

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO PARÁ
ESCOLA DE NEGÓCIOS TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DO CESUPA - ARGO
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Gustavo Henrique Sales Giroto

PORTFÓLIO
DESENVOLVIMENTO DE EXPERIÊNCIAS ACADÊMICAS E PROFISSIONAIS NA
ÁREA DE TECNOLOGIA

Belém

2019

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO PARÁ
ESCOLA DE NEGÓCIOS TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DO CESUPA - ARGO
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Gustavo Henrique Sales Giroto

PORTFÓLIO
DESENVOLVIMENTO DE EXPERIÊNCIAS ACADÊMICAS E PROFISSIONAIS NA
ÁREA DE TECNOLOGIA

Trabalho de Curso na modalidade Portfólio, apresentado como requisito parcial para obtenção do grau em Bacharelado em Ciência da Computação do Centro Universitário do Estado do Pará – CESUPA, sob orientação da Professora MSc. Alessandra Natasha Alcântara Barreiros Baganha.

Belém

2019

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
Biblioteca do Cesupa, Belém – PA

Giroto, Gustavo Henrique Sales.

Portfólio: desenvolvimento de experiências acadêmicas e profissionais na área de tecnologia / Gustavo Henrique Sales Giroto; orientadora Alessandra Natasha Alcântara Barreiros Baganha. – 2019.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro Universitário do Estado do Pará, Ciência da Computação, Belém, 2019.

1. Portafólios – Informática. 2. Portafólios em educação. 3. Software – Registros. I. Baganha, Alessandra Natsha Alcântara, *orient.* II. Título.

CDD 23ª ed. 005.1

Gustavo Henrique Sales Giroto

PORTFÓLIO

**DESENVOLVIMENTO DE EXPERIÊNCIAS ACADÊMICAS E PROFISSIONAIS NA
ÁREA DE TECNOLOGIA**

Trabalho de Curso apresentado na modalidade portfólio, como requisito parcial para obtenção do grau em Bacharelado em Ciência da Computação do Centro Universitário do Estado do Pará – CESUPA.

Data de aprovação: / /

Prof. MSc Alessandra Natasha Alcântara Barreiros Baganha - CESUPA

Prof. Esp. Eudes Danilo Mendonça - CESUPA

Prof. MSc Fabio Dos Santos Ferreira - CESUPA

Belém

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais **Vanderlei Afonso Giroto e Alcina das Dores Sales Giroto** e aos meus irmãos **Afonso Henrique Sales Giroto e Pedro Henrique Sales Giroto**, por todo o apoio durante o período da graduação.

Especial agradecimento aos meus tios **Alcilene Sales Leitão e Antônio Américo Leitão** que sempre me deram força e carinho.

A minha professora, coordenadora, orientadora e “mãe” **Alessandra Natasha Alcântara Barreiros Baganha** por todos os ensinamentos e incentivos.

Ao professor e amigo **Eudes Danilo Mendonça** que me acompanhou durante o curso da CCNA.

A todos os **colegas de turma de Ciência da Computação** que riram e choraram juntos nesta jornada no CESUPA.

RESUMO

O Portfólio é umas das modalidades de Trabalho de Conclusão Curso da Escola de Negócios, Tecnologia e Inovação (ARGO) do Centro Universitário do Estado do Pará. Essa modalidade pretende mostrar os diversos caminhos percorridos pelo aluno Gustavo Henrique Sales Giroto durante o período de graduação, apresentando os pontos positivos e negativos de cada etapa e possibilitando a interdisciplinaridade do autor alcançada durante o curso. Serão expostos neste trabalho as experiências profissionais e acadêmicas vivenciadas pelo autor.

Palavras-chave: Portfólio Acadêmico. Ciência da Computação. Estágio. Registro de Software. Organização de Eventos. Startup, Projetos.

ABSTRACT

The Portfolio is one of the modalities of Conclusion Work Course in the Escola de Negócios, Tecnologia e Inovação (ARGO) of the University Center of the State of Pará. This modality intends to show the different path followed by the student Gustavo Henrique Sales Giroto during the graduation period, showing the positive and negative topics of every steps and making possible the interdisciplinarity achieved by the author during the course. This paper will present the professional and academic experiences lived by the author.

Keywords: Academic portfolio. Computer Science. Internships, Software registration. Event Organization. Startup. Projects.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Tela principal do aplicativo	13
Figura 2- Pagina no Google Play do aplicativo Tapa Buraco	14
Figura 3 - Circuito eletrônico	15
Figura 4- Telas do aplicativo Tudo Química.....	16
Figura 5 - Telas das teorias atômicas	18
Figura 6 - Aplicativo Tudo Química na Google Play.....	19
Figura 7- Estante do CESUPA na IX Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação.....	22
Figura 8- Entrevista com a rede TV Liberal.....	23
Figura 9 - Níveis de certificações Cisco	24
Figura 10 - Notícia da parceria entre Diário online e HertzOne	27
Figura 11- Equipe da HertzOne na IX Computação Amostra e destaque feito no autor	28
Figura 12 – Auditório do CESUPA, unidade José Malcher, durante a final da Arena Amostra 2013	29
Figura 13 - Equipe vencedora recebendo a premiação no auditório do CESUPA unidade José Malcher.....	29
Figura 14 - Premiação da equipe vencedora do segundo Arena Amostra.....	30
Figura 15 - Premiação da Equipe vencedora do primeiro Mix Games	31
Figura 16 - Telespectadores da Torcida LoL no Teatro Cultural do CCBEU.....	32

LISTA DE SIGLAS

BCC	Bacharelado em Ciência da Computação
CBeS	Confederação Brasileira de eSports
CCBEU	Centro Cultural Brasil-Estados Unidos
CCNA	<i>Cisco Certified Network Associate</i>
DCMS	<i>Data Center Monitoring System</i>
DEOV	Departamento de Obras Viárias
IOT	<i>Internet of Things</i>
LoL	<i>League of Legends</i>
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação
SECTET	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica
SESAN	Secretaria Municipal de Saneamento
SO	Sistema Operacional
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	DIVISÃO DO TRABALHO	11
1.2	OBJETIVO	11
2	EXPERIÊNCIAS ACADÊMICAS	12
2.1	PARTICIPAÇÕES DE PROJETOS.....	12
2.1.1	Tapa Buraco	12
2.1.2	<i>Data Center Monitoring System (DCMS)</i>	14
2.1.3	Tudo Química	15
2.1.4	OdontoGame	19
2.2	EXPOSIÇÃO DE TRABALHO EM FEIRAS TECNOLÓGICAS	20
2.2.1	Computação Amostra	20
2.2.2	IX Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação	21
2.3	PARTICIPAÇÃO EM ENTREVISTA	22
2.4	<i>CISCO CERTIFIED NETWORK ASSOCIATE ROUTING AND SWITCHING</i>	23
2.5	MONITORIA VOLUNTARIA	25
3	EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS	26
3.1	HERTZONE GAMING SOCIETY	26
3.2	ESTÁGIO COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMÁTICA E COMUNICAÇÃO	33
3.3	PUBLICAÇÃO DE APLICATIVO NAS LOJAS VIRTUAIS.....	33
4	CONCLUSÃO	35
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

1 INTRODUÇÃO

O Portfólio é uma das modalidades de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) da Escola de Negócios Tecnologia e Inovação (ARGO) do CESUPA (Centro Universitário do Estado do Pará). O objetivo do portfólio é descrever a história do autor durante a graduação apresentando trabalhos acadêmicos e profissionais e relatar como essas experiências impactaram no desenvolvimento das habilidades do aluno formando.

1.1 DIVISÃO DO TRABALHO

O capítulo 2 trata das experiências acadêmicas realizados durante o período da graduação do aluno. Essas atividades consistem no desenvolvimento de projetos, exposição em feiras, curso de certificação profissional, entrevista com rede de televisão e monitoria voluntária.

No capítulo 3 são apresentadas as experiências profissionais obtidas pelo autor, tais como a participação em *startup* na área de eSports, o estágio supervisionado e publicação de aplicativos em lojas virtuais.

Como conclusão do trabalho, no capítulo 4 são abordados os projetos para os trabalhos futuros e dificuldades na trajetória do autor.

1.2 OBJETIVO

Apresentar as experiências acadêmicas e profissionais vivenciadas pelo autor expondo os pontos positivos e negativos dessas experiências e como tais experiências impactaram no percurso de formação e na vida do aluno.

2 EXPERIÊNCIAS ACADÊMICAS

Este capítulo é destinado a apresentar as experiências acadêmicas vividas pelo autor durante a graduação em Bacharelado em Ciência da Computação do Centro Universitário do Pará – CESUPA.

2.1 PARTICIPAÇÕES DE PROJETOS

Esse tópico servirá para discorrer sobre alguns dos projetos desenvolvidos no contexto acadêmico e extensionista.

2.1.1 Tapa Buraco

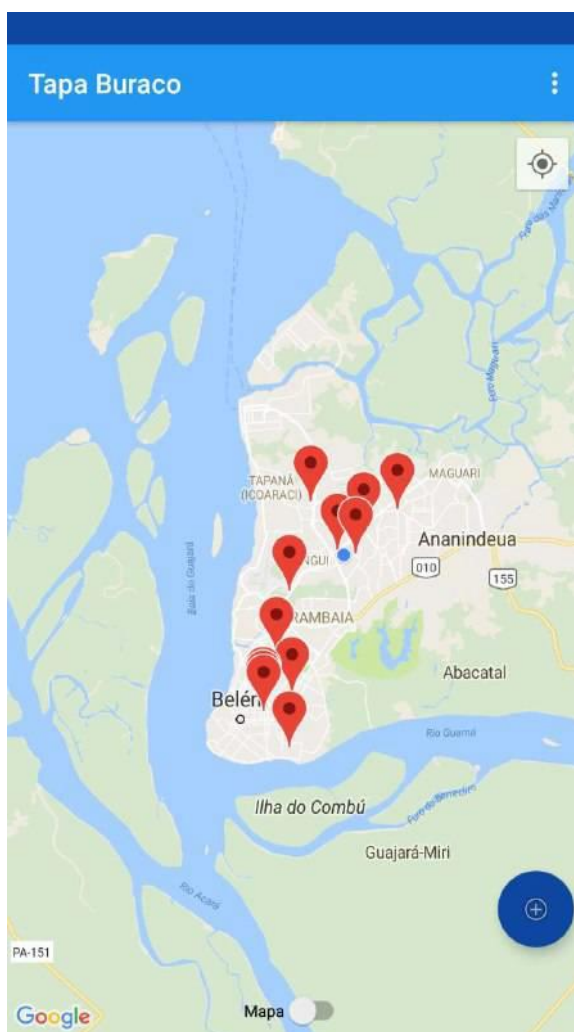
O projeto Tapa Buraco foi desenvolvido a partir da disciplina de Projeto Integrado IV - Inteligência Computacional no primeiro semestre de 2018. Esse aplicativo consistiu em uma plataforma colaborativa nas versões web e mobile e foi inspirado na operação Tapa Buraco da Prefeitura Municipal de Belém, com o objetivo auxiliar a operação que leva o mesmo nome (Tapa Buraco) da Prefeitura Municipal de Belém, identificando e classificando os danos (buracos) em vias públicas nas cidades.

A operação Tapa Buraco é realizada pela Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN) e executada pelo Departamento de Obras Viárias (DEOV) nas cidades de Belém, Icoaraci, Outeiro e na Ilha de Mosqueiro. Esse serviço garante a manutenção das malhas viárias seguindo um planejamento elaborado a partir do trabalho de campo realizado pelos técnicos, que fazem a fiscalização diária das ruas e pelos moradores que procuram a Secretaria. (PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM, 2018b, online)

Para a utilização do aplicativo os usuários fazem um cadastro a partir do seu número de celular, sendo enviado um código, que é gerado automaticamente, onde o número do usuário é salvo em um banco de dados. Para o cadastro de novos buracos no sistema, o usuário deve adicionar uma foto da via danificada, denominar um título, indicar um grau de impacto, localizar o local em um mapa e salvar no sistema clicando em um botão. Para a visualização dos problemas já cadastrados, é exibido uma lista com os títulos dos buracos, onde o usuário poderá visualizar a localização, o título e o grau de impacto do item desejado.

A figura 1, a seguir representa a tela inicial do aplicativo, onde podem serem vistas as localizações dos buracos já identificados pelos os usuários.

Figura 1- Tela principal do aplicativo

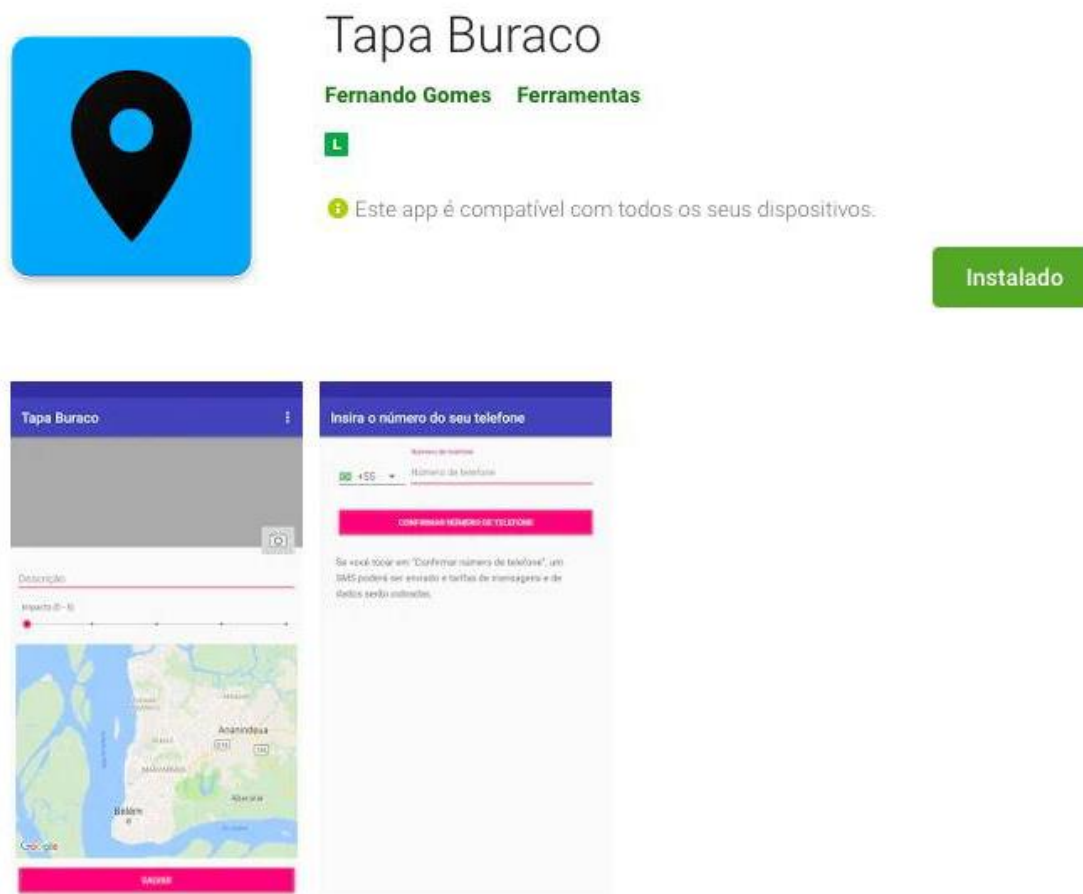


Fonte: Autor (2018)

O aplicativo também foi lançado na Google Play, mostrado na figura 2 a seguir, ficando disponível para os dispositivos com S.O mobile Android. Esta experiência será melhor detalhada no item 3.3 Publicação de Aplicativo em lojas virtuais.

Para o desenvolvimento deste projeto, as disciplinas mais utilizadas foram Inteligência Artificial II e Programação Distribuída e Paralela. Sendo as bibliografias mais utilizadas foram: Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações de Solange Rezende, 2005; Redes Neurais: Princípios e prática, Simon Haykin, 2001; Redes neurais artificiais: Fundamentos e aplicações: Um texto básico, Zsolt László Kovács, 2006; e Java, como programar, H. M. Deitel e P. J. Deitel, em 2003.

Figura 2- Pagina no Google Play do aplicativo Tapa Buraco



Plataforma colaborativa para compartilhamento de buracos nas vias.

Fonte: Autor (2018)

2.1.2 Data Center Monitoring System (DCMS)

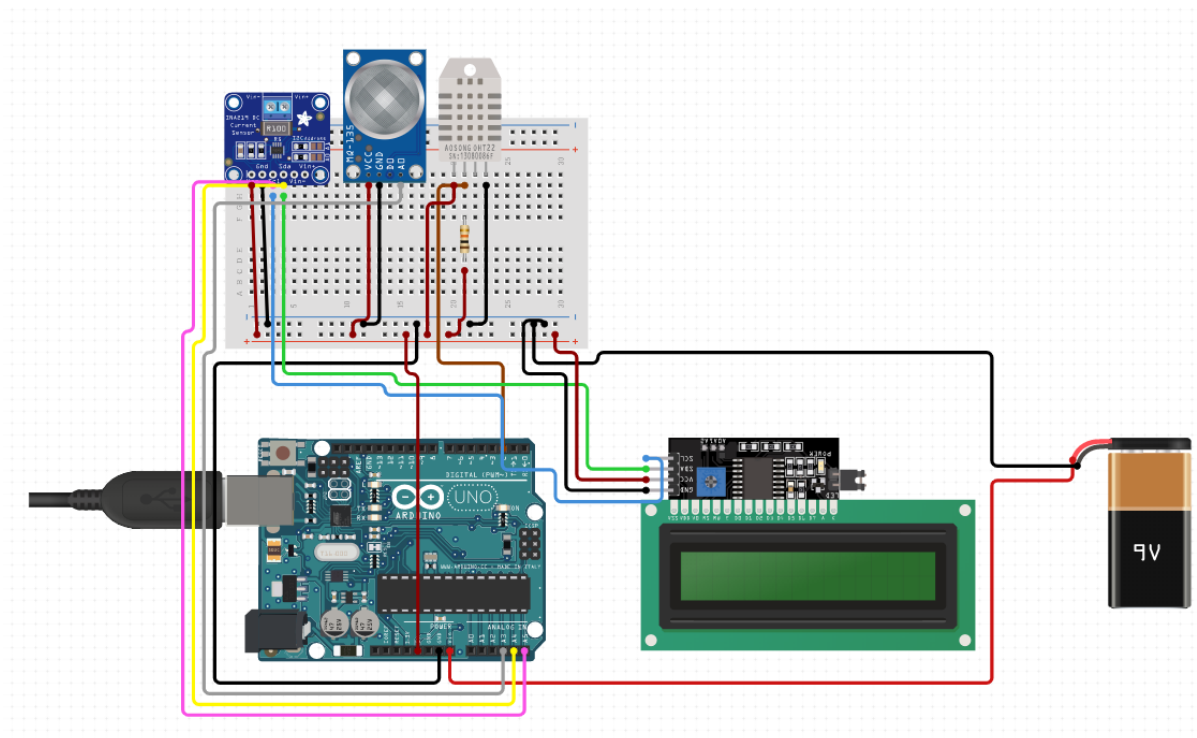
Esse projeto foi desenvolvido na disciplina de Projeto Integrado I – Hardware no primeiro semestre de 2016. O contexto do trabalho era encontrar soluções para IOT baseado em sistemas embarcados.

O problema que o projeto visava resolver era a falta de monitoramento de *data centers* das pequenas e medias empresas que por falta de gerenciamento do ambiente poderia causar falhas nos equipamentos. Por isso o DCMS consiste em um sistema de monitoramento de *data center* para ser de baixo custo e que não dependia exclusivamente da rede de dados ou elétrica existente, podendo ser usado em qualquer tipo de empresa.

A primeira versão do protótipo possuía sensores de umidade, temperatura, gás, fumaça e de corrente instalados a partir de um Arduino Uno, conforme mostrado na figura 3, alimentado

pela rede elétrica ou com uma bateria de 9V, para caso de falha na rede elétrica. O sistema também possuía um *display* LCD, no qual era exibido os dados obtidos pelos sensores.

Figura 3 - Circuito eletrônico



Fonte: Autor (2016)

Esse projeto foi a primeira experiência do autor no desenvolvimento de uma solução viável para ser comercializado, o que levou o aluno a compreender a importância no desenvolvimento de soluções acessíveis, inclusive do ponto de vista financeiro.

As disciplinas mais utilizadas para o desenvolvimento deste projeto foram Laboratório de Sistema Embarcados, Circuitos Lógicos Digitais e Laboratório de Programação II – Linguagem C. Sendo as bibliografias mais utilizadas foram: Arduino básico, Michel McRoberts, 2011; Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática, Fernando Souza de Andrade, André Schneider de Oliveira, 2014; Elementos de eletrônica digital, Francisco Gabriel Capuano, Ivan Valeije Idoeta, 2012; e Linguagem C, Luís Damas, 2012.

2.1.3 Tudo Química

Tudo Química foi um aplicativo que foi desenvolvido no primeiro semestre de 2017 dentro da disciplina Projeto Integrado na modalidade Software. A inspiração para o desenvolvimento do projeto foi gerada partir de um grupo de estudantes do curso de química

da UFPA que precisava de alguém que desenvolvesse tal aplicativo. O objetivo do programa era de ensinar os princípios dos modelos atômicos para auxiliar no processo de aprendizagem, utilizando uma metodologia de gamificação.

De acordo com Espíndola (2016, online) a “Gamificação é o uso de mecânicas e dinâmicas de jogos para engajar pessoas, resolver problemas e melhorar o aprendizado, motivando ações e comportamentos em ambientes fora do contexto de jogos.”

Figura 4- Telas do aplicativo Tudo Química



Fonte: Autor (2019)

A figura 4 está exibindo as telas do aplicativo. Na (a) apresenta uma *interface* simples e intuitiva com quatro botões, sendo estes: Novo desafio, ranking, saiba mais e configuração. Ao clicar em “Novo desafio” iria mostrar uma nova tela, apresentado em (b), onde o usuário pode escolher qual teste quer fazer, podendo ser sobre a teoria de Dalton, Thomson, Rutherford

ou Bohr. Depois que o usuário escolher o teste ele deve inserir um nome pelo qual ele gostaria de ser identificado, mostrado na tela (c). Após inserir um é exibido as regras sobre a pontuação e tempo para responder as perguntas, visto na tela (d). Ao começar o teste será mostrado uma pergunta de cada vez, onde o usuário tem quatro alternativas para escolher, sendo apenas uma correta e a quantidade de pontos marcados, exibido na tela (e).

Se o usuário escolher a resposta errada, a escolha dele será mostrada em vermelho e tocara um som sinalizando que ele errou, como apresentado na tela (f), caso ele escolha a alternativa correta, a opção ficara verde e tocara um som sinalizando que ele acetou, visto na tela (g). Ao finalizar o teste o usuário pode escolher onde salvar a pontuação, podendo ser offline ou online, caso ele escolha online ele poderá ver a sua pontuação e compara com os demais usuários, visto na tela (h).

Se o usuário quiser aprender mais sobre as teorias atômicas ele pode clicar em “Saiba mais” na tela inicial, assim irá mostrar uma tela com quatro guias onde ele poderá ler sobre a matéria, conforme as imagens (a), (b), (c) e (d) visto na figura 5 a seguir. Ao clicar em “configuração”, mostrara uma nova tela onde o usuário poderá ativar ou desativar efeitos sonoras.

Figura 5 - Telas das teorias atômicas

DALTON	THOM-SON	RUTHER-FORD	BOHR
<p>Em 1803, John Dalton propôs uma teoria: o átomo é uma esfera maciça, homogênea, indestrutível, indivisível e de carga elétrica neutra. Esta é a chamada Teoria Atômica de Dalton, ela foi baseada em diversos experimentos que apontaram para as seguintes conclusões:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Toda matéria é formada de partículas fundamentais, os átomos. 2. Os átomos não podem ser criados e nem destruídos, eles são permanentes e indivisíveis. 3. Um composto químico é formado pela combinação de átomos de dois ou mais elementos em uma razão fixa. 4. Os átomos de um mesmo elemento são idênticos em todos os aspectos, já os átomos de diferentes elementos possuem propriedades diferentes. Os átomos caracterizam os elementos. 5. Quando os átomos se combinam para formar um composto, quando se separam ou quando acontece um rearranjo, são indícios de uma transformação química. <p>Se fizemos uma comparação, os átomos seriam semelhantes a bolas de bilhar: maciças e esféricas. Algumas destas teorias já estão ultrapassadas, vejamos quais e por que: - Os átomos são partículas maciças e indivisíveis - Incorreto, pois o átomo é descontínuo e divisível. - Os átomos de um mesmo elemento têm massas iguais e os átomos de elementos diferentes têm massas diferentes - Incorreto, devido à existência de isótopos, todos os átomos de um elemento não têm a mesma massa.</p> <p>Teorias de Dalton usadas atualmente:</p>			

(a) Teoria de Dalton

DALTON	THOM-SON	RUTHER-FORD	BOHR
<p>O átomo é a menor porção em que pode ser dividido um elemento químico, até fins do século XIX, era considerado a menor porção da matéria. Mas nas duas últimas décadas daquele século, as descobertas do próton e do elétron revelaram o equívoco dessa idéia. Através de experimentos científicos com descargas elétricas de gases e com a radioatividade, o físico inglês Joseph John Thomson em 1903 modificou o modelo atômico de Dalton. Ele acreditava que a matéria era formada por cargas elétricas positivas e negativas distribuídas, ao acaso, na esfera. A quantidade de cargas positivas e negativas seriam iguais e dessa forma o átomo seria eletricamente neutro. As experiências realizadas no século XIX, juntamente com o átomo de Thomson, possibilitaram a descoberta do próton e do elétron. O modelo atômico de Thomson consiste em uma esfera carregada positivamente e que elétrons de carga negativa ficam incrustados nessa. Este modelo de átomo, muitas vezes é chamado de modelo de pudim de ameixas. Segundo Thomson, os elétrons deveriam ser distribuídos uniformemente nos átomos em decorrência da repulsão eletrostática entre eles (cargas de sinais iguais se repelem), mas poderiam oscilar em torno de suas posições de equilíbrio emitindo radiação eletromagnética (segundo o Eletromagnetismo, elétrons oscilando emitem radiação). Mais tarde, com novos experimentos, Thomson postulou que os elétrons estavam situados em anéis e esses se movimentam em órbitas ao redor da esfera positiva. Embora esse aspecto do modelo de emissão de radiação fosse qualitativamente consistente com as observações, não apresentava concordância</p>			

(b) Teoria de Thomson

DALTON	THOM-SON	RUTHER-FORD	BOHR
<p>O físico neozelandês Ernest Rutherford (1871 - 1937) realizou em 1911 um conjunto de experiências e chegou à conclusão que o átomo é constituído por um núcleo positivo pequeno envolto por uma região mais extensa, na qual está dispersa a carga negativa. A experiência mais relevante se baseou na radioatividade: consistia em lançar contra uma finíssima lâmina de ouro, um feixe de partículas de carga positiva emitidas por uma fonte radioativa. Certos elementos são radioativos e emitem radiação de alta energia em forma de partículas alfa, partículas beta e raios gama. Rutherford lançou um fluxo de partículas alfa emitidas pelo elemento radioativo Polônio (Po) em finas lâminas de ouro, e observou que as partículas alfa atravessavam a lâmina em linha reta, mas algumas se desviavam e se espalhavam. Daí você pode se perguntar: Por que somente algumas partículas se desviam enquanto as outras atravessam a lâmina em linha reta? Essas partículas têm massa quase dez mil vezes maior do que a dos elétrons, e sua velocidade é da ordem de um décimo da velocidade da luz. Quase todas as partículas alfa conseguem atravessar a lâmina, como se ela fosse transparente, sendo interceptadas mais a frente por uma placa fluorescente. A chegada de cada partícula alfa à placa provoca um pequeno lampejo de luz. Através dessas observações, Rutherford criou seu próprio modelo atômico que acabou substituindo o modelo de Thompson.</p> <p>Conceito do modelo atômico de Rutherford: Um átomo é composto por um pequeno núcleo carregado positivamente e rodeado por uma grande eletrosfera, que é uma região envolta do núcleo que contém elétrons. No</p>			

(c) Teoria de Rutherford

DALTON	THOM-SON	RUTHER-FORD	BOHR
<p>O modelo de átomo proposto por Bohr também ficou conhecido como "planetário", por lembrar a órbita dos planetas ao redor do sol. Segundo Bohr, os elétrons giram em torno do núcleo, mas cada um ocupa um nível de energia diferente, veja na imagem a seguir: Os níveis de energia estão representados pelas letras K, L, M, e é válido lembrar que estes níveis possuem diferentes energias. O nível pode ser considerado como o estado fundamental do átomo, sendo que este átomo pode ser promovido a níveis mais altos, quanto mais energizado ele estiver. O nível mais externo é o M, segundo a imagem acima. Portanto, ele é o que possui maior energia, e os elétrons nele localizados se encontram num estado de excitação. Quando um elétron fica excitado (propenso à reação) ele fica menos estável. Mas este mesmo elétron pode retornar ao seu estado inicial, bastando para isso, que ele perca parte da energia que adquiriu. O modelo atômico de Bohr é ainda usado em livros didáticos, mas o modelo da mecânica quântica (mais completo e moderno) é o que melhor explica átomos mais complexos.</p> <p>Fonte: http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/quimica-geral.htm</p>			

(d) Teoria de Bohr

Fonte: Autor (2019)

O aplicativo pode ser encontrado na loja virtual da Google Play, disponível para o download, exibido na figura 6 a seguir.

Figura 6 - Aplicativo Tudo Química na Google Play



Fonte: Google Play (2019)

Esse projeto forneceu ao autor uma boa experiência e oportunidade de aprendizado, devida a interação com as pessoas de outro curso e instituição de ensino superior.

As disciplinas mais usadas para o desenvolvimento deste projeto foram Interface de Software e Engenharia de Software II. Sendo a bibliografia mais utilizada foi: Introdução ao RUP - Rational Unified Process. Philippe Kruchten, 2004.

2.1.4 OdontoGame

OdontoGame foi desenvolvido no sexto período do curso de graduação no segundo semestre de 2017 dentro da disciplina de Projeto Integrado III – Comunicação de Dados, que teve como contexto o desenvolvimento de um aplicativo para resolver uma problemática apresentada por alunos do curso de graduação e pós-graduação de odontologia do CESUPA.

A problemática da falta de um meio para monitorar se os pacientes estavam utilizando o aparelho móvel de contenção corretamente em suas casas, aplicada em uma plataforma mobile.

Quando o paciente requer a necessidade de fazer um tratamento odontológico, os médicos podem recorrer ao aparelho móvel de contenção, que “[...] é utilizado para a realizar algumas pequenas movimentações na arcada dentária do paciente, reorganizando funções como mastigação, deglutição, respiração, além da fala.” (SILVA, 2019, online). Porém, muitas vezes os pacientes não utilizam o aparelho enquanto estão em suas casas, o que leva o tratamento a demorar mais tempo, podendo inclusive, não trazer os resultados esperados.

Para resolver esse problema o aplicativo contou com uma metodologia de gamificação, assim, para o paciente poder jogar, terá que colocar o aparelho, pois o aplicativo pergunta para o paciente se ele está usando o aparelho, se sim o jogo fica disponível para jogar, caso contrário o jogo fica bloqueado. Por fim, o médico consegue verificar no aplicativo quanto tempo o aparelho foi utilizado, a partir do momento do retorno do paciente à clínica.

Essa atividade promoveu a oportunidade para o autor em trabalhar em projetos da área da saúde e ter uma maior compreensão desta realidade, além de ter a oportunidade de aprender a utilizar novas tecnologias, como por exemplo o Photoshop da Adobe, de forma complementar ao percurso de formação.

As disciplinas mais usadas para o desenvolvimento deste projeto foram Engenharia de Software II e Banco de Dados I. Sendo as bibliografias mais utilizadas foram: Introdução ao RUP - Rational Unified Process. Philippe Kruchten, 2004; e Banco de dados: teoria e desenvolvimento, William Pereira Alves, 2014.

2.2 EXPOSIÇÃO DE TRABALHO EM FEIRAS TECNOLÓGICAS

Esse tópico será destinado as experiências de exposições de projetos em feiras de tecnologias vivenciadas pelo autor.

2.2.1 Computação Amostra

A Computação Amostra é a maior feira anual de computação no Centro Universitário do Pará, essa feira conta com diversas trilhas de propostas com atividades voltadas a Tecnologia da Informação.

A decima segunda edição da Computação Amostra ocorreu no primeiro semestre de 2016 na unidade José Malcher. Nesta edição o autor participou da exposição de projetos, apresentando o DCMS (*Data Center Monitoring System*), descrito no item 2.1.2.

No ano seguinte, em 2017, na decima terceira edição da Computação Amostra, o autor esteve na exposição de projetos, desta vez expondo o aplicativo Tudo Química, que foi descrito no item 2.1.3. Interessante observa que durante a apresentação do Tudo Química o autor pôde aplicar a teoria da disciplina de Interface de Software (matéria onde os alunos aprendem a importância de uma *interface* simples e funcional para os usuários) na prática, pois em um certo momento quando o autor estava explicando o funcionamento do aplicativo para um participante da feira, este participante ao olhar que a resposta que ele havia escolhido ficou vermelho, não entendeu que havia errado a pergunta, mas após o participante ter ouvido o som produzido pelo aplicativo ao escolher uma resposta, ele pôde reconhecer se a resposta foi correta ou errada.

Na decima quarta edição da Computação Amostra que ocorreu no primeiro semestre de 2018, e que teve como tema Cidades Inteligentes, o autor participou expondo o aplicativo Tapa Buraco, relatado no item 2.1.1. Durante 3 horas de apresentação o projeto foi exposto para o público da feira, e de modo relevante foi destacado para participar de uma entrevista na TV Liberal, que foi ao ar no dia 3 de julho de 2018 no programa Liberal Comunidade, como será detalhada no item 2.3.

2.2.2 IX Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação

A Feira Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação, que é o ponto de culminância dos projetos e destaques de tecnologias, é realizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC), em parceria com a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica (SECTET). O CESUPA possui parceria desde a primeira edição deste evento e os projetos que recebem destaque na Computação Amostra já citada no item 2.2.1 são selecionados para participarem.

O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações é um órgão da Administração Federal direta, cuja a missão é produzir conhecimento, riquezas para o Brasil e contribuir para a qualidade de vida dos brasileiros.

A Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica – SECTET foi criada pela Lei 7.017, de 24 de julho de 2007 [...]. Tem por finalidade planejar, coordenar, formular e acompanhar a política estadual de desenvolvimento econômico, científico e tecnológico, bem como promover, apoiar, controlar e avaliar as ações relativas ao desenvolvimento e ao fomento da pesquisa e à geração e aplicação de conhecimento científico e tecnológico no Estado do Pará. (SECTET, [2016?], online)

O Tapa Buraco foi um dos projetos selecionados para participar da nona edição da feira, que ocorreu no Hangar Centro de Convenções da Amazônia nos dias de 8 a 10 de agosto de 2018. O projeto ficou em exposição das 9 horas até as 19 horas do dia 9 de agosto. O estande com os projetos do CESUPA pode ser visto na figura 7 a seguir.

Figura 7- Estande do CESUPA na IX Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação



Fonte: Autor (2018)

2.3 PARTICIPAÇÃO EM ENTREVISTA

Como um dos resultados obtidos a partir do projeto Tapa Buraco, pode-se destacar a chamada para participar de uma entrevista em rede de televisão TV Liberal, afiliada à Rede Globo no Pará. A figura 8 a seguir mostra o autor sendo entrevistado pela jornalista da TV Liberal.

Figura 8- Entrevista com a rede TV Liberal



Fonte: Autor (2018)

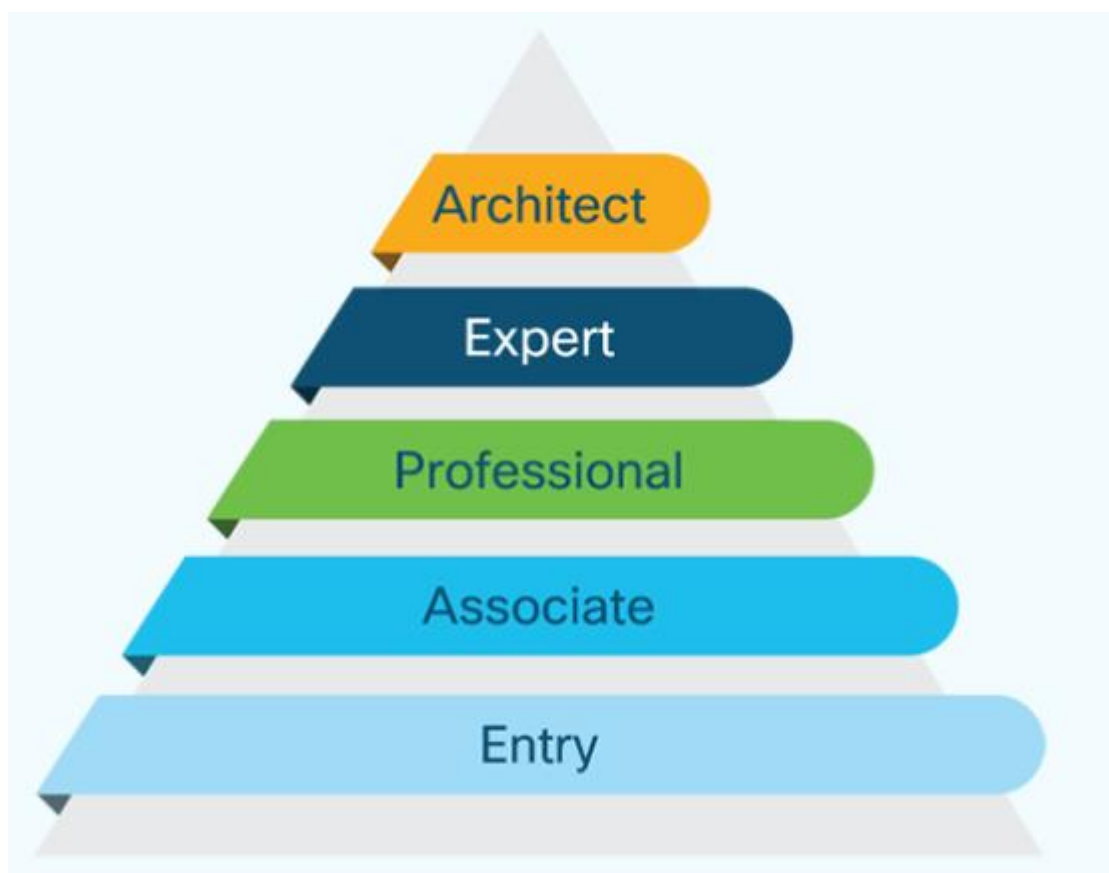
A experiência de ser entrevistado por uma emissora de Televisão consistiu em desafio para o autor, uma vez que representou a necessidade de exposição e oralidade pública, situações, à princípio, transversais à personalidade e formação do discente.

2.4 CISCO CERTIFIED NETWORK ASSOCIATE ROUTING AND SWITCHING

A Cisco é umas das maiores empresas na área de Interconexão de Redes de Computadores, destacando-se pelo o desenvolvimento, produção e venda de equipamentos de rede e outros serviços tecnológicos.

A Cisco também fornece diversos cursos de certificação na área de Redes de Computadores em todo o mundo. Essas certificações estão organizadas em cinco níveis: *Entry*, *Associate*, *Professional*, *Expert* e *Architect* (CISCO, [201-?], online). Como mostrado na figura 9 a seguir.

Figura 9 - Níveis de certificações Cisco



Fonte: Cisco (201-?)

Cisco Certified Network Associate (CCNA) Routing and Switching é a primeira certificação no nível *associate* e pode ser recebida sem ter qualquer outra certificação como pré-requisito. Este curso é moído em 4 módulos que abrange os seguintes conteúdos:

- Modulo I: Introdução à Redes;
- Modulo II: Conceitos essenciais de roteamento e *switching*;
- Modulo III: Dimensionamento de Redes;
- Modulo IV: Conexões de Redes.

Essa certificação é aplicada por um centro autorizado da Pearson VUE, e é atualmente considerada uma das formações essenciais para os profissionais da área de Interconexão, mais especificamente, de Redes de Computadores. O autor concluiu os quatro módulos do curso oficial da Cisco, *CCNA Routing and Switching*, no SENAI-PA em maio de 2018 tendo cumprido oito meses de formação em um total de 280 horas.

Essa experiência contribuiu na vida acadêmica e profissional do autor, pois com esse curso o aluno pôde ser monitor da disciplina Interconexão de Redes de Computadores no CESUPA, como será abordado no item 2.5. Além da mencionada monitoria, a partir da

formação, tornou-se possível a compreensão e solução de problemas vivenciados no estágio da Coordenação de Tecnologia da Informática e Comunicação, como será visto no sub item 3.2.

2.5 MONITORIA VOLUNTARIA

Durante o percurso da graduação o autor desenvolveu o papel de monitor na disciplina Interconexão de Redes de Computadores, matéria administrada pelo professor MSc. Eudes Danilo da Silva Mendonça, no segundo semestre de 2017 durante o sexto período do curso. O Aluno foi selecionado como monitor por causa dos conhecimentos adquiridos pelo curso da CCNA, como abordado no item 2.4.

3 EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS

Este capítulo é destinado à apresentação das experiências profissionais do autor. Essas experiências tiveram grande papel no desenvolvimento de habilidades importantes em diversas áreas e proporcionaram vários momentos de dificuldades em que o autor teve que superar.

3.1 HERTZONE GAMING SOCIETY

Startups são empresas pequenas que geralmente operam em um modelo de negócio inovador. A definição mais atual reconhecida por especialistas e investidores é: “uma *startup* é um grupo de pessoas à procura de um modelo de negócios repetível e escalável, trabalhando em condições de extrema incerteza”. (MOREIRA, 2016, online)

A HertzOne foi uma *startup* que promovia e organizava eventos na área de esportes eletrônicos (eSports), como transmissão de finais de campeonatos nacionais e internacionais, ligas e campeonatos não-presenciais e presenciais.

A Confederação Brasileira de eSports (CBeS) é um órgão sem fins lucrativos, destinada a representar, providenciar, apoiar e fortalecer o eSports no Brasil, com a missão de “Transformar o cenário esportivo e social brasileiro através da profissionalização do mercado de eSports nacional.” (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ESPORT, [201-?], online).

Esportes Eletrônicos ou eSports (termo mais utilizado atualmente no mundo) é definido como uma “Competições disputadas em games eletrônicos em que os jogadores atuam como atletas profissionais de esportes tradicionais e são assistidos por uma audiência presencial e/ou online, através de diversas plataformas de stream online ou TV.” (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ESPORT, [201-?], online). Esses campeonatos geram uma grande quantidade de dinheiro além de chama a atenção de vários telespectadores no mundo inteiro, como por exemplo na final do campeonato mundial de DOTA2 em 2018 (The International 2018), onde arrecadou mais de US\$25 milhões como premiação e teve quase 15 milhões de pessoas assistindo (BUSINESS & ESPORTS, 2018, online).

A *startup* foi fundada por estudantes do CESUPA das áreas de Ciência da Computação e Ciências Contábeis, em 2013. As principais funções desenvolvidas pelo autor foram: Organização de eventos; montagem e configuração de computadores e da rede destinada aos competidores dos torneios; e suporte técnico em caso de falha das máquinas durante as competições. Durante o período que o aluno vivenciou na HertzOne, também teve outras experiências fora da área de computação, tais como a participação do grupo responsável a criar notícias sobre as novidades no mundo dos jogos eletrônicos, uma ação que contou com a

parceria do Diário do Pará. Na figura 10 a seguir mostra uma parte da notícia onde o Diário Online anuncia a parceria com a HertzOne

Figura 10 - Notícia da parceria entre Diário online e HertzOne

Game

Os gamers de plantão já podem comemorar. O novo espaço de games vai trazer novos conteúdos, promoções e diversas novidades. A área foi reformulada e volta à ativa por meio de uma parceria exclusiva com a Hertz One Gaming Society, especializada no mercado gamer. A partir de hoje, o internauta vai ficar atualizado com os principais assuntos que são destaque no cenário gamer regional, nacional e internacional.



O novo espaço vai trazer conteúdos exclusivos para os internautas do portal. (Foto: divulgação)

O novo DOL Games vai contar, também, com conteúdos exclusivos para o Youtube, onde serão publicados: gameplays, entrevistas, reportagens, curiosidades e muito mais com o comando de uma galera que é fera no assunto. "A parceria com o DOL garante aos gamers paraenses um maior destaque e acessibilidade as informações, oportunidades, novidades e iniciativas com foco no cenário gamer regional", destaca o diretor executivo da Hertz One Gaming Society, Afonso Giroto. "Temos certeza que esta será uma parceria muito proveitosa para a nossa comunidade", ressalta.

Para a editora executiva do DOL, Bernadeth Lameira, a apresentação do conteúdo multimídia e a facilidade no compartilhamento de conteúdo via redes sociais são as principais características do

Fonte: Diário Online (2015)

Em maio de 2013 a HertzOne realizou seu primeiro evento na oitava edição da Computação Amostra na unidade da José Malcher do CESUPA. Na ocasião mostrou membros da equipe jogando partidas de jogos como *League Of Legends (LoL)*, *Smite*, *Starcraft* e

Battlefield 4. Esse evento serviu para consolidar a proposta da *startup*. Na figura 10 a seguir pode ser vista a equipe da HertzOne que participou do evento.

Figura 11- Equipe da HertzOne na IX Computação Amostra e destaque feito no autor



Fonte: Autor (2013)

No dia primeiro de novembro de 2013 a HertzOne realizou mais um evento que, nesta edição, consistiu em um campeonato de *League Of Legends*. O campeonato, chamado de Arena Amostra, realizado na unidade José Malcher do CESUPA, foi transmitido ao vivo no auditório da unidade. Durante a final do torneio havia mais de trezentos telespectadores presente no auditório, uma cena que o vice-reitor Sergio Mendes comentou nunca ter visto. A figura 11 mostra o auditório durante a final e a figura 12 mostra a equipe vencedora recebendo a premiação.

Figura 12 – Auditório do CESUPA, unidade José Malcher, durante a final da Arena Amostra 2013



Fonte: Autor (2013)

Figura 13 - Equipe vencedora recebendo a premiação no auditório do CESUPA unidade José Malcher



Fonte: Autor (2013)

Em maio de 2014 a HertzOne realizou uma segunda edição da Arena Amostra, novamente na unidade José Malcher do CESUPA, com a transmissão ao vivo dos jogos no auditório da unidade. Mais uma vez o auditório encheu de telespectadores durante a final do evento, algo que chamou novamente a atenção do corpo docente do CESUPA. Com essa visão crescente que a HertzOne estava adquirindo, foi possível a ingressão da *startup* na Incubadora de Empresas do CESUPA de Base Tecnológica (ICBT), onde ficou até o dissolvimento da Incubadora no início de 2016. A figura 13 mostra a equipe vencedora da segunda Arena Amostra com a premiação.

Figura 14 - Premiação da equipe vencedora do segundo Arena Amostra



Fonte: Autor (2014)

Nos dias 30, 31 de outubro e 01 de novembro de 2015 no shopping Bosque Grão-Pará, foi realizado pela *startup* mais um evento, chamado Mix Games. Este evento foi realizado pela HertzOne em parceria com a radio Mix, tendo ainda o apoio de empresas como ORM Cabo, Produções e Cia, Cia Paulista de Pizza e Nemesis, além de receber patrocínio da Amazon Power, Tropical Veículos, TIM, Som e Logitch. Esse foi o maior evento que a HertzOne realizou e que contou como ponto principal o torneio presencial de *League Of Legends*, também disponibilizando para os participantes do evento outros jogos como *Just Dance 2015* e *FIFA 2016*. Na figura 14 pode ser vista a equipe vencedora recebendo a premiação no palco.

Figura 15 - Premiação da Equipe vencedora do primeiro Mix Games



Fonte: Autor (2015)

No dia 09 de julho de 2016 aconteceu a Grande Final do Campeonato Mundial de *League of Legends*, que ocorreu no estádio Staples Center, Los Angeles. A HertzOne organizou um evento chamado de “Torcida LoL HertzOne”, onde foi transmitida a grande final ao vivo pela internet através do site da Twitch.tv na cidade de Belém no Teatro Cultural do Centro Cultural Brasil-Estados Unidos (CCBEU) da Padre Eutíquio. Nesse evento compareceram mais de quinhentos telespectadores para assistir à final, como pode ser visto na figura 15 a seguir.

Figura 16 - Telespectadores da Torcida LoL no Teatro Cultural do CCBEU



Fonte: Autor (2016)

A vivencia do autor durante a HertzOne ajudou a desenvolver vários conhecimentos na área de empreendedorismo e organização de eventos no ramo de eSports. As dificuldades que o autor teve que enfrentar a respeito de ter que orientar e esclarecer dúvidas sobre tecnologia

dos participantes nos eventos, em geral além de solucionar diversos problemas e situações referente à tecnologia, uma aptidão que o autor não tinha muita experiência na época.

3.2 ESTÁGIO COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMÁTICA E COMUNICAÇÃO

O Centro Universitário do Pará fornece uma bolsa-trabalho para os alunos com bom desempenho acadêmico para atuarem como estagiários na própria instituição. A Coordenação de Tecnologia da Informática e Comunicação (CTIC) é o setor que promove suporte técnico de informática e de rede de computadores, além de gerenciar a conexão da rede de toda a instituição.

Em janeiro de 2017 o autor entrou como estagiário voluntário na equipe do CTIC. Em fevereiro do mesmo ano o aluno foi aceito para receber a bolsa-trabalho, onde trabalhou até janeiro de 2019.

As atividades desenvolvidas pelo aluno foram manutenção de máquina e laboratórios de informática, suporte técnico de rede, supervisionar uma unidade do CESUPA por um período de tempo e auxiliar na organização de eventos tecnológicos no Centro Universitário do Pará.

Durante esse período de estagio o autor pode colocar em prática vários conhecimentos teóricos sobre Redes de Computadores, Arquitetura de Computadores, Sistema Operacional e Configuração de Servidor. Além de ter sido uma experiência que aproximou de forma significativa de uma vivencia de técnico de suporte especializado, contribui também para o aluno desenvolver a habilidade de encontrar soluções por si só e de autocontrole em situações críticas onde era necessário ter segurança e dominar o nervoso e incertezas inerentes.

3.3 PUBLICAÇÃO DE APLICATIVO NAS LOJAS VIRTUAIS

A Google Play é a loja virtual mais utilizada para o download de aplicativos para aparelhos mobile com sistema operacional Android (HOMEM MÁQUINA, 2019, online). Como foi citado anteriormente nos itens 2.1.1 e 2.1.3, o autor publicou dois aplicativos na loja virtual da Google.

Para publicar um aplicativo na loja da Google Play primeiro é necessário ter uma conta de desenvolvedor do Google, para isso é preciso pagar uma taxa única de US\$25,00. Em seguida é necessário preencher os detalhes da ficha do aplicativo. Nessa etapa é deve-se colocar o descritivo do programa, recursos gráficos, idioma e tradução, categorização, detalhes de contato e política de privacidade. A próxima etapa é o upload do arquivo .apk, que é o formato

de arquivo usado para a distribuição e instalação de todos os elementos necessários para o funcionamento correto do aplicativo em um sistema Android. Neste momento pode-se escolher se o aplicativo está na versão de teste interno, *closed beta*, *open beta* ou versão de lançamento. Por fim é selecionada a classificação do conteúdo, preço (se o aplicativo requerer a compra) e disponibilidade por região.

Essa experiência serviu para ensinar o autor como publicar aplicativos em loja virtuais da Google, um conhecimento extra curricular e imprescritível para a área de desenvolvimento de software.

4 CONCLUSÃO

Este trabalho foi apresentado na modalidade portfólio como um dos critérios para a conclusão do curso de Bacharelado em Ciência da Computação no Centro Universitário do Pará. Cumpriu com o objetivo de apresentar as experiências acadêmicas e profissionais vivenciadas pelo autor, expondo e explicitando os momentos e as atividades mais relevantes no percurso de formação e na vida do aluno.

Deste o ingresso na graduação o autor foi posto em diversas situações que desafiaram a sua capacidade de aprendizagem, habilidade de lidar com o tempo em momentos difíceis e aptidão a encontrar novas soluções. Nessas condições o aluno pôde aprimorar suas habilidades e conhecimentos nas áreas da Ciência, Tecnologia e Empreendedorismo, fornecendo assim uma base de conhecimento e experiência que ajudaram o autor em sua vida profissional.

Como trabalhos futuros o autor pretende continuar com os cursos de certificação Cisco e ingressar na pós-graduação na área de Redes fornecida pelo Centro Universitário do Pará, para poder seguir uma carreira com o foco em Redes de Computadores e Segurança da Informação

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, William Pereira. **Banco de dados: teoria e desenvolvimento**. São Paulo: Érica, 2014. 286p.

ANDRADE, Fernando Souza de; OLIVEIRA, André Schneider de. **Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. 316p.

BUSINESS & ESPORTS. **DotA 2: Os incríveis números do The International 8**. Disponível em: <<https://www.be7.com.br/dota-2-os-incriveis-numeros-do-the-international-8/>>. Acesso em: 08 jun. 2019.

CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012. 544p.

CARNEIRO, Felipe Mendes Varella. **Portfólio de desenvolvimento nas áreas de tecnologia e inovação do CESUPA**. 2018. 76 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, Argo, Centro Universitário do Estado do Pará, Belém, 2018.

CESUPA. **Bolsas acadêmicas**. [201-?]. Disponível em: <<http://www.cesupa.br/saibamais/informe/informeBolsasAcad.asp>>. Acesso em: 03 jun. 2019.

CISCO. **Training & Certifications**. Disponível em: <<https://www.cisco.com/c/en/us/training-events/training-certifications/certifications.html>>. Acesso em: 02 jun. 2019.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ESPORT. **Conheça a CBeS – Confederação Brasileira de eSport**. Disponível em: <<http://cbesports.com.br/a-cbes/conheca-a-cbes/>>. Acesso em: 08 jun. 2019

_____. **Missão, Visão e Posicionamento**. Disponível em: <<http://cbesports.com.br/a-cbes/conheca-a-cbes/missao-visao-e-posicionamento/>>. Acesso em: 08 jun. 2019.

_____. **O que são os eSports?**. Disponível em: <<http://cbesports.com.br/esports/esports-o-que-sao/>>. Acesso em: 08 jun. 2019.

COSTA, Eduard Montgomery Meira. **C aplicado ao aprendizado de circuitos elétricos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 174p.

DAMAS, Luís. **Linguagem C**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 410 p.

DEITEL, H. M. DEITEL, P. J. **Java**, como programar. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 1386 p.

DIÁRIO ONLINE. **Novas ferramentas e mais interatividade**. Disponível em: <<http://www.diarioonline.com.br/noticias/para/noticia-347160-.html>>. Acesso em: 08 jun. 2019.

_____. **Faturamento dos eSports em 2015!**. Disponível em: <<http://www.diarioonline.com.br/entretenimento/games/noticia-348995-.html>>. Acesso em: 08 jun. 2019.

ESPÍNDOLA, Rafaela. **O que é a gamificação e como ela funciona?**. 2016. Disponível em: <<http://www.edools.com/o-que-e-gamificacao/>>. Acesso em: 04 jun 2019.

GLOBO PLAY. **Projetos tecnológicos trazem benefícios para a comunidade e soluções para a cidade**. Disponível em: <<https://globoplay.globo.com/v/6781744/programa/>>. Acesso em: 29 mar. 2019.

GOOGLE PLAY. **Tudo Química – Modelos Atômicos**. 2019. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=fernando.jogo>>. Acesso em: 02 jun. 2019.

HAYKIN, Simon. **Redes Neurais: Princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 900 p.

HOMEM MÁQUINA. **Como Publicar um app na Play Store do Google**. Disponível em: <<https://www.homenmaquina.com.br/como-publicar-um-app-no-google-play/>>. Acesso em: 03 jun. 2019.

KOVÁCS, Zsolt László. **Redes neurais artificiais: Fundamentos e aplicações: Um texto básico**. 4. ed. São Paulo: Livraria da física, 2006. 174p.

KRUCHTEN, Philippe. **Introdução ao RUP - Rational Unified Process**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. 255p.

McROBERTS, Michel. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011. 453p.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. **Institucional**. Disponível em: <<http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/paginaInstitucional.html>>. Acesso em: 01 jun. 2019.

MOREIRA, Daniela. **O que é uma startup?**. 2016. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/pme/o-que-e-uma-startup/>>. Acesso em: 03 jun. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELÉM. **Operação Tapa Buraco**. 2018a. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/transparencia/?page_id=504>. Acesso em: 31 mar. 2019.

_____. **Tapa Buraco**. 2018b. Disponível em: <<http://www.belem.pa.gov.br/app/c2ms/v/?id=11&conteudo=2734>>. Acesso em: 31 mar. 2019.

SALES, Luis Fernando Gomes. **PORTFÓLIO: PESQUISAS CIENTÍFICAS E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**. 2018. 49 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, Argo, Centro Universitário do Estado do Pará, Belém, 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. **Histórico**. Disponível em: <<http://www.sectet.pa.gov.br/audiovisual/basic-page/hist%C3%B3rico>>. Acesso em: 01 jun. 2019.

SILVA, Fernando Luiz S. **Aparelho móvel**: Entenda tudo sobre eles com este guia completo. 2019. Disponível em: <<https://dentcarecenter.com.br/aparelho-movel>>. Acesso em: 03 jun. 2019 .

SOLANGE OLIVEIRA REZENDE (São Paulo). Rede Cooperativa de Pesquisa em Inteligência Artificial (Org.). **Sistemas Inteligentes**: Fundamentos e Aplicações. 1 ed. Barueri: Manole, 2005. 525 p.