

Marcia Aparecida Alferes
(Organizadora)

Qualidade e Políticas Públicas na Educação

8

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

Q1 Qualidade e políticas públicas na educação 8 / Organizadora Marcia Aparecida Alferes. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Qualidade e Políticas Públicas na Educação; v. 8)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-005-6

DOI 10.22533/at.ed.056181912

1. Avaliação educacional. 2. Educação e estado. 3. Prática pedagógica. 4. Professores – Formação. 5. Tecnologia. I. Alferes, Marcia Aparecida. II. Série.

CDD 379.81

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O Brasil passou nas últimas décadas por reformas educacionais importantes. Uma delas foi a iniciativa de agregar ao processo de ensino-aprendizagem a inserção de recursos tecnológicos.

Para isto a pesquisa foi relevante para que a iniciativa da reforma refletisse uma visão do que se espera do futuro. A reforma incluindo pesquisa e tecnologia trouxe para as escolas, para os professores muitos desafios. Um deles é a percepção dos professores quanto as transformações tecnológicas pelas quais o mundo do conhecimento e do trabalho passam. Outro desafio é a aprendizagem destes professores no que se refere ao uso da pesquisa e da tecnologia em sala de aula.

Esta questão, apresentada em alguns dos artigos deste volume, requer dos professores uma postura diferente em sala de aula se desejam que os alunos efetivamente aprendam, pois será necessário utilizar outras formas de ensinar e se comunicar com os educandos que se utilizam diariamente de ferramentas tecnológicas.

Além da postura do professor, as escolas precisam rever seus currículos, suas formas de avaliação, bem como de acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem.

O engajamento dos alunos em atividades que envolvem o uso de tecnologias é uma oportunidade ímpar dos mesmos obterem sucesso em suas vidas profissionais, que propicia novas formas de aprendizado e desenvolvimento cognitivo.

Outra abordagem dos artigos presentes neste volume, diz respeito ao relato de pesquisas que abordam temas diversos, que ao chegar ao conhecimento de pesquisadores, eleva o nível de aprendizagem dos mesmos sobre assuntos atuais, que estão em discussão na formação de professores, na mídia e presentes nas instituições de ensino.

Marcia Aparecida Alferes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A ESCOLA DE HACKERS: PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Fernanda Batistela</i>	
<i>Adriano Canabarro Teixeira</i>	
<i>Neuza Terezinha Oro</i>	
<i>João Alberto Ramos Martins</i>	
<i>Ariane Mileidi Pazinato</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0561819121	
CAPÍTULO 2	12
A INSERÇÃO DE DESCRITORES DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NA CLASSIFICAÇÃO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS DE UM REPOSITÓRIO	
<i>Clésia Jordânia Nunes da Costa</i>	
<i>Elvis Medeiros de Melo</i>	
<i>Dennys Leite Maia</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0561819122	
CAPÍTULO 3	26
A QUEBRA DE PARADIGMAS NA PESQUISA ESCOLAR E CIENTÍFICA: A WIKIPÉDIA COMO FONTE DE AUTORIDADE	
<i>Renata de Oliveira Sbrogio</i>	
<i>Vania Cristina Pires Nogueira Valente</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0561819123	
CAPÍTULO 4	42
ANÁLISE DO BENEFÍCIO DA UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO GOCONQR EM DISCIPLINA DE ENSINO SUPERIOR EAD	
<i>Camilo Gustavo Araújo Alves</i>	
<i>Emannuelle de Araújo Silva Duarte</i>	
<i>Jizabely de Araujo Atanasio</i>	
<i>Sanielle Katarine Rolim de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0561819124	
CAPÍTULO 5	51
APRENDIZAGEM COLABORATIVA: DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE APRENDIZAGEM EM AMBIENTES DIGITAIS	
<i>Patrícia Fernanda da Silva</i>	
<i>Crediné Silva de Menezes</i>	
<i>Léa da Cruz Fagundes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0561819125	
CAPÍTULO 6	61
AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO POSSIBILIDADE DE MELHORIAS DA EDUCAÇÃO	
<i>Vera Adriana Huang Azevedo Hypólito</i>	
<i>Katia Maria Roberto de Oliveira Kodama</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0561819126	
CAPÍTULO 7	70
CIDADANIA ONLINE: AÇÕES INSTITUCIONAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EDUCAÇÃO DIGITAL E INCLUSÃO SOCIAL	
<i>Nadja da Nóbrega Rodrigues,</i>	
<i>Mércia Rejane Rangel Batista</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0561819127	

CAPÍTULO 8	85
CONCEPÇÕES DOS ACADÊMICOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS SOBRE INCLUSÃO ESCOLAR	
<i>Leonor Paniago Rocha</i>	
<i>Fernanda Cristina de Brito</i>	
<i>Vanderlei Balbino da Costa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0561819128	
CAPÍTULO 9	94
DA INTERNET À SALA DE AULA: CONSIDERAÇÕES SOBRE A APROXIMAÇÃO ENTRE O ENSINO DE HISTÓRIA E O CONTEÚDO DAS REDES SOCIAIS	
<i>Fabiana Alves Dantas</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0561819129	
CAPÍTULO 10	104
DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO EDUCACIONAL PARA KINECT FOR WINDOWS	
<i>Luis Fernando Soares</i>	
<i>Stênio Nunes Alves</i>	
<i>Rafael Cesar Russo Chagas</i>	
<i>Eduardo Henrique de Matos Lima</i>	
<i>Heitor Antônio Gonçalves</i>	
DOI 10.22533/at.ed.05618191210	
CAPÍTULO 11	110
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL: REFLEXÕES ACERCA DA CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DOCENTE DOS PROFESSORES DOS INSTITUTOS FEDERAIS	
<i>Denise Lima de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.05618191211	
CAPÍTULO 12	131
ENSINO SUPERIOR: INOVAÇÃO E MUDANÇA NA FORMAÇÃO DOCENTE PARA ENSINO NA MODALIDADE VIRTUAL	
<i>Katia Cristian Puente Muniz</i>	
<i>Luzia Cristina Nogueira de Araújo</i>	
DOI 10.22533/at.ed.05618191212	
CAPÍTULO 13	137
ESTILOS DE APRENDIZAGEM EM CURSOS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	
<i>Margarete Bertolo Boccia</i>	
<i>Antônio Aparecido Batista</i>	
<i>Irismar Rodrigues Coelho Paschoal</i>	
<i>Andreza Gessi Trova</i>	
DOI 10.22533/at.ed.05618191213	
CAPÍTULO 14	148
FACEBOOK NA PRÁTICA DOCENTE: APRENDIZAGEM COLABORATIVA E CONECTIVISMO PEDAGÓGICO EM FOCO	
<i>Adriana Alves Novais Souza</i>	
<i>Henrique Nou Schneider</i>	
DOI 10.22533/at.ed.05618191214	

CAPÍTULO 15..... 160

IDENTIFICANDO A PERSONALIDADE DE TECNOLANDOS EM INFORMÁTICA VIA FERRAMENTA FIVE LABS

Janderson Jason Barbosa Aguiar
Xênia Sheila Barbosa Aguiar Queiroz
Marta Miriam Lopes Costa
Joseana Macêdo Fechine Régis de Araújo
Evandro de Barros Costa

DOI 10.22533/at.ed.05618191215

CAPÍTULO 16.....174

INOVAÇÃO EM PROJETOS DE SOFTWARE APLICADA A SOLUÇÕES EDUCACIONAIS

Ricardo André Cavalcante de Souza

DOI 10.22533/at.ed.05618191216

CAPÍTULO 17 186

INTEGRANDO CONHECIMENTOS AMBIENTAIS E ESTATÍSTICOS NA FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS POR MEIO DE PROJETOS DE MODELAGEM

Dilson Henrique Ramos Evangelista
Maria Lúcia Lorenzetti Wodewotzki
Cristiane Johann Evangelista

DOI 10.22533/at.ed.05618191217

CAPÍTULO 18..... 194

O ENSINO DA MATEMÁTICA COM O AUXÍLIO DAS TECNOLOGIAS EM ATIVIDADES DO PIBID

Mariele Josiane Fuchs
Karina Schiavo Seide
Maiara Mentges

DOI 10.22533/at.ed.05618191218

CAPÍTULO 19..... 204

O ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA ATRAVÉS DA ROBÓTICA EDUCACIONAL: PRÁTICAS E A INTERDISCIPLINARIDADE

Thaise de Amorim Costa
Fábio Cristiano Souza Oliveira
Patrícia da Rocha Moreira
Danielle Juliana Silva Martins

DOI 10.22533/at.ed.05618191219

CAPÍTULO 20..... 213

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Mariangela Kraemer Lenz Ziede
Ezequiel Theodoro da Silva
Ludimar Pegoraro

DOI 10.22533/at.ed.05618191220

CAPÍTULO 21..... 222

OLIMPÍADA DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES PARA ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ariane Mileidi Pazinato
Neuza Terezinha Oro
Vanessa Dilda

DOI 10.22533/at.ed.05618191221

CAPÍTULO 22	234
PENSAMENTO COMPUTACIONAL: UMA PROPOSTA DE ENSINO COM ESTRATÉGIAS DIVERSIFICADAS PARA CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Fernanda de Melo Reis</i>	
<i>Fábio Cristiano Souza Oliveira</i>	
<i>Danielle Juliana da Silva Martins</i>	
<i>Patrícia da Rocha Moreira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.05618191222	
CAPÍTULO 23	245
REGIMES DE VERDADE E ESCALA COMUM DE VALORES DE ESTUDANTES NUM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM	
<i>Patrícia Mussi Escobar Iriondo Otero</i>	
DOI 10.22533/at.ed.05618191223	
CAPÍTULO 24	256
RELAÇÃO DO DESEMPENHO ORTOGRÁFICO DE ESCOLARES COM DISLEXIA DO DESENVOLVIMENTO	
<i>Thaís Contiero Chiaramonte</i>	
<i>Marília Piazzzi Seno</i>	
<i>Simone Aparecida Capellini</i>	
DOI 10.22533/at.ed.05618191224	
CAPÍTULO 25	263
SEXUALIDADE, GÊNERO E EDUCAÇÃO NA REVISTA PRESENÇA PEDAGÓGICA	
<i>Márcia Santos Anjo Reis</i>	
<i>Michelle Barbosa de Moraes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.05618191225	
CAPÍTULO 26	278
O INTERCÂMBIO DE SABERES ENTRE INTELLECTUAIS E POVO, UMA LEITURA GRAMSCIANA NA REB	
<i>Egberto Pereira dos Reis</i>	
<i>José Carlos Rothen</i>	
DOI 10.22533/at.ed.05618191226	
CAPÍTULO 27	288
TICS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA UTILIZANDO A EDUCOPÉDIA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL MARIO PENNA DA ROCHA SME/RJ.	
<i>Renata Bernardo Andrade</i>	
DOI 10.22533/at.ed.05618191227	
SOBRE A ORGANIZADORA	299

PENSAMENTO COMPUTACIONAL: UMA PROPOSTA DE ENSINO COM ESTRATÉGIAS DIVERSIFICADAS PARA CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Fernanda de Melo Reis

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – Campus Petrolina (IF SERTÃO PE – Campus Petrolina).
fernanda.melreis@gmail.com

Fábio Cristiano Souza Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – Campus Petrolina (IF SERTÃO PE – Campus Petrolina).
fabio.cristiano@ifsertao-pe.edu.br

Danielle Juliana da Silva Martins

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – Campus Petrolina (IF SERTÃO PE – Campus Petrolina).
danielle.juliana.martins@gmail.com

Patrícia da Rocha Moreira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – Campus Petrolina (IF SERTÃO PE – Campus Petrolina).
patdarocha@gmail.com

ABSTRACT: This article aims to present teaching and learning approaches, used with elementary school children to teach concepts of Computer Science and programming of computers in games, in order to work on computational thinking, evidencing in a learning that gives the students feeling. Thus, this proposal aims to report on the application of educational strategies such as Depluged

Computing, Storytelling, Gamification and Significant Learning, with elementary students. We used a quantitative approach methodology, with information collected, in the field of action. For this, the students worked at different times both individually and in groups.

Resumo Este artigo visa apresentar abordagens de ensino e aprendizagem, utilizadas com crianças do ensino fundamental para o ensino de conceitos da Ciência da Computação e programação de computadores em jogos, a fim de trabalhar o pensamento computacional, evidenciando em uma aprendizagem que dê sentido aos estudantes. Assim essa proposta tem como objetivo relatar a aplicação de estratégias educacionais como a Computação Desplugada, Storytelling, Gamificação e Aprendizagem Significativa, com alunos do ensino fundamental. Utilizou-se uma metodologia de abordagem quantitativa, com informações colhidas, no campo de ação. Para isso, os alunos trabalharam em momentos distintos tanto individualmente quanto em grupos.

1 | INTRODUÇÃO

Desde as séries iniciais, as escolas estão introduzindo crianças e jovens para o ensino de conceitos de ciência da computação e

programação de computadores, a fim de desenvolver o pensamento computacional dos estudantes. Inicialmente o ensino de conceitos e conteúdos relacionados a programação podem ser complexos, entre as principais dificuldades segundo Jenkins (2002, citado por Esteves et al., 2008) é o baixo nível de abstração, a falta de competências de resolução de problemas e a inadequação dos métodos pedagógicos aos estilos de aprendizagem dos alunos. Devido a essa problemática, busca-se estratégias que consigam maximizar o entendimento dos estudantes a fim de proporcionar-lhes o real sentido do que se está sendo apresentado, fazendo-os construir uma aprendizagem significativa.

O presente trabalho tem como objetivo relatar resultados acerca da experiência com estudantes do ensino fundamental, utilizando as metodologias de ensino como o *Storytelling*, que por sua vez significa aprender por intermédio de histórias, como também a Computação Desplugada, que trabalha conceitos de computação, sem o uso do computador, e a Gamificação, que proporciona elementos tradicionalmente encontrados nos games. Dessa forma, essa proposta defende a abordagem de metodologias de ensino diferenciadas, em busca de estimular habilidades do pensamento computacional nos estudantes.

As seguintes seções irão ser apresentadas da seguinte forma, na seção 2 serão abordados os trabalhos relacionados, onde são apresentados levantamentos sobre iniciativas relatando aplicações que incentivaram o uso da computação desplugada, *storytelling*, gamificação e aprendizagem significativa. A seção 3 apresentará as abordagens educacionais utilizadas para o ensino. Na seção 4 será descrita a metodologia, e estratégias utilizadas no trabalho. Na seção 5 serão relatados os resultados obtidos, e na seção 6 a conclusão e trabalhos futuros.

2 | TRABALHOS RELACIONADOS

O trabalho de Pinho et al (2016), versa com a proposta deste trabalho, pois apresenta uma implementação junto com uma aplicação de um jogo educativo, utilizando uma metodologia que estimula habilidades específicas do pensamento computacional e estratégias de gamificação com computação desplugada, para despertar o interesse dos alunos. Outra experiência que colabora com essa proposta, é o trabalho de Gomes, Melo & Tedesco (2016), que apresenta uma experiência de ensino de conceitos de programação para crianças utilizando jogos digitais, destacando sequência de instruções e repetição. Outro estudo descrito pelo trabalho de Oliveira (2012), é apresentado como uma proposta de ensino-aprendizagem para disciplinas de programação com recurso ao *Storytelling* e a robótica educacional, que estimula a criatividade e interesse dos estudantes, visando demonstrar a elevada taxa de insucesso na disciplina. Contudo, vale mencionar que o trabalho de Máverick et al. (2016) é muito relevante nesse contexto, pois é feita uma aplicação com alunos do

ensino fundamental, onde é realizada uma análise, e revisão dos dados em relação a estratégias de gamificação.

As propostas e experiências ora descritas visam contribuir para a sustentação do trabalho, pois no decorrer da experiência utilizou a gamificação para compor estratégias de avaliação dos estudantes, como também a computação desplugada, juntamente com o pensamento computacional, utilizados para facilitar o ensino de conceitos complexos. Destacando também o ensino de programação de computadores, através da programação em blocos por meio de uma sequência de passos, condições e repetições de ações, além da *storytelling* para tematizar as aulas, proporcionando um enredo que envolvesse os conteúdos, e por fim, a aprendizagem significativa para valorizar o conhecimento prévio dos estudantes em relação aos conteúdos.

3 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção serão pontuadas as estratégias e métodos de ensino utilizadas, que por sua vez são importantes para o entendimento do trabalho como um todo. Como já foi mencionado, os conceitos da ciência da computação podem se tornar muito complexos para iniciantes. Para Bell et al. (2011), sem o uso do computador e de forma descontraída, a Computação Desplugada pode ser empregada em uma sala de aula normal e fundamentos importantes da computação podem ser ensinados de forma fácil aos alunos. Com isso, conforme (Scaico et al. 2012; Souza et al. 2010), tais atividades desplugadas têm despertado o interesse de professores e pesquisadores, e tem sido empregada em diversos países ao redor do mundo.

Vale destacar também que a gamificação de acordo com (Werbach e Hunter, 2012), consiste em um método que faça a utilização de elementos dos games (mecânicas, estratégias, pensamentos) fora do contexto dos games. Kapp (2007) define Gamificação de forma semelhante, mas enfatiza o uso da mecânica, estética e raciocínio correntes nos jogos, como forma de engajar as pessoas, conduzi-las na solução de problemas e promover os processos de aprendizagem.

Nesse sentido, a experiência ora descrita utilizou a estratégia *Storytelling* com o propósito de contextualizar o conteúdo trabalhado em sala de aula. Desse modo, conforme (Brasil, 1998), temos a oportunidade de representar papéis e cenas do cotidiano, tomando posições e solucionando problemas de forma livre, sem a intervenção das pressões da realidade, podendo experimentar outras formas de ser e pensar. Dessa forma, é importante considerar a importância da aprendizagem significativa nesse contexto, pois como afirma Gowin (1981), a aprendizagem significativa é considerada um processo de reorganização ativa de uma rede de significados pré-existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, vale afirmar também, que só há ensino quando há captação de significados.

4 | METODOLOGIA

Essa seção apresenta os métodos, estratégias e técnicas adotadas para a realização do curso de programação em jogos, realizado com treze alunos do 8º ou 9º ano do ensino fundamental. O curso teve duração de seis meses com carga horária de 30 horas, sua estrutura é fundamentada nas metodologias de Gamificação, Computação Desplugada, *Storytelling* e Aprendizagem Significativa. Atualmente encontra-se em andamento, as aulas ocorrem duas vezes na semana, com duração de 02 horas (duas) horas cada, e é dividido em duas fases, nas quais abordamos conceitos de ciência da computação; programação estruturada na linguagem Pascal; programação em jogos com programação em blocos, além de plataformas de desenvolvimento em jogos 2D e 3D.

A primeira fase do curso descrita com resultados quantitativos nesse trabalho já foi finalizada, e tem por finalidade pontuar conceitos da ciência da computação, programação de computadores e em jogos 2D. Nesse sentido, no decorrer da prática, a gamificação foi empregada como método avaliativo, através de um sistema de *ranking*, onde em cada aula, os alunos tinham uma missão que teria desafios referente ao conteúdo abordado em sala para ser solucionado, sendo que essas missões resolvidas lhes rendiam uma quantidade de pontos.

Vale mencionar, que as experiências que fizeram uso da computação desplugada neste trabalho envolveram missões que relacionassem conteúdos vistos na aula. Durante a execução das atividades buscou-se exemplificar as possíveis contribuições dos conteúdos apresentados, para então fazer com que os estudantes percebessem o seu valor e aplicabilidade. Por fim, o emprego do *Storytelling* nesse contexto possibilitou aos alunos mais chances de compreender situações possibilitando um enredo envolvendo o conteúdo proposto. Contudo, na seção 4.1 será apresentada a dinâmica das aulas, destacando o conteúdo trabalhado, além das missões propostas em cada encontro.

4.1 Dinâmica das aulas

A seguir irão ser mostrada a Tabela 1. onde serão apresentados os conteúdos trabalhados na primeira fase do curso.

Conteúdo da aula	Missão	O que foi trabalhado
Introdução a computação e Algoritmos da vida real	<i>Pegue o pombo</i>	Conceito de hardware e software; O que é um algoritmo e tipos de algoritmos.
Representando a Informação	<i>Enviando mensagens secretas¹</i>	Diferença de dado e informação; e Representação de base binária.

Paradigmas de Programação	Mini Gincana	Revisão de conceitos iniciais da computação; Representação de base binária; Algoritmo; e Ideia de estrutura sequencial em programação.
Trabalhando o Pensamento Computacional	Monstros no planeta Zurônio ²	Apresentar o pensamento computacional, como identificar um problema; dividir o problema em partes menores; abstrair os detalhes; organizar e testar hipóteses.
Operadores em Programação	Montando o Quebra-cabeça	Operadores lógicos e relacionais em programação.
Mecânica de jogos digitais e programação em jogos	Laboratório infinito A Era do Gelo ³	Programação em blocos utilizando estrutura sequencial, condicional, repetição e operadores relacionais.

Tabela 1. Conteúdos abordados na primeira fase do curso.

Irá ser apresentado as metodologias de ensino aplicadas nas aulas, e seus procedimentos, para exemplificar como foram empregadas.

Missão	Metodologia(s)	Habilidades estimuladas
<i>Pegue o pombo</i>	<p>Storytelling: Ajudar o Mutley e o Esquadrão Abutre a pegar o pombo e conseguir medalhas.</p> <p>Gamificação: Sistema de pontuação e competição estabelecido.</p> <p>Computação Desplugada: Através de passos montar um avião de papel</p> <p>Aprendizagem Significativa: Empregar o pré conhecimento em fazer um avião de papel, e dar um novo sentido a partir de passos, como se estivesse construindo um algoritmo em programação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concentração; • Raciocínio lógico e algorítmico; • Abstração; • Criatividade.
Enviando mensagens secretas	<p>Storytelling: Ajudar o Perry a decifrar a mensagem secreta, e resgatar Phineas e Ferb a escapar do Dr. Doofenshmirtz.</p> <p>Gamificação: Sistema de pontuação.</p> <p>Computação Desplugada: Decifrar por números binários no papel e em cartões.</p> <p>Aprendizagem Significativa: Empregar o pré conhecimento em representação de números binários e dar um novo sentido a partir de decifrar a mensagem, e construir uma mensagem para ajudar no sucesso da missão.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abstração; • Raciocínio lógico matemático; • Testar soluções; • Pensamento Crítico; • Comunicação; • Colaboração em equipe.

<p><i>Mini Gincana</i></p>	<p>Gamificação: Sistema de pontuação; Sistema de regras; divisão por fases; cooperação em time.</p> <p>Computação Desplugada: Passar por uma trilha de fios; Calcular um arremesso de bambolês; Ordenar passos para trocar uma lâmpada; Responder perguntas e percorrer o Caminho da Incógnita; Percorrer um caminho com um peção de papelão em pouco tempo, proporcionando uma aprendizagem por meio de erros e tentativas; Decifrar mensagem em representação de base binária.</p> <p>Aprendizagem Significativa: 1º fase - Empregar o pré conhecimento em atividades do dia-a-dia como trocar uma lâmpada, e transformar em um algoritmo sequencial; 2º fase - Utilizar um bambolê e calcular o seu arremesso, em uma certa distância para alcançar o colega de equipe; 3º fase - Passar por uma trilha de fios e calcular uma estratégia que use menos tempo e que evite quebrar algum fio; 4º fase - Usar o pré conhecimento em <i>conceitos iniciais da computação e representação da informação</i> para conseguir saltar sobre um caminho até a linha de chegada; 5º fase - Calçar um “peção” de papelão, e percorrer um caminho em menos tempo, que possibilite a aprendizagem por meio de erros e tentativas; 6º fase - Utilizar o pré conhecimento em representação de base binária, para decifrar uma mensagem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Raciocínio lógico e algorítmico; • Colaboração em equipe; • Calcular estratégia; • Aprendizagem com tentativas e erros; • Comunicação; • Coordenação motora; • Pensamento crítico; • Decomposição de problema; • Sistematização do pensamento; • Abstração.
<p><i>Monstros no planeta Zurônio⁴</i></p>	<p>Storytelling: Ajudar a identificar alguns monstros no planeta Zurônio, desenhando seus retratos falados em base de algumas descrições de testemunhas oculares.</p> <p>Gamificação: Sistema de pontuação, sistema de regras e colaboração do time.</p> <p>Computação Desplugada: Folha de papel e canetas coloridas para os <i>programadores</i> relatar as características dos monstros, para posteriormente os <i>decodificadores</i> desenharem em base das instruções os rostos dos monstros.</p> <p>Aprendizagem Significativa: Usar o pré conhecimento nas etapas que compõem o <i>pensamento computacional</i> para resolver o problema dos monstros no planeta Zurônio, como abstrair os detalhes para identificar um padrão que pareça válido na descrição dos monstros, dividindo o problema em partes menores, além de organizar cada um dos monstros na forma de listas de instruções para desenhar e criar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abstração; • Raciocínio lógico algorítmico; • Criatividade; • Reconhecimento de padrões; • Decomposição de problemas; • Coordenação motora; • Sistematização do pensamento; • Concentração.

<p>Montando o Quebra-cabeça</p>	<p>Gamificação: Sistema de pontuação; e colaboração em time. Computação Desplugada: Peças que compõem um quebra-cabeça de emborrachado, que contém um código específico para cada equipe, onde cada equipe deve conquistar uma peça do quebra-cabeça que contém operadores lógicos, estrutura sequencial, condicional e de repetição em programação. Aprendizagem significativa: Adivinhar o desenho, ilustrado pelo integrante de time e conquistar uma peça do quebra cabeça, por fim usar o pré conhecimento em <i>estrutura sequencial, condicional, repetição e operadores lógicos em programação</i>, para montar o quebra-cabeça do código e explicá-lo corretamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Raciocínio lógico, matemático e algorítmico; • Sistematização do pensamento; • Criatividade; • Coordenação motora; • Testar soluções; • Abstração; • Comunicação. • Colaboração em equipe.
<p>Laboratório Infinito A Era do Gelo</p>	<p>Storytelling: Ajudar os personagens Sid, Manny, Diego, e Scrat, programando seus movimentos com programação em jogos para realizar ações específicas e criar um jogo em 2D. Gamificação: Sistema de pontuação; pensamento de jogo; e sistema de progresso em fases. Aprendizagem Significativa: Usar o pré conhecimento em programação como estrutura sequencial, condicional e repetição, para programar os personagens para executar movimentos específicos criando um jogo em 2D.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abstração; • Raciocínio lógico e algorítmico; • Pensamento de jogos; • Testar soluções; • Criatividade; • Inventividade.

Tabela 2. Missões trabalhadas em cada aula na primeira fase do curso.

4.2. Sistema de Avaliação

No final de cada aula, havia uma missão onde a avaliação dos alunos se deu exclusivamente por meio de um sistema gamificado, através de um sistema de ranqueamento onde os estudantes realizavam missões que valiam um quantitativo de pontos, estes conquistados pelos alunos foram lançados no site do projeto *Academia HackTown*¹, onde cada aluno tem acesso a sua conta, e acompanha seu progresso individual, além do seu progresso em grupo.



Figura 1. Ranking individual - site do projeto Academia HackTown.

1 Disponível em: <<http://hacktown.petrolina.ifsertao-pe.edu.br/ranking/>>. Acesso em: mar. 2017.



Figura 2. Ranking de grupo - site do projeto Academia HackTown.

5 | ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com relação aos dados quantitativos colhidos no campo de ação, buscou-se fazer uma análise dos resultados através de dados estatísticos extraídos através da aplicação de um questionário com duas questões, apresentada sob forma de itens da escala Likert de 7 pontos, variando de 1 (Não classificado), 2 (Péssimo), 3 (Ruim), 4 (Razoável), 5 (Bom), 6 (Ótimo) e 7 (Excepcional), sendo respondido anonimamente por 13 (treze) alunos.

Na figura 3, apresenta-se as respostas para a pergunta “De 1 à 7, aponte seu nível de satisfação em realizar missões com competições.”. Neste quesito, apresenta-se uma razoável variação entre as medidas de tendência central (média, moda e mediana), e dispersão abaixo de 2%, indicando uma unanimidade nas respostas dos estudantes, representada pelo índice do coeficiente de variação, correspondente a 1,3%, o que significa que eles estão muito satisfeitos com as atividades e desafios propostos que possuem um perfil competitivo. A representação visual está no gráfico da Figura 3, indicando uma representatividade de nível superior estimada em 53,8% dos alunos que participaram da pesquisa.

Tratamento	Média	Moda	Mediana	DP	CV%
1	6,15	7	7	1,14	1,3%

Tabela 3. Análise descritiva das respostas a satisfação dos estudantes sobre missões com competições.

Nota: DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação.

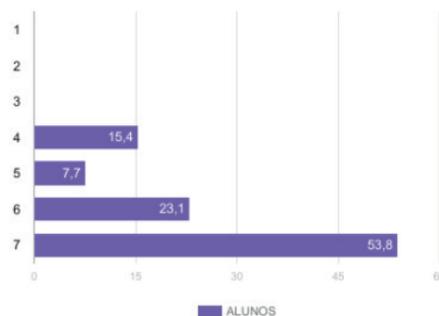


Figura 3. Gráfico representando a avaliação do nível de satisfação dos alunos em realizar missões com competições.

Na figura 4, apresenta-se as respostas para a questão sobre “O que você achou de ter aulas gamificadas com um sistema de pontuação e ranqueamento?”. Neste quesito, apresenta-se uma razoável variação entre as medidas de tendência central (média, moda e mediana), e dispersão abaixo de 20%, caracterizando uma pequena variação nas respostas dos estudantes, indicando um número de mais da metade dos estudantes em concordância com a questão perguntada, representada pelo índice do coeficiente de variação, correspondente a 17,4%, o que significa que estudantes estão muito satisfeitos em ser avaliados através de um sistema gamificado. A representação visual está no gráfico da Figura 4, indicando uma representatividade de nível superior estimada em 69,2% dos alunos que participaram da pesquisa.

Tratamento	Média	Moda	Mediana	DP	CV%
2	6,46	7	7	1,12	17,4%

Tabela 4. Análise descritiva das respostas sobre o sistema de pontuação e ranqueamento.

Nota: DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação.

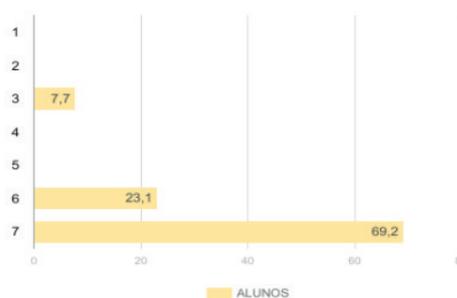


Figura 4. Gráfico representando o percentual das respostas dos alunos sobre ter aulas gamificadas com um sistema de pontuação e ranqueamento.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Vale ressaltar, que as estratégias e métodos utilizados sempre objetivaram estimular os alunos durante as atividades (missões) realizadas em sala de aula, como também desenvolvendo, conceitos importantes como cooperação, criatividade e inventividade. Neste trabalho buscou-se demonstrar através de dados a utilização e eficácia das metodologias ora descritas para a aprendizagem dos estudantes, apresentando uma aceitação dos estudantes, pelas estratégias e sistema de pontuação proposto pela gamificação, relacionando-se diretamente com a motivação dos estudantes.

Dessa forma, vale destacar que as outras metodologias apresentaram uma aceitação superficial por parte dos estudantes, mas contudo, a gamificação fez um grande diferencial no processo de aprendizagem, motivando-os a conquistarem pontos e avançar no entendimento dos conteúdos abordados em sala de aula. No

entanto, as lições aprendidas com a experiência foram de que metodologias que abrangeram as atividades não tradicionais contextualizadas no processo educacional, conseguem uma maior chance de envolver o estudante, possibilitando-o a potencializar habilidades específicas no fim desse processo, como capacidade de decompor e resolver problemas, raciocínio lógico, concentração e sistematização do pensamento, abstração do conteúdo, criatividade e inventividade, que vão além do seu uso na sala de aula.

Por fim, recomenda-se que trabalhos que utilizam alguma metodologia apresentada, e que desejam colaborar com o estímulo de habilidades relacionadas com o pensamento computacional, devem apresentar um olhar mais crítico sobre essas habilidades, correlacionando seus benefícios, buscando dados quantitativos que comprovem esse fato. Contudo, como perspectivas futuras de trabalho, busca-se apresentar um olhar mais crítico em relação as habilidades do pensamento computacional e demonstrar através de dados quantificáveis a validade das percepções dos alunos, através do ensino, apontados no decorrer dessa experiência.

REFERÊNCIAS

Almeida, M. E. B. & Prado, M. E. B. B. (1999). Um retrato da informática em educação no Brasil. Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br>>. Acesso em: 18 de março de 2017.

Bell, T., Witten, I. H., and Fellows, M. (2011). Computer science unplugged. ensinando ciência da computação sem o uso do computador. Tradução por: Luciano Porto Barreto. Disponível em: <<http://csunplugged.org/books>>. Acesso: 18 de março de 2017.

Brasil, (1998). Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil. Vol. 3. Brasília: MEC/SEF.

Oliveira, D. et al. (2012) Uma proposta de ensino-aprendizagem de programação utilizando robótica educativa e storytelling. In: II Congresso Internacional TIC de Educação, Lisboa. p. 10.

Dohme, V. (2000). Técnicas de contar histórias. 7. Ed. São Paulo: Informal.

Esteves, M., Fonseca, B., Morgado, L., Martins, P. (2008). Uso do Second Life em Comunidade de Prática de Programação. Prima.com, 6, 19-31.

Gomes, T; Melo, J; Tedesco, P. (2016). Jogos Digitais no Ensino de Conceitos de Programação para Crianças. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). p. 470.

Gowin, D. B. (1981). Educating. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press. 210 p.

Jayasinghe, U.; Dharmaratne, A. (2013). Game based learning vs. gamification from the higher education students' perspective. Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE). IEEE International Conference on, p. 683-688.

Kapp, K. M. (2007). Gadgets, games, and gizmos for learning: tools and techniques for transferring know-how from boomers to gamers. [S.l.]: John Wiley and Sons.

Máverick, D. et al. (2016). Análise, Revisão e Aplicação da Abordagem para Inclusão do Licenciado

em Computação no Ensino Básico (ABILSEN). In: Anais do Workshop de Informática na Escola. P. 525.

Pinho, G. et al. (2016). Proposta de Jogo Digital para Dispositivos Móveis: Desenvolvendo Habilidades do Pensamento Computacional. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). p. 100.

Scaico, P.; Henrique, M.; Cunha, F. e Alencar, Y. (2012). “Um Relato de Experiências de Estagiários da Licenciatura em Computação com o Ensino de Computação para Crianças”. Revista Renote: Novas Tecnologias na Educação, v. 10, n. 3.

Souza, R.; Barreto, L; Andrade, A.; e Abdalla, D.; (2010). “Ensinando e aprendendo conceitos sobre ciência da computação sem o uso do computador: Computação Unplugged!!!”. Congresso Brasileiro de Informática na Educação, v. 1, n.1.

Werbach, K.; Hunter, D. (2012). For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Filadélfia, Pensilvânia: Wharton Digital Press.

(Footnotes)

Disponível em: <<http://csunplugged.org/wp-content/uploads/2015/01/unplugged-book-v1.pdf>>. Acesso em: jun. 2017.

Adaptado e disponível em: <<https://code.org>>. Acesso em: jun. 2017.

Disponível em: <<https://studio.code.org/s/iceage/stage/1/puzzle/1>>. Acesso em: jun. 2017.

Adaptado e disponível em: <<https://code.org>>. Acesso em: jun. 2017.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-005-6

