



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

**Estudos Interdisciplinares
nas Ciências e da Terra
e Engenharias 5**

Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Estudos Interdisciplinares nas Ciências
Exatas e da Terra e Engenharias 5

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	<p>Estudos interdisciplinares nas ciências exatas e da terra e engenharias 5 [recurso eletrônico / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias; v. 5)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-623-2 DOI 10.22533/at.ed.232191109</p> <p>1. Ciências exatas e da Terra. 2. Engenharias. 3. Tecnologia. I.Santos, Cleberton Correia. II. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 016.5</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias” de publicação da Atena Editora apresenta em seu 5º volume 37 capítulos com temáticas voltadas à Educação, Agronomia, Arquitetura, Matemática, Geografia, Ciências, Física, Química, Sistemas de Informação e Engenharias.

No âmbito geral, diversas áreas de atuação no mercado necessitam ser elucidadas e articuladas de modo a ampliar sua aplicabilidade aos setores econômicos e sociais por meio de inovações tecnológicas. Neste volume encontram-se estudos com temáticas variadas, dentre elas: estratégias regionais de inovação, aprendizagem significativa, caracterização fitoquímica de plantas medicinais, gestão de riscos, acessibilidade, análises sensoriais e termodinâmicas, redes neurais e computacionais, entre outras, visando agregar informações e conhecimentos para a sociedade.

Os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora aos estimados autores que empenharam-se em desenvolver os trabalhos de qualidade e consistência, visando potencializar o progresso da ciência, tecnologia e informação a fim de estabelecer estratégias e técnicas para as dificuldades dos diversos cenários mundiais.

Espera-se com esse livro incentivar alunos de redes do ensino básico, graduação e pós-graduação, bem como outros pesquisadores de instituições de ensino, pesquisa e extensão ao desenvolvimento estudos de casos e inovações científicas, contribuindo na aprendizagem significativa e desenvolvimento socioeconômico rumo à sustentabilidade e avanços tecnológicos.

Cleberton Correia Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DETERMINAÇÃO DA ALTURA MANOMÉTRICA DOS SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE FLUIDOS DO REATOR TUBULAR PRESENTE NO MÓDULO DIDÁTICO DE CINÉTICA E CÁLCULO DE REATORES	
Shara Katerine Moreira Jorge Leal Rosilanny Soares Carvalho Daiane Antunes Pinheiro Vitor Soares	
DOI 10.22533/at.ed.2321911091	
CAPÍTULO 2	12
ESTATÍSTICA COMO ELEMENTO NORTEADOR DO TRABALHO COM CONCEITOS MATEMÁTICOS NOS ANOS INICIAIS	
Daiani Finatto Bianchini Cátia Maria Nehring	
DOI 10.22533/at.ed.2321911092	
CAPÍTULO 3	26
AÇÃO CATALÍTICA DO CATALISADOR DE 2ª GERAÇÃO DE GRUBBS NA AUTO-METÁTESE DA PIPERINA	
Aline Aparecida Carvalho França Vanessa Borges Vieira Thais Teixeira da Silva Sâmia Dantas Braga Ludyane Nascimento Costa John Cleiton dos Santos Denise Araújo Sousa Alexandre Diógenes Pereira Benedito dos Santos Lima Neto Francielle Aline Martins José Luiz Silva Sá José Milton Elias de Matos	
DOI 10.22533/at.ed.2321911093	
CAPÍTULO 4	35
ACUMULADOR DE ENERGIA SOLAR PARA SECAGEM DAS AMENDOAS DE CACAU	
Luiz Vinicius de Menezes Soglia Jorge Henrique de Oliveiras Sales Pedro Henrique Sales Giroto	
DOI 10.22533/at.ed.2321911094	
CAPÍTULO 5	47
ÁLGEBRA LINEAR NA ESCOLA E NA HISTÓRIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DOS PRINCIPAIS TÓPICOS ENSINADOS	
Leandro Teles Antunes dos Santos Erasmus Tales Fonseca Patrícia Milagre de Freitas	
DOI 10.22533/at.ed.2321911095	

CAPÍTULO 6	58
UMA POSSIBILIDADE DE CONCEBER A MATEMÁTICA E REALIDADE - MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO	
Morgana Scheller Lariça de Frena Alan Felipe Bepler Tayana Cruz de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.2321911096	
CAPÍTULO 7	71
LETRAMENTO MATEMÁTICO: A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA A PARTIR DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS	
Pamela Suelen Pantoja Egues Cristiane Ruiz Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.2321911097	
CAPÍTULO 8	79
MÉTODO DE MÚLTIPLAS ESCALAS APLICADO AO OSCILADOR DE VAN DER POL	
Higor Luis Silva Denner Miranda Borges	
DOI 10.22533/at.ed.2321911098	
CAPÍTULO 9	86
ANALISE DE VIABILIDADE DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS COM O USO DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO	
Ianyqui Falcão Costa	
DOI 10.22533/at.ed.2321911099	
CAPÍTULO 10	103
DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO MÓVEL EDUCATIVA PARA ACOMPANHANTES DE PARTURIENTES	
Adriana Parahyba Barroso Jocileide Sales Campos Edgar Marçal	
DOI 10.22533/at.ed.23219110910	
CAPÍTULO 11	113
ASPECTOS DO CICLO DE VIDA DE DADOS EM PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DE ONTOLOGIAS BIOMÉDICAS	
Jeanne Louize Emygdio Eduardo Ribeiro Felipe Maurício Barcellos Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.23219110911	
CAPÍTULO 12	126
AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE VINHOS UTILIZANDO TÉCNICAS ELETROANALÍTICAS E ESPECTROFOTOMÉTRICAS	
Isaide de Araujo Rodrigues Deracilde Santana da Silva Viégas Ziel dos Santos Cardoso Ana Maria de Oliveira Brett	
DOI 10.22533/at.ed.23219110912	

CAPÍTULO 13 138

AVALIAÇÃO DE ADITIVOS ANTIOXIDANTES COMO INIBIDORES DA CORROSÃO PROVOCADA PELO BIODIESEL DE DIFERENTES MATÉRIAS-PRIMAS

José Geraldo Rocha Junior
Marcelle Dias dos Reis
Luana de Oliveira Santos
Andressa da Silva Antunes
Cristina Maria Barra
Sheisi Fonseca Leite da Silva Rocha
Otavio Raymundo Lã
Rosane Nora Castro
Matthieu Tubino
Acácia Adriana Salomão
Willian Leonardo Gomes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.23219110913

CAPÍTULO 14 149

AVALIAÇÃO DO TEOR DE FIBRAS EM IOGURTE SABOR CHOCOLATE ELABORADO COM ADIÇÃO DE BIOMASSA DE BANANA VERDE

Ana Cléia Moreira de Assis Frota
Márcia Facundo Aragão

DOI 10.22533/at.ed.23219110914

CAPÍTULO 15 155

DIAGNÓSTICO DAS PERDAS DE MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Daniel Ramos de Souza
Maycon Mickael Ribeiro Vasconcelos
Evandro Schmitt
Írismar da Silva Genuíno

DOI 10.22533/at.ed.23219110915

CAPÍTULO 16 164

ESTUDO DE AQUECIMENTOS NOTURNOS SIMULTANEAMENTE À DIMINUIÇÃO DA UMIDADE SOBRE A CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Hana Carolina Vieira da Silveira
Ana Cristina Pinto de Almeida Palmeira

DOI 10.22533/at.ed.23219110916

CAPÍTULO 17 175

EXTRAÇÃO, PURIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO LÍQUIDO CELOMÁTICO DE MINHOCA DA ESPÉCIE *Eisenia andrei*

Taisa Werle
Jordana Finatto
Ketlin Fernanda Rodrigues
Gabriela Vettorello
Ani Carolina Weber
Sabrina Grando Cordeiro
Verônica Vanessa Brandt
Ytan Andreine Schweizer
Valeriano Antônio Coberllini
Elisete Maria de Freitas
Eduardo Miranda Ethur
Lucélia Hoehne

DOI 10.22533/at.ed.23219110917

CAPÍTULO 18	188
A ABORDAGEM HISTÓRICA DE MATRIZ, DETERMINANTE E SISTEMAS LINEARES NOS LIVROS DIDÁTICOS	
Daniel Martins Nunes Fábio Mendes Ramos Fabricia Gracielle Santos	
DOI 10.22533/at.ed.23219110918	
CAPÍTULO 19	195
A QUÍMICA DA MARCHETARIA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA	
Caroline Ketlyn M. Da Silva Francisca Georgiana M. do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.23219110919	
CAPÍTULO 20	209
A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR	
Robert Mady Nunes Wilmar Borges Leal Júnior Marcos Dias da Conceição Valber Sardi Lopes Greice Quele Mesquita Almeida Andrea Barboza Proto Helaís Santana Lourenço Mady Suzane Aparecida Cordeiro	
DOI 10.22533/at.ed.23219110920	
CAPÍTULO 21	221
SOLUÇÃO PARA EQUAÇÃO INTEGRAL DE SCHRÖDINGER DE UMA ONDA ESPALHADA VIA MÉTODO DE FREDHOLM	
Pedro Henrique Sales Giroto Jorge Henrique de Oliveiras Sales	
DOI 10.22533/at.ed.23219110921	
CAPÍTULO 22	233
ESTUDO MORFOLÓGICO E CRISTALOGRÁFICO DE DIFERENTES TIPOS DE CIMENTO PORTLAND	
Bento Francisco dos Santos Júnior Fabiane Santos Serpa Eduardo Ubirajara Rodrigues Batista Thuany Reis Sales Adriele Santos Souza Antonio Vieira Matos Neto	
DOI 10.22533/at.ed.23219110922	
CAPÍTULO 23	248
FATORES SOCIOECONÔMICOS DO PERFIL DO EMPREENDEDOR BRASILEIRO	
Felipe Kupka Feliciano Antonio Marcos Feliciano César Panisson Édis Mafra Lapolli	
DOI 10.22533/at.ed.23219110923	

CAPÍTULO 24	262
IDENTIFICAÇÃO DE DANOS ESTRUTURAIS USANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS BASEADA EM UM MODELO DE DANO CONTÍNUO	
Rosilene Abreu Portella Corrêa	
Cleber de Almeida Corrêa Junior	
Jorge Luiz Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.23219110924	
CAPÍTULO 25	274
APLICAÇÃO DA TEORIA DE REDES PARA ANÁLISE LOGÍSTICA DOS <i>HUBPORTS</i> DA CABOTAGEM BRASILEIRA	
Carlos César Ribeiro Santos	
Hernane Borges de Barros Pereira	
Anderson da Silva Palmeira	
Marcelo do Vale Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.23219110925	
CAPÍTULO 26	287
IMPREGNAÇÃO INCIPIENTE DE HSiW EM ZEÓLITA Y PARA PRODUÇÃO DE ACETATO DE BUTILA	
Mateus Freitas Paiva	
Juliane Oliveira Campos de França	
Elon Ferreira de Freitas	
José Alves Dias	
Sílvia Cláudia Loureiro Dias	
DOI 10.22533/at.ed.23219110926	
CAPÍTULO 27	298
MULTISCALE SPATIAL INFLUENCE ON METABOLITES IN JABUTICABA	
Gustavo Amorim Santos	
Luciane Dias Pereira	
Suzana da Costa Santos	
Pedro Henrique Ferri	
DOI 10.22533/at.ed.23219110927	
CAPÍTULO 28	310
O ENSINO DE MATEMÁTICA POR MEIO DA LINGUAGEM TEATRAL	
Fabiana Geresa Leindeker da Silva	
Tamires Bon Vieira	
Monalisa da Silva	
Leonardo Geziel de Matos Dada	
Carla Daniela Guasseli da Silva Engel	
DOI 10.22533/at.ed.23219110928	
CAPÍTULO 29	319
O ESTUDO DE PIRÂMIDES COM A UTILIZAÇÃO DO “VOLPIR”	
Renato Darcio Noleto Silva	
Cinthia Cunha Maradei Pereira	
Fábio José da Costa Alves	
DOI 10.22533/at.ed.23219110929	

CAPÍTULO 30	333
O USO DO CELULAR NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: UMA ANÁLISE A PARTIR DAS CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DE VYGOTSKY	
Jerry Wendell Rocha Salazar Delcineide Maria Ferreira Segadilha	
DOI 10.22533/at.ed.23219110930	
CAPÍTULO 31	345
BREVE ANÁLISE DA FERRAMENTA CONSTRUCT 2® COMO OBJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA	
Monys Martins Nicolau Eryslânia Abrantes Lima Solon Diego Garcia Moreira Amanda Oliveira de Miranda Saymon Bezerra de Sousa Maciel Elder Gonçalves Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.23219110931	
CAPÍTULO 32	355
PERCEPÇÃO DOCENTE SOBRE AS DIFICULDADES DOS ACADÊMICOS NA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA	
Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi Hudinilson Kendy de Lima Yamaguchi Vera Lúcia Imbiriba Bentes	
DOI 10.22533/at.ed.23219110932	
CAPÍTULO 33	366
PROPOSTA DE UM INSTRUMENTO PARA LEVANTAMENTO DE REQUISITOS FUNCIONAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO NA INDÚSTRIA DE SOFTWARE	
Gisele Caroline Urbano Lourenço Mariana Oliveira Danieli Pinto Nelson Tenório Pedro Henrique Lobato Amanda Vidotti	
DOI 10.22533/at.ed.23219110933	
CAPÍTULO 34	376
O <i>SOFTWARE</i> GEOGEBRA: MEDIADOR DA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS DE GEOMETRIA DE UMA ALUNA NÃO ALFABETIZADA	
Taiane de Oliveira Rocha Araújo Maria Deusa Ferreira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.23219110934	
CAPÍTULO 35	385
RESOLUÇÃO CINÉTICA DINÂMICA DE AMINAS BENZÍLICAS SUBSTITUÍDAS UTILIZANDO CATALISADOR DE Pd SUPORTADO EM MgCO ₃	
Fernanda Amaral de Siqueira Camila Rodrigues Cabreira Pedro Henrique Kamogawa Chaves	
DOI 10.22533/at.ed.23219110935	

CAPÍTULO 36	396
SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA UTILIZANDO JOGOS DIGITAIS: UMA VISÃO TEÓRICA	
Francisco Glauber de Brito Silva Leonardo Alcântara Alves	
DOI 10.22533/at.ed.23219110936	
CAPÍTULO 37	407
ANÁLISE DA RESISTÊNCIA À PUNCTURA DO COBRE POR ENSAIO PADRONIZADO DE ULTRAMICRODUREZA	
Eduardo Braga Costa Santos Denise Dantas Muniz Eliandro Pereira Teles Danielle Guedes de Lima Cavalcante Ricardo Alves da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.23219110937	
SOBRE O ORGANIZADOR	419
ÍNDICE REMISSIVO	420

BREVE ANÁLISE DA FERRAMENTA CONSTRUCT 2® COMO OBJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Monys Martins Nicolau

Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de
Cajazeiras (FAFIC)
Cajazeiras - Paraíba

Eryslânia Abrantes Lima

Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de
Cajazeiras (FAFIC)
Cajazeiras - Paraíba

Solon Diego Garcia Moreira

Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de
Cajazeiras (FAFIC)
Cajazeiras - Paraíba

Amanda Oliveira de Miranda

Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de
Cajazeiras (FAFIC)
Cajazeiras - Paraíba

Saymon Bezerra de Sousa Maciel

Unileão - Centro Universitário Dr. Leão Sampaio
Juazeiro do Norte - Ceará

Elder Gonçalves Pereira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
(UFRN)

Natal - Rio Grande do Norte

RESUMO: O presente artigo constitui-se de uma pesquisa feita com alunos de ensino médio a respeito de desenvolvimento de jogos usando a ferramenta chamada Construct 2®. Esta ferramenta foi criada pela empresa Scirra no ano de 2007. O minicurso teve um objetivo

de facilitar a aprendizagem dos alunos e os mostrar um pouco de lógica de programação e a necessidade para resolver problemas do cotidiano. Ao final da pesquisa e com a coleta de dados, obtivemos mais resultados positivos com relação às aulas, o aprendizado e os professores que ministraram a aula. Dessa forma, conseguimos atender o objetivo de mostrar aos alunos um pouco da lógica de programação na Ciência da Computação e a importância da lógica para atender as necessidades de entretenimento de uma forma dinâmica e bem divertida.

PALAVRAS-CHAVE: Construct 2®, Desenvolvimento de jogos, Ciência da Computação.

BRIEF ANALYSIS OF THE TOOL

CONSTRUCT 2® AS EXTENSION OBJECT UNIVERSITY

ABSTRACT: This article is a research done with high school students about game development using the tool called Construct 2®. This tool was created by the company Scirra in the year 2007. The mini-course had a goal of facilitating students' learning and showing them a bit of programming logic and the need to solve everyday problems. At the end of the research and with the data collection, we obtained more

positive results regarding the classes, the learning and the teachers who taught the class. In this way, we were able to meet the objective of showing students a little of the logic of programming in Computer Science and the importance of logic to meet the needs of entertainment in a dynamic and fun way.

KEYWORDS: Construct 2®, Game development, Computer science.

1 | INTRODUÇÃO

Hoje em dia, o mercado tem déficit de profissionais nas áreas de tecnologia, principalmente no que se diz respeito a programação. Muitas empresas praticamente competem por esses profissionais ofertando algumas regalias de forma a atrair e garantir contratações. Programadores precisam estar bem preparados para as exigências do mercado. Sendo assim, para que esse profissional atinja o nível essencial para o trabalho é necessário bastante tempo dedicado a estudos e pesquisas. Como citado em vários artigos encontrados na *Internet* sobre o assunto, um bom programador nunca para de estudar e de se atualizar, já que o mercado tecnológico está em constante evolução, e o resultado disso é o bem-estar de todos os habitantes de nosso planeta. Dessa forma, todas as áreas necessitam de profissionais de tecnologia.

Temos como exemplo a medicina, devido a necessidade de médicos especialistas e a dificuldade de locomoção em determinadas regiões, o uso da tecnologia foi utilizado para criar atendimentos remotos: um paciente de uma certa cidade é atendido por um médico que está a vários quilômetros de distância utilizando equipamentos específicos e um computador com câmera para realizar o diagnóstico, logo após a consulta o médico emite o diagnóstico onde o paciente já pode se tratar de sua enfermidade. Outro exemplo fantástico do uso de tecnologia é o site de pesquisas denominado Google. Segundo o site Olhar Digital, o Google como uma grande empresa tecnológica, mantém indexado em sua ferramenta de busca 30 trilhões de sites, e no momento da digitação entram em cena algoritmos complexo para identificar o que o usuário procura em sua busca. Após a identificação do conteúdo, o buscador procura no seu banco de dados as informações relacionadas, e então ranqueia os sites de acordo com os critérios de qualidades da página.

O projeto buscava alunos concluintes do ensino médio para uma aprendizagem através de um minicurso experimental no intuito de mostrar um pouco desse mundo de algoritmos e a necessidade de resolver problemas cotidianos. A melhor forma de envolver os alunos para a prática foi a de utilizar a ferramenta Construct 2®, que é um programa específico para a criação de jogos para web e que utiliza programação em sua estrutura de desenvolvimento para a criação de *games*. Segundo um artigo publicado no site da Globo, o mercado de *games* já cresceu 600% em 8 anos, e no ano de 2016 faturou R\$ 1,6 bilhões. Tudo se deve pelo aumento de pessoas interessadas na experiência e principalmente na facilidade de acesso promovida

pelos os *Smartphones*. Praticamente todos os jogos digitais utilizam de muita programação, algoritmos e designer para o seu desenvolvimento.

Do ponto de vista metodológico, o trabalho foi realizado da seguinte maneira: na primeira parte do projeto, foi feito o convite aos alunos para despertar o interesse e a curiosidade para a programação, mostrando que sem ela nenhum *game* existiria. Após as inscrições e a apresentação do projeto, os alunos tiveram o seu primeiro contato com o desenvolvimento de jogos através da programação. Como era esperado, a maioria dos alunos tiveram um pouco de dificuldade em sua primeira experiência. Foi utilizado o conceito de game de plataforma que é a criação de estágio em plataforma 2d, geralmente o personagem atravessa a fase da esquerda para a direita sendo desafiado por obstáculos. A curiosidade de desenvolver um estágio para o *game*, colocar elementos de dificuldades, criar o personagem e realizar missões para que a fase seja concluída foram primordiais para a desenvoltura dos alunos em utilizar a programação para a execução do game. Era preciso criar algoritmos que fizesse a contagem de pontos do personagem, como também fazer o controle da vida e morte do mesmo. Criar um chão para que o personagem pudesse se locomover, e também criar obstáculos com plataformas que se moviam. No final o objetivo do *game* era terminar a fase passando os obstáculos desafiadores sem perder o número limitados de vidas que eram reservados ao personagem.

2 | CONSTRUCT 2®

Criado pela empresa Scirra e lançado no ano de 2007, o construct 2® é um software que foi planejado para o desenvolvimento de jogos digitais, popularmente conhecida como *game engine*, na qual permite a criação de jogos para smartphones, tablets, computadores e navegadores em uma plataforma 2D firmados em uma linguagem de marcação “HTML 5” (RAPHAEL DIAS, 2017). Para utilização dessa ferramenta não é necessário nenhum conhecimento prévio de programação, pois é um programa simples e interativo com uma interface rápida e fácil.

O Objetivo do construct 2® é mostrar para os iniciantes que é possível desenvolver um jogo simples, como por exemplo um jogo de plataforma do tipo “corre e pula”. No site da Scirra possui um guia bem detalhado para iniciantes ensinando como fazer esses tipos de jogos.

Alguns jogos bastante conhecidos, como o “*There Is No Game*” e “*Sword Of Fireheart*”, que foi criado por um brasileiro”(SCIRRA ARCADE, 2017), servem de inspiração para iniciantes que desejam começar nesse mundo mágico, pois são jogos simples e de fácil compreensão. No Layout do menu do construct 2® é possível editar, construir e personalizar personagens virtuais como desejar, ou eventos do jogo na qual pode-se elaborar movimentos de interações com o jogo e os jogadores. Esse menu é ideal para iniciantes pois servem como um aprendizado de lógica.

Conforme a imagem 01 vista a seguir, vê-se a tela inicial da ferramenta

Construct 2 ®. Tendo em vista no canto esquerdo as barras de propriedades, no canto direito temos as camadas e projetos, e na parte superior a barra de menu.

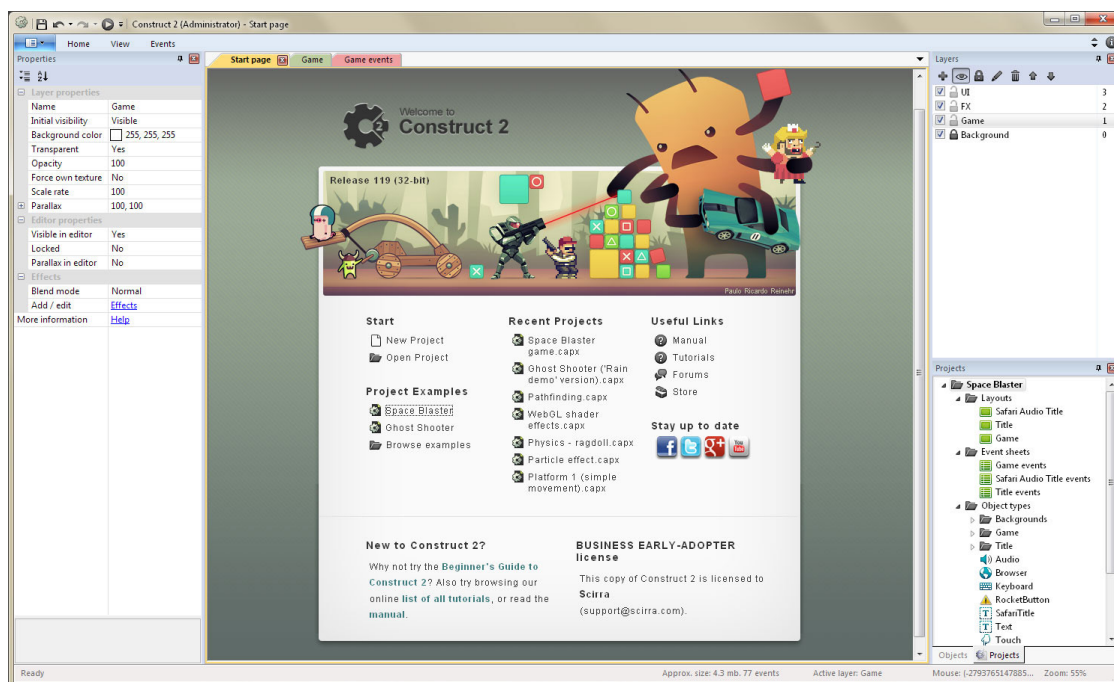


Imagem 01 - tela inicial da ferramenta Construct 2®

Fonte: <https://www.scirra.com/>

A imagem 02, mostrada em seguida, apresenta a tela de um jogo de plataforma criado por alunos do minicurso utilizando a ferramenta Construct 2®.

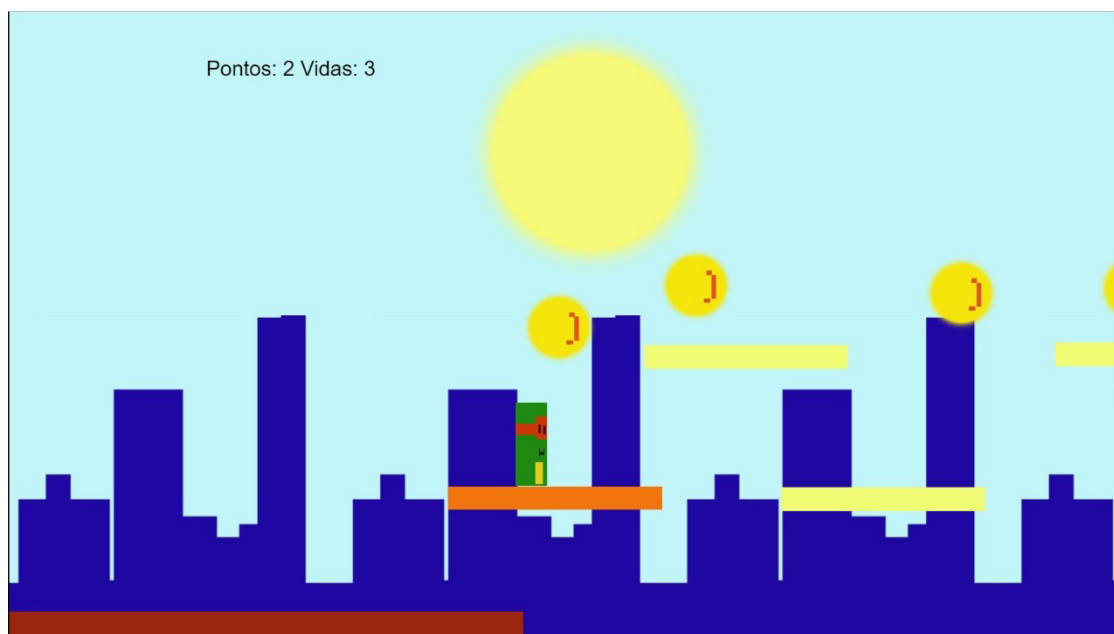


Imagem 02 - Jogo de plataforma

Fonte: Criação própria durante o minicurso ministrado.

A imagem 03 mostrada a seguir, representa a tela de um jogo baseado no

Flappy Bird criado por alunos do minicurso utilizando a ferramenta Construct 2®.

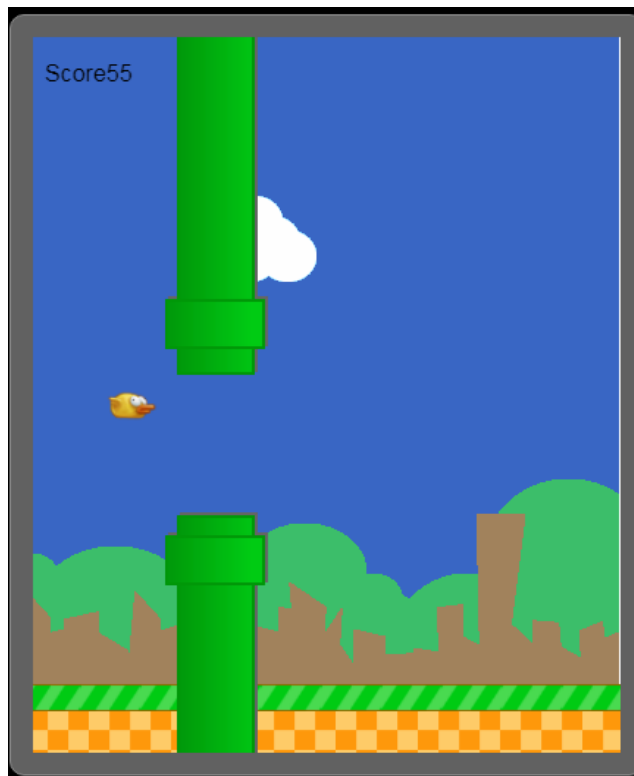


Imagem 03 - Jogo *Flappy Bird*

Fonte: Criação própria durante o minicurso ministrado.

Foram utilizados recursos como exposições de jogos criados e desenvolvidos, com a intenção de serem utilizados no minicurso como forma de estimular a criatividade para tentar despertar a curiosidade científica, e melhorar o senso crítico ao se pensar na carreira a ser seguida.

3 | DESENVOLVIMENTO DO PROJETO CONSTRUCT 2®

Desenvolver o *game* com os alunos, codificar ações e pontuações, e mostrar que esse mesmo *game* pode ser inserido em uma página de *Internet*, foram ações realizadas com o intuito de motivar o aluno de nível médio a estudar Ciência da Computação. A pluralidade dos conteúdos a serem ensinados sempre exigem processos alternativos de ensino-aprendizagem.

Inicialmente, foram elencados os conhecimentos a serem pesquisados mediante pesquisa bibliográfica. Essa pesquisa implicou não apenas adquirir conhecimento por parte dos integrantes/elaboradores do projeto, mas também no estímulo da expressão escrita com a redação de material de divulgação, de relatórios, de material expositivo, de artigos técnicos e de monografias para os trabalhos realizados. Adicionalmente, o domínio, em nível de leitura, de línguas estrangeiras – em particular da língua Inglesa – foi estimulado pela leitura de bibliografia especializada (livros e revistas na área

de desenvolvimento de jogos) ou pela consulta em bibliotecas virtuais disponíveis na *Internet*.

De posse desse material de estímulo e de divulgação, teve-se início a realização de algumas visitas técnicas e de divulgação do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação na rede pública e na rede privada de ensino na cidade de Cajazeiras-PB. Isso foi de extrema importância para a construção de um senso empreendedor no futuro profissional e de um elemento motivacional para o público-alvo a ser beneficiado pelo projeto de extensão. Essas visitas implicaram na produção de listas de interessados na participação em palestras e do minicurso ofertado pelos integrantes/elaboradores do projeto de extensão.

O próximo passo foi se concentrar no planejamento e realização de aulas teóricas expositivas suportadas por salas de aulas informatizadas, com a utilização de equipamentos modernos de apresentação, os quais constituem recursos indispensáveis na transferência dos aspectos formais presentes nos conhecimentos a serem trabalhados, de fundamental importância para a sólida formação básica do aluno.

4 | IMPACTOS GERADOS PELO PROJETO

- Benefícios ofertados pela extensão universitária à sociedade;
- Implementação de políticas de fomento a atividades que permitam a integração da instituição de ensino superior à comunidade;
- Incentivar alunos do ensino médio a cursar Ciência da Computação com minicursos e palestras sobre assuntos relacionados à tecnologia e a inovação;
- Ter um panorama dotado de incentivo à adoção de software livre, do fomento ao processo de inclusão digital, da preocupação social e da sustentabilidade ambiental;
 - Esse panorama é quem indica “os novos tempos” emergentes. Não que eles se encontrem em um futuro distante, mas que façam parte do cotidiano da sociedade. O compromisso desse curso com os novos tempos direciona seus esforços para a formação de um profissional capaz de construir e compartilhar conhecimento e entendimento perante a sociedade.
- O professor deixou de ser um mero provedor de fatos, informações e regras para ser um fomentador da aprendizagem e o aluno deixou de ser um receptor passivo de informações para ser um ativo pesquisador e investigador de problemas reais;
- Desenvolvimento de iniciativas que incluíram digitalmente alguns membros da sociedade – profissionais de tecnologia da informação e alunos do ensino médio.

É, então, com a percepção de problemas referentes à realidade que se faz necessária a realização de projetos de extensão que promovam não apenas a adoção

de software livre, como também, o processo de inclusão digital, a preocupação social e a sustentabilidade ambiental.

Espera-se, com isso, não apenas uma contribuição no sentido da inclusão digital, mas também no despertar de uma aptidão em relação à computação, mais especificamente no tocante à Ciência da Computação, Tecnologia e Inovação. Isso entra em consonância com uma das preocupações também citada no texto do Projeto Político Pedagógico do curso: formar profissionais capacitados a atuar num mercado de trabalho sujeito às transformações aceleradas, oferecendo-lhes uma formação fundamental ampla na área e uma formação de empreendedorismo para garantir a sua sobrevivência profissional futura. Vale a pena ressaltar que essa preocupação é pertinente o suficiente para ser tratada nas etapas iniciais, e não apenas nas etapas finais do processo de formação profissional.

5 | RESULTADOS DO MINICURSO OFERTADO

Foi realizada uma pesquisa com os alunos que participaram do minicurso de desenvolvimento de jogos, em que o objetivo era transmitir conhecimento sobre a criação de jogos até aprimorar conhecimentos. Houve várias sugestões para ter mais tempo de minicurso, como também outros minicursos relacionados à programação e desenvolvimento de jogos.

Obtendo os dados dos alunos, podemos perceber no gráfico 01 referente à expectativa atendida dos alunos em relação ao minicurso, que 87,5% responderam que as suas expectativas foram atendidas. 12,5% responderam que não.

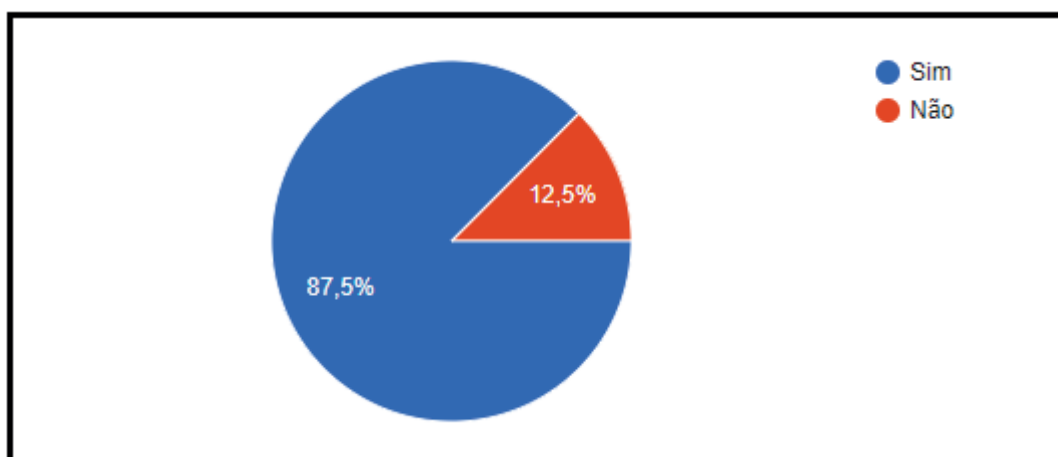


Gráfico 01 - Expectativa atendida dos alunos em relação ao minicurso.

Fonte: Pesquisa realizada pelos alunos nos meses de Julho a Agosto de 2017.

No gráfico 02, referente ao conhecimento adquirido pelos alunos, 100% destes responderam que adquiriram conhecimento durante as aulas ofertadas.

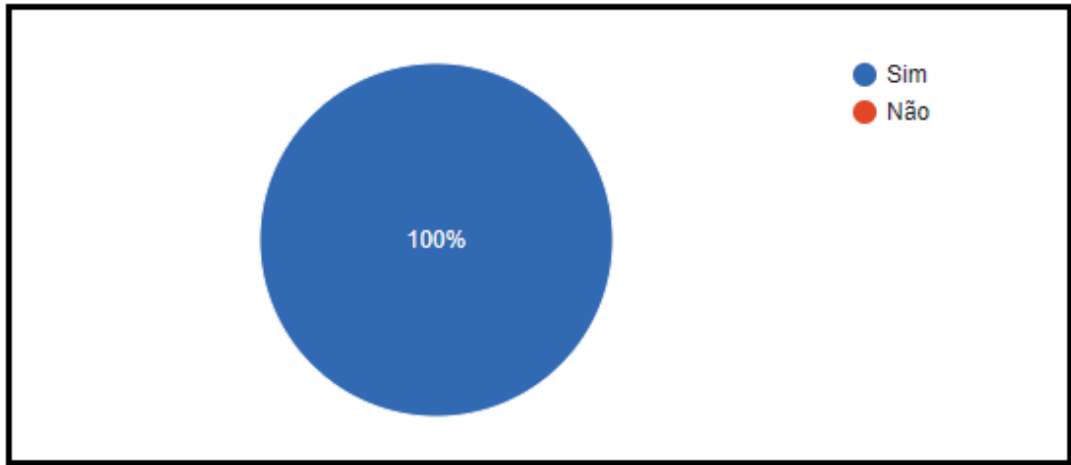


Gráfico 02 - Conhecimento adquirido pelos alunos.

Fonte: Pesquisa realizada pelos alunos nos meses de Julho a Agosto de 2017.

No gráfico 03, relativo ao conhecimento prévio da ferramenta utilizada, 6,3% dos alunos responderam que já possuíam o conhecimento da ferramenta. 93,8% responderam que não tinham conhecimento antes do minicurso.

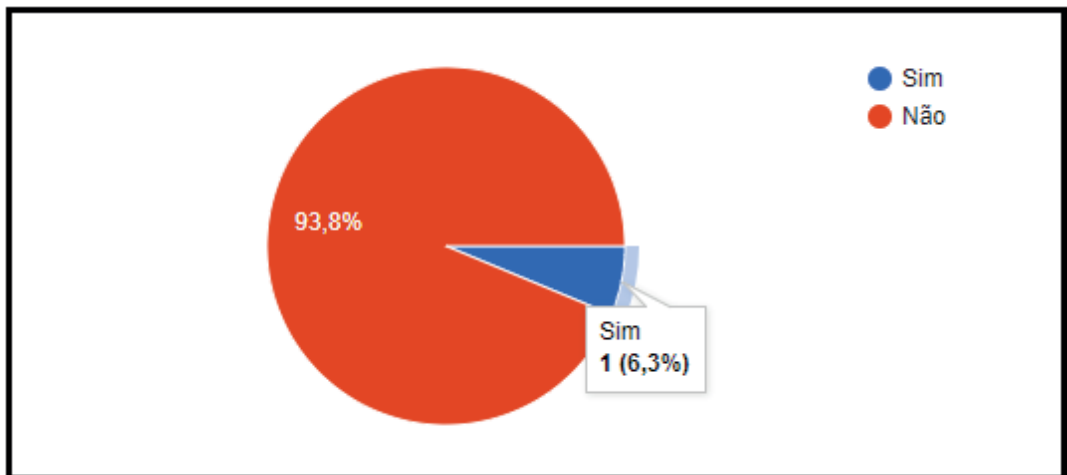


Gráfico 03: Conhecimento prévio da ferramenta.

Fonte: Pesquisa realizada pelos alunos nos meses de Julho a Agosto de 2017.

No gráfico 04, relativo à avaliação da ferramenta construct 2®, 87,5% responderam que gostaram de usar a ferramenta na criação de jogos e 12,5% responderam que não.

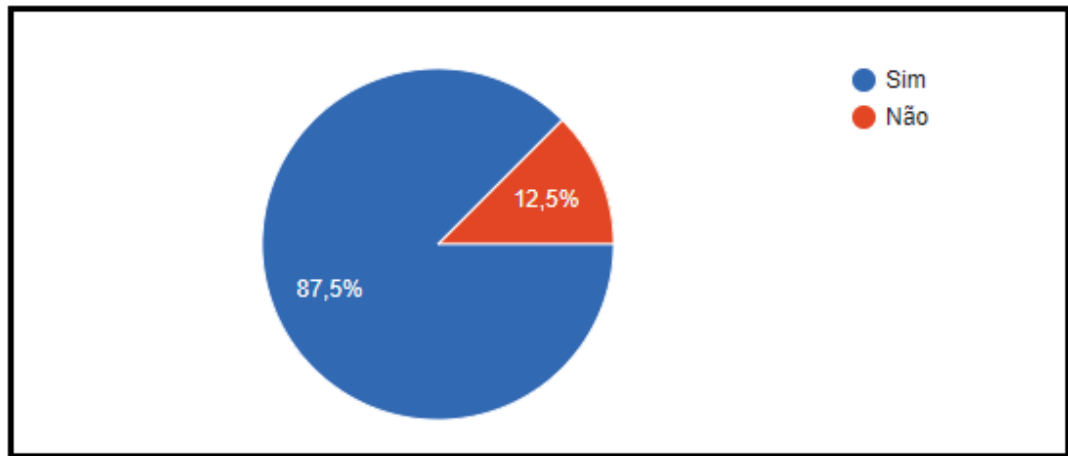


Gráfico 04 - Avaliação da ferramenta Construct 2®.

Fonte: Pesquisa realizada pelos alunos nos meses de Julho a Agosto de 2017.

No gráfico 05, sobre a avaliação da metodologia de ensino do minicurso, 25% qualificaram como ótimo, 68,8% como boa e 6,3% como regular.

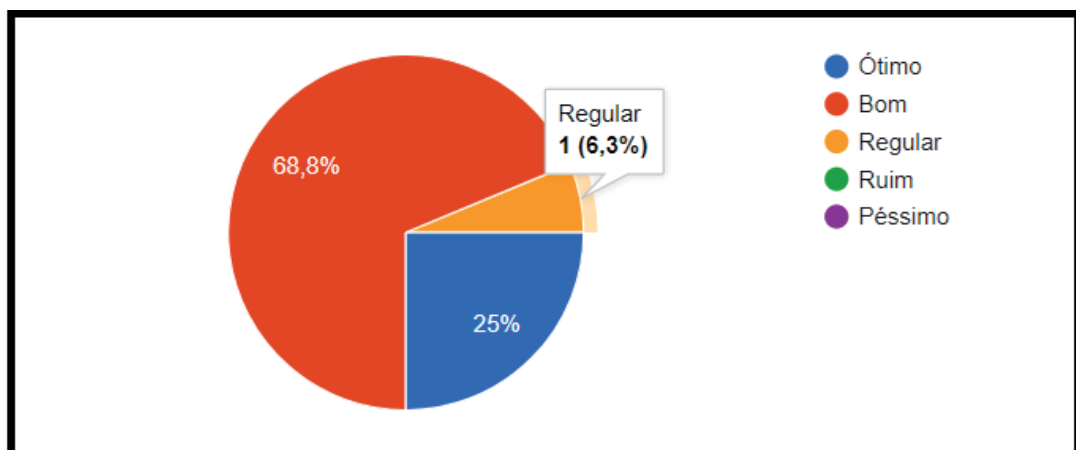


Gráfico 05 - Avaliação da metodologia de ensino do minicurso.

Fonte: Pesquisa realizada pelos alunos nos meses de Julho a Agosto de 2017.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término do minicurso, todos experimentaram programação para criação de jogos, e no final conseguiram demonstrar desenvoltura para o desenvolvimento de jogos. Dessa forma, conseguimos atender o objetivo que era mostrar aos alunos uma introdução a lógica de programação, e a importância da lógica para atender as necessidades de entretenimento de uma forma dinâmica e bem divertida. Contudo o resultado era despertar o interesse para que esses alunos procurassem um curso superior em tecnologia, e assim, diminuir um pouco do déficit de profissionais na área de tecnologia, principalmente em nossa região.

REFERÊNCIAS

DIAS, Raphael. **Produção de jogos: Construct 2: O guia completo.** Disponível em: <<http://producaodejogos.com/construct-2/>>. Acesso em: 23 Jul. 2017.

GLOBO. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/numero-de-desenvolvedores-de-games-cresce-600-em-8-anos-diz-associacao.ghtml>>. Acesso 3 Ago 2017.

OLHAR Digital. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/noticia/google-mostra-aos-usuarios-como-funciona-sua-ferramenta-de-busca/33012>>. Acesso 16 Jul 2017.

SCIRRA. **The start page.** Disponível em: <<https://www.scirra.com/construct2>>. Acesso em: 15 Jul. 2017.

SCIRRA. **What is construct 2.** Disponível em: <<https://www.scirra.com/manual/11/start-page>>. Acesso em: 15 Jul. 2017.

SCIRRA ARCADE. **There is no game.** Disponível em: <<https://www.scirra.com/arcade/adventure-games/there-is-no-game-817>>. Acesso em: 27 Jul. 2017.

SCIRRA ARCADE. **Sword of fireheart (demo).** Disponível em: <<https://www.scirra.com/arcade/rpg-games/sword-of-fireheart-demo-845>>. Acesso em: 25 Jul. 2017.

SOBRE O ORGANIZADOR

CLEBERTON CORREIA SANTOS- Graduado em Tecnologia em Agroecologia, mestre e doutor em Agronomia (Produção Vegetal). Tem experiência nas seguintes áreas: agricultura familiar, indicadores de sustentabilidade de agroecossistemas, uso e manejo de resíduos orgânicos, propagação de plantas, manejo e tratos culturais em horticultura geral, plantas medicinais exóticas e nativas, respostas morfofisiológicas de plantas ao estresse ambiental, nutrição de plantas e planejamento e análises de experimentos agropecuários.

(E-mail: cleber_frs@yahoo.com.br) – ORCID: 0000-0001-6741-2622

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acompanhante de parto 103
Álgebra linear 47, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56
Aminas benzílicas 388, 389

B

Biodiesel 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148

C

Capacidade antioxidante 126
Construção Civil 86, 87, 88, 98, 155, 157, 158, 163, 236, 237, 255

E

Energia solar 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 46
Estatística 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 46, 89, 95, 149, 153, 173, 215, 278, 360

F

Formação docente 22, 24, 358, 364, 402, 403

G

Gestão do Conhecimento 248, 260, 366, 368, 370, 372, 373, 374

L

Letramento matemático 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78
Líquido celomático 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186

M

Metátese 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
Múltiplas escalas 79, 80, 81, 82, 84

O

Ontologias biomédicas 113, 115, 120, 122

P

Perdas 3, 8, 9, 46, 141, 142, 146, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163

R

Redes Neurais 262, 264, 273

S

Secagem 35, 36, 37, 38, 39, 45, 46, 144, 289, 296

Sistemas lineares 50, 53, 188, 190, 192, 193

T

Teor de fibras 149, 150, 151, 153

V

Vermicompostagem 175, 176, 187

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-623-2

