado.

Portanto, nos vídeos seguintes adotou-se a inserção de textos e imagens pré-produzidos, e limitou a escrita a mão livre apenas para a identificação/sinalização de detalhes. Assim, as imagens da gravação não seriam tão poluídas e facilitariam a compreensão do espectador.

No segundo e terceiro grupo de teste (Figura 1), com os respectivos temas "Representação Binária e Complemento de Dois" e "Soma Binária", nenhum problema com as mudanças foram notadas. Porém, é importante ressaltar que na primeira versão das produções, ocorreram desalinhamentos entre os traços e os textos manualmente escritos, principalmente após a publicação no site do *software*.

Os vídeos produzidos podem ser visualizados no site <http://bit.ly/IFSC-ProjetoVTE-1>.

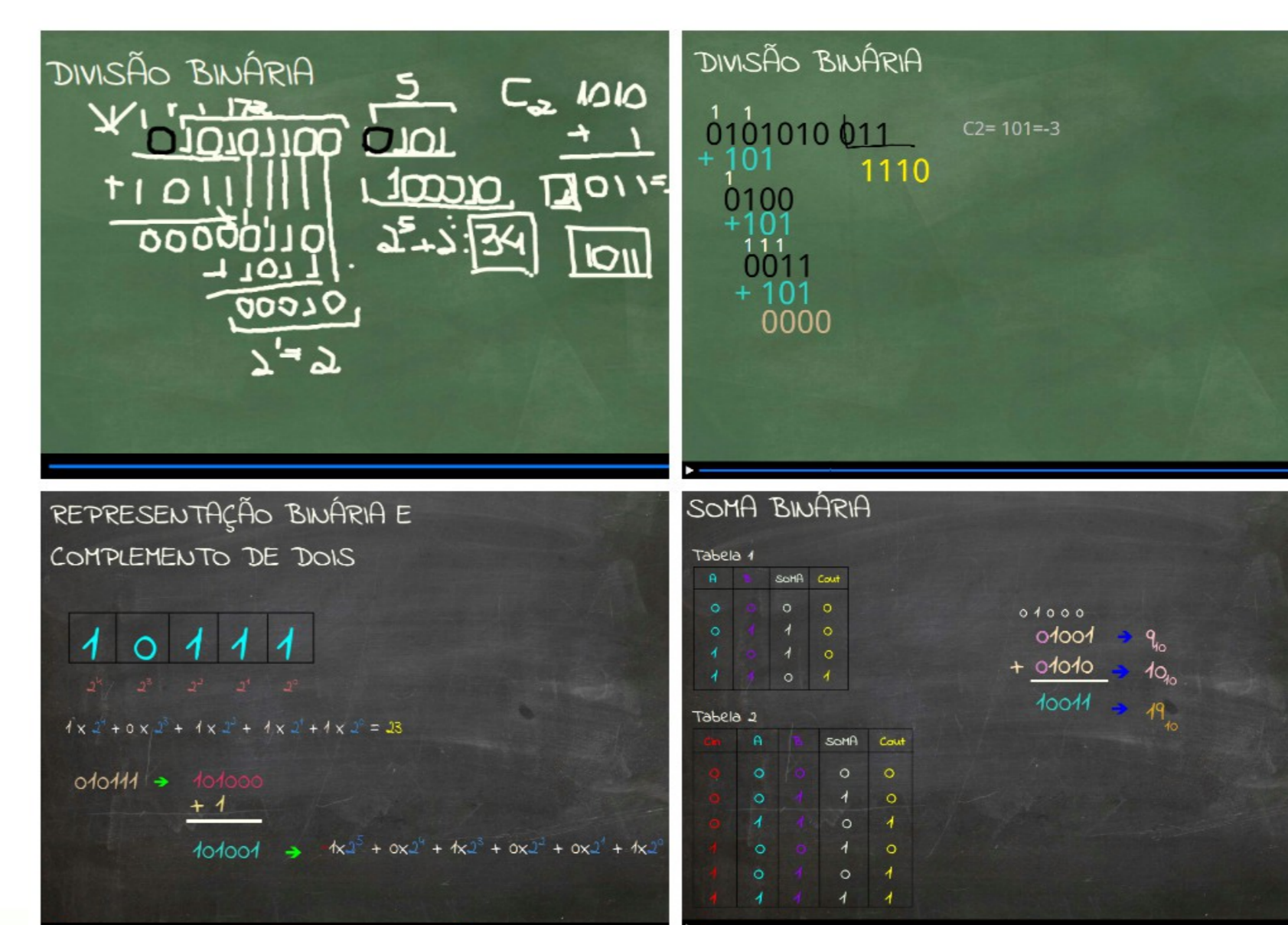


Figura 1 – Grupos de teste. (1) Primeiro grupo de teste, "Divisão Binária"; (2) Segundo grupo de teste, "Complemento de Dois"; (3) Terceiro grupo de teste, "Soma Binária".

3. CONCLUSÃO.

O projeto apresenta o processo de pesquisa de um *software* para desenvolver vídeos tutoriais de ensino, que sirvam de base para a produções de qualidade. É uma oportunidade para o docente que deseja ampliar sua metodologia de ensino recorrendo a mídias audiovisuais.

4. REFERÊNCIA.

[1] KINDEM, G.; MUSBURGER, R. B. Introduction to Media Production: from analog to digital. Focal Press, Boston, 1997.



**Ministério
da Educação**

