



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ –
IFAP.

CAMPUS MACAPÁ

CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

FABRÍCIO MADUREIRA DE OLIVEIRA
LUCAS DA SILVA RIOS

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO APLICADA AO ENSINO
DA MATEMÁTICA: o uso da ferramenta a HORA DO CÓDIGO**

MACAPÁ - AP
2020

FABRÍCIO MADUREIRA DE OLIVEIRA

LUCAS DA SILVA RIOS

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO APLICADA AO ENSINO
DA MATEMÁTICA: o uso da ferramenta a HORA DO CÓDIGO**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Informática, do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, como requisito avaliativo para a obtenção de título de Licenciatura em Informática.

Orientador: Prof^o. Me. Klessis Lopes Dias.

Coorientador: Prof^o. Márcio Abreu da Silva.

MACAPÁ - AP

2020

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

O048t Oliveira, Fabrício Madureira de
Tecnologia da informação e comunicação aplicada ao ensino da matemática: o uso da ferramenta a hora do código / Fabrício Madureira de Oliveira, Lucas da Silva Rios. - Macapá, 2020.
27 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, Curso de Licenciatura em Informática, 2020.

Orientador: Me. Klessis Lopes Dias.
Coorientador: Márcio Abreu da Silva.

1. Tecnologia da Informação. 2. Comunicação Aplicada ao ensino da Matemática. 3. Gamificação. I. Rios, Lucas da Silva. I. Dias, Me. Klessis Lopes, orient. II. Silva, Márcio Abreu da,coorient. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do IFAP com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FABRÍCIO MADUREIRA DE OLIVEIRA
LUCAS DA SILVA RIOS

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO APLICADA AO ENSINO
DA MATEMÁTICA: o uso da ferramenta a HORA DO CÓDIGO.**

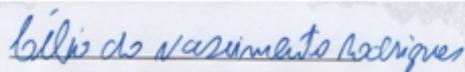
Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado ao Curso Superior de
Licenciatura em Informática, do Instituto de
Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá
– IFAP, como requisito avaliativo para a
obtenção de título de Licenciatura em
Informática.

Orientador: Prof^o. Me. Klessis Lopes Dias.
Coorientador: Prof^o. Márcio Abreu da Silva.

BANCA EXAMINADORA



Prof. MSc. Klessis Lopes Dias.



Prof. Célio do Nascimento Rodrigues.



Prof. Klenilmar Lopes Dias.

Aprovados em: 18/12/2020

Nota: 10

RESUMO

O aprendizado de programação computacional já não está ligado somente a profissionais de Tecnologia da Informação, mas é de suma importância para o ramo educacional, por ser capaz de ocasionar a quem pratica uma capacidade maior de desenvolver habilidades de abstração e análise na hora de solucionar problemas com um grau de dificuldade maior. No cotidiano escolar, o ensino da matemática muitas vezes é fragmentado e/ou descontextualizado, desprovido de ligação entre a disciplina escolar e o mundo real, e que ainda despreza o uso de tecnologias sendo capaz de tornar o ensino da matemática complexo. Este projeto tem como objetivo facilitar o ensino da matemática utilizando como método de trabalho, a gamificação e jogos que usufruem do básico da linguagem de programação, através da ferramenta “A Hora do Código”, demonstrando que é possível a realização do ensino-aprendizagem do raciocínio lógico e alguns conceitos matemáticos por meio da gamificação, utilizando assim como metodologia de ensino dentro do âmbito educacional.

Palavras Chaves: Educação. Gamificação. Jogos. A Hora do Código. Raciocínio lógico.

ABSTRACT

Computer programming learning is no longer linked only to Information Technology professionals, but it is of paramount importance for the educational sector, as it is capable of giving those who practice a greater capacity to develop abstraction and analysis skills when solving problems. with a higher degree of difficulty. In the school routine, the teaching of mathematics is often fragmented and / or decontextualized, devoid of any connection between school discipline and the real world, and which still neglects the use of technologies and is capable of making the teaching of mathematics complex. This project aims to facilitate the teaching of mathematics using as a working method, the gamification and games that enjoy the basics of the programming language, through the tool "The Hour of Code", demonstrating that it is possible to carry out teaching-learning of logical reasoning and some mathematical concepts through gamification, thus using teaching methodology within the educational scope.

Keywords: Education. Games. Gamification. The hour of the code. Logical Reasoning.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IFAP	Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	METODOLOGIA	10
3	REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1	Ensino da Matemática	12
3.2	Novas Tecnologias	13
3.3	Gamificação	13
3.4	Gamificação e Aprendizagem	14
3.5	A Hora do Código	16
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
	REFERÊNCIAS	19
	ANEXO A – COMO PLANEJAR SUA HORA DO CÓDIGO	22
	ANEXO B – A HORA DO CÓDIGO PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFAP	23
	ANEXO C – A HORA DO CÓDIGO PARA PÚBLICO INTERNO DO IFAP	24

1 INTRODUÇÃO

A matemática se faz presente no cotidiano das pessoas em diversos aspectos sociais, tornando-se fundamental para a construção do conhecimento. As pessoas lidam com problemas matemáticos todos os dias, sem ao menos perceber que ela está presente em nossas vidas. Muitas vezes, enfrenta-se dificuldade na resolução de problemas matemáticos relacionados ao conhecimento lógico e matemático adquirido no ambiente escolar.

O avanço tecnológico que vivenciamos hoje está sendo responsável por inúmeras mudanças frequentes e está cada vez mais presente na vida do ser humano e, a cada dia surge algo para provar que o homem, além de criador, é também o adaptador desses avanços. Na educação isso não é diferente, o ensino da matemática passou por diversas transformações, a fim de diminuir a dificuldade no ensino-aprendizagem da disciplina. Desta forma, a informática torna-se uma importante ferramenta didática. Nas escolas, podemos notar usos de várias ferramentas tecnológicas em sala de aula: celulares, tablets, softwares entre outros, mecanismos que aproximam mais o professor e a nova geração de estudantes conectados, possibilitando a intercomunicação professor-aluno de forma mais competente e interativa.

A partir destas considerações, visa-se responder a seguinte pergunta: Que estratégias de aquisição de conhecimento melhor se aplicam para aumentar o rendimento escolar acerca do ensino da matemática?

No cotidiano escolar, o ensino da matemática muitas vezes é fragmentado e/ou descontextualizado, desprovido de ligação entre a disciplina escolar e o mundo real, e que ainda despreza o uso de tecnologias. De acordo com Piaget (1924) o “professor não ensina, mas arranja modos de a própria criança descobrir. Cria situações-problemas”. Buscando novos métodos de ensino, temos a utilização de jogos para o ensino-aprendizagem de diversas disciplinas na vida escolar. Neste cenário temos a gamificação como método a ser utilizado onde, ela se constitui na utilização da mecânica dos games, criando espaços de aprendizagem mediados pelo desafio, pelo prazer e entretenimento. Para Vygotsky, a brincadeira pode ter papel fundamental no desenvolvimento da criança. Seguindo a ideia de que o aprendizado se dá por interações.

O aluno nos primeiros anos do ensino fundamental tem os primeiros contatos

com o aprendizado de forma lúdica, aprendendo algo de forma divertida. Ao passar para os anos finais do ensino fundamental, aparecem as dificuldades na aprendizagem, visto que o aluno passa a ter métodos de ensino focados em apostilas e exercícios repetitivos. Há uma mudança: do lúdico para o mecânico (MORBACH, 2012).

Pensando dessa forma, em tornar mais atrativo a informação e o conhecimento ao aluno, um instrumento vem ganhando espaço, e a utilização de jogos, chamando mais atenção dos discentes, facilitando ainda mais o processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que ele construa uma determinada noção referente ao conteúdo didático. Para Furió et al. (2013) o ato de jogar, além de proporcionar prazer, é um meio de o sujeito desenvolver habilidades de pensamentos e cognição, estimulando a atenção e memória.

A gamificação pode contribuir no aprendizado e, em uma nova alternativa que possa auxiliar no ensino de matemática assim como estimular o pensamento computacional por meio de jogos voltados a programação de computadores sem a necessidade do conhecimento prévio de linguagens de programação.

No livro *Mindstorms: children, computers and powerful ideas* (1980), o pesquisador Seymour Papert, pioneiro no uso do computador como ferramenta de aprendizagem, definiu a programação de computadores como a ação de comunicação entre usuário e máquina por meio de uma linguagem que ambos entendem.

O aprendizado do raciocínio lógico é de suma importância para o ramo educacional por ser capaz de fazer com que os alunos tenham uma capacidade maior de desenvolver pensamentos na hora de solucionar tais problemas que possam obter um grau de dificuldade maior e vem para ajudar nesses quesitos.

Este trabalho possui como objetivo principal apresentar a ferramenta A Hora do Código, a fim de demonstrar que é possível a realização do ensino-aprendizagem do raciocínio lógico e alguns conceitos matemáticos por meio da gamificação, utilizando assim como metodologia de ensino dentro do âmbito educacional, contribuindo diretamente, para estudos e mudanças de estratégias que auxiliarão na fixação de conhecimento e, assim, aprimorar a instrução.

2 METODOLOGIA

A pesquisa fora elaborada com intuito de ser realizada de forma aplicada, que para Gerhardt e Silveira (2009, p. 35) “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais”.

Apresentando caráter observacional, Fontelles et al (2009) diz se tratar de uma pesquisa em que o pesquisador não atua de maneira direta na realização do processo, mas como um observador dos acontecimentos e fatos, podendo eventualmente, intervir de maneira inconspícua sem ocasionar mudanças no direcionamento das condições preestabelecidas.

Para a abordagem da pesquisa sucederia utilizado o método qualitativo, que não se preocupa com representatividade numérica.

Os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens. (GERHARDT; SILVEIRA (2009, p. 31).

A pesquisa seria realizada com alunos da Escola Estadual Professora Maria Cavalcante de Azevedo Picanço do sexto ano do ensino fundamental do turno da manhã. O pedido para participação ocorreu informalmente, e depois do aceite, os voluntários foram devidamente esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa, bem como dos procedimentos envolvidos, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de acordo com as Normas da Resolução nº 196, do Conselho Nacional de Saúde de 10 de outubro de 1996.

O uso das tecnologias digitais nas escolas é um desafio para muitos educadores, justamente, porque as modificações possibilitadas pelas tecnologias digitais requerem novas metodologias de ensino e necessitam de novas ferramentas pedagógicas, o que pode gerar certa insegurança para o educador, este acostumado a ser o detentor do conhecimento. Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 78) dizem que “[...] é preciso aceitar essas mudanças, compreendê-las e inserir as tecnologias como recursos potencializadores do processo de ensino e aprendizagem nas práticas docentes.”

Desse modo, esta segunda etapa da pesquisa seria aplicação de um

questionário de perguntas abertas com 06 questionamentos, os quais seriam analisadas as respostas dos sujeitos da pesquisa sobre a adoção da Ferramenta A Hora do Código.

Etapa 01 – Teria como primeiro passo para realização da pesquisa uma visita de caráter observacional para deliberar as procedências de acordo com as necessidades da pesquisa.

Etapa 02 – Ocorreria um primeiro contato com os sujeitos da pesquisa, estudantes do sexto ano do ensino fundamental da Estadual Professora Maria Cavalcante de Azevedo Picanço, que são a população e de escolha do investigador para as devidas explicações sobre a pesquisa. Ao mesmo tempo haveria a solicitação para autorização da pesquisa pela gestão da escola através da solicitação para autorização de pesquisa científica.

Etapa 03 – Atendendo as exigências éticas e científicas fundamentais, que implica no consentimento livre e esclarecido, Resolução nº 196, do Conselho Nacional de Saúde de 10 de outubro de 1996, o investigador deverá formalizar a assinatura do TCLE;

Etapa 04 – Após a aceitação dos indivíduos alvos, o Trabalho de Conclusão de Curso terá início, tentando seguir ao máximo as exigências da Resolução nº 196, do Conselho Nacional de Saúde de 10 de outubro de 1996. E como primeira parte da aplicação do trabalho, teria a aplicação do questionário fechado para coleta dos dados;

Etapa 05 – Contando com o consentimento livre e esclarecido começaria a aplicação da metodologia de ensino Laboratório rotacional utilizando os recursos humanos e materiais da instituição;

Etapa 06 – Ao término da aplicação de uma prática com a ferramenta A Hora do Código, o investigador aplicaria um novo questionário de coleta de dados para análise das informações que seriam pertinentes no decorrer da aplicação;

Etapa 07 – Com forma de finalizar a utilização da ferramenta A Hora do Código o investigador realizaria a Análise de resultados, que consistiria na interpretação dos dados coletados direcionando a uma possível conclusão através da tabulação que poderá ser representada por números e/ou gráficos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Ensino da matemática

De acordo com os parâmetros curriculares nacionais (PCNs), algumas das finalidades do ensino da Matemática indicam como objetivos do ensino fundamental, levar o aluno a:

- Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas;
- Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis;
- Estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos e entre esses temas e conhecimentos de outras áreas curriculares;
- Sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções;
- Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Considerando que o aluno é um sujeito ativo na construção de seu conhecimento, na estruturação de sua inteligência; ele aprende a partir de suas observações, ações e reflexões. Em interações com si próprio, o outro, com o ambiente e deve ser respeitado como um ser que tem o direito de viver o seu próprio tempo, que tem sua própria dinâmica, mas sem ficar alijado do que existe ao seu

redor. Dessa forma, o estudo da matemática com base na gamificação, pode proporcionar ao desenvolver dessas habilidades cognitivas e proporcionar uma expansão do horizonte do educando, à medida que ele começa perceber algumas dessas situações no seu cotidiano e com o conhecimento adquirido, pode de forma ativa intervir na sua realidade, melhorando-a de forma significativa (ARCANJO, 2015).

Deve-se considerar que nas séries iniciais, quase tudo é novidade para os alunos. Se assim o é, faz – se necessário uma forma de estudar matemática sem esquecer as formalidades conceituais, mas que possa manter estreito o laço entre teoria e prática. Que o aluno possa compreender através de exemplos concretos e abstrair gradualmente. Para consolidar essa formação cognitiva do aluno, de forma mais dinâmica, acredita-se que o jogo é um excelente recurso para ajudar o aluno a construir suas novas descobertas, desenvolver e enriquecer sua personalidade e é um instrumento pedagógico que dá condições ao professor de ser condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem. Não se pode negar o aspecto de diversão e de prazer que o jogo oferece.

3.2 Novas tecnologias

Diversas tecnologias presentes no cotidiano das pessoas, em suas casas, trabalho, escolas e universidades. Através do uso de smartphones, tablets, notebooks e computadores de mesa, a internet possibilita o acesso a inúmeros conteúdos com muita facilidade. Com esta popularização, as pessoas foram levadas a se habituar com o mundo cada vez mais digital e informatizado. Desse modo, as crianças dessa geração estão em constante acesso a informações praticamente instantâneas.

Os métodos de ensino tradicionais já não estão motivando nem atraindo a atenção do aluno para o aprendizado, alunos da era digital necessitam de ferramentas educacionais que os aproxime do seu cotidiano, os quais já possuem um amplo contato com o mundo digital, tornando a prática pedagógica atrativa para o mesmo.

3.3 Gamificação

A Gamificação, do termo em inglês *Gamification*, é o uso de jogos que contém a mecânica e dinâmica necessária com o intuito de engajar o usuário à prática do exercício. Assim buscando resolver problemas do cotidiano e melhorando através de

estímulos e recompensas o seu aprendizado. Segundo Kapp (2012), a Gamificação é “o uso de mecânicas, estéticas e pensamentos dos *games* para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas” (FARDO Apud KAPP, 2012, p. 202).

Sendo assim, quando tratamos de Gamificação, passamos a discutir sobre o que podemos resolver no nosso dia a dia. Atividades que talvez, fossem chatas e monótonas, através de outro método, essas mesmas atividades, sejam transformadas em atividades divertidas e prazerosas.

Alves (2014) observa também que mesmo sendo um jogo, não se há certeza em acreditar que o usuário por si só, venha a tornar-se interessado pela atividade.

O *Gamification* não é uma solução única que vai resolver todos os seus problemas, mas com certeza é uma ferramenta que não pode faltar na sua “caixinha de ferramentas” profissional. Ele não elimina a necessidade de um diagnóstico de necessidades preciso, vinculado a um conjunto de indicadores que permitam a você medir os resultados do seu programa de treinamento. O que ele faz é ajudar você a alcançar os objetivos estabelecidos de forma engajadora, segura e divertida (ALVES, 2014, p. s/n).

Essas práticas incidem a se tornar um exercício agradável com o decorrer do desenvolvimento. E traga com que o usuário chegue a ter um aprendizado eficaz e de qualidade. “Um *game* é uma atividade voluntária, que fazemos porque queremos, espontaneamente. Se tivermos que jogar porque alguém ordenou, deixa de ser um *game*.” (ALVES, 2015).

Sendo assim, observa se que a Gamificação é voltada a uma estrutura ao qual se projeta a elementos que busque ao engajamento do usuário a determinada ação. Fazendo com que ele continue resolvendo as atividades em busca de recompensas que os façam prosseguirem com o intuito de crescimento pessoal.

3.4 Gamificação e aprendizagem

Quando defrontamos com a educação dos dias atuais, nos perguntamos o que ela pode nos trazer de inovador para o âmbito educacional e como ela fará isso de forma a buscar introduzir um aprendizado eficiente aos alunos, que hoje, se sentem tão desmotivados com o método tradicional empregado em várias instituições de ensino?

Para responder a essas perguntas, vemos surgir a Gamificação, que consiste na utilização de elementos dos *games* – tais como estratégias, pensamentos e problematizações – fora do contexto de *games*, com o intuito de promover a aprendizagem, motivando os indivíduos a alguma ação e auxiliando na solução de problemas e interação com outros indivíduos (Kapp, 2012).

No mundo corporativo, por exemplo, Carvalho (2012) diz que criar jogos para atrair consumidores para lojas ou motivar os funcionários não é nada novo. O que mudou foi à introdução de tecnologia nesse processo. Algumas empresas, como Microsoft, Samsung e SAP, entraram no mundo da gamificação, esforçando-se para aumentar o engajamento de seus funcionários e clientes incorporando conceitos de jogos em tarefas diárias.

Segundo McGonical (2012), os jogos são atrativos não apenas pela atividade de jogar propriamente dita, mas pelo prazer e experiências proporcionados ao indivíduo. Podemos destacar as sensações de adrenalina, aventura, o desafio e o fato de estar imerso em uma atividade divertida, sozinho ou com amigos, sem a obrigatoriedade e a imposição que neutralizam a sensação do divertimento e prazer.

Os *games* como: *Age of Empires*, *Warcraft*, *The Sims*, entre outros, desenvolvem habilidades e competências necessárias e imprescindíveis para os profissionais no mercado de trabalho. Segundo Mattar (2010 p. XIV).

Saber aprender (e rapidamente), trabalhar em grupo, colaborar, compartilhar, ter iniciativa, inovação, criatividade, senso crítico, saber resolver problemas, tomar decisões (rápidas e baseadas em informações geralmente incompletas), lidar com a tecnologia, ser capaz de filtrar a informação etc. são habilidades que, em geral, não são ensinadas nas escolas. Pelo contrário: as escolas de hoje parecem planejadas para matar a criatividade.

Vivenciamos uma crise de gerações entre aqueles que cresceram jogando videogames e os professores que não entendem esse universo. No entanto, este não é um universo restrito. O uso de *games* está presente cada vez mais nos lares brasileiros e em diferentes idades, incluindo quem está nas universidades e no mercado de trabalho.

É uma ilusão imaginar que apenas jovens jogam *games* hoje: pessoas de diversas faixas etárias — incluindo, por exemplo, diretores de empresas — também jogam. Por isso, os métodos tradicionais de ensino não conseguem mais envolver os alunos em nenhum nível, nem mesmo na educação *online* (Mattar, 2010).

As habilidades aprendidas e praticadas com os jogos são pouco desenvolvidas nas escolas, e talvez por isso os jogos despertam ainda uma sensação ameaçadora no meio educacional. A tradição educacional de transmissão de conhecimento não encontra terreno fértil entre os jovens que, por outro lado, não encontram o conhecimento apenas nas escolas. O conhecimento está disponível em qualquer lugar, a qualquer momento.

Para isso, podemos ver que os games, no cotidiano escolar, podem ser de excelente ajuda na educação dos discentes e um grande passo para que os professores aprendam com essas tecnologias, formas agradáveis de ensino, e que passem a fazer disso, uma metodologia que busca enriquecer o aprendizado e assim, criar novos mecanismos que venha a favorecer a educação.

3.5 A Hora do Código

O estudo da programação de computadores vem sendo incentivado por diversas iniciativas (Hora do Código, Scratch, IEEE Education, entre outras), universidades (MIT, Stanford, entre outras) e empresas (Microsoft, Facebook, Google, Apple, entre outras). O desenvolvimento do raciocínio lógico é considerado uma das habilidades mais importantes para os alunos, devendo fazer parte das propostas educativas desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, independentemente da carreira que resolvam seguir no futuro (WING 2006; WILSON et al, 2013). O uso de brincadeiras e atividades lúdicas é, certamente, uma das melhores formas para estimular o aprendizado e o desenvolvimento de novas habilidades (MATTAR, 2010).

A Hora do Código é uma corrente mundial que quer mostrar a crianças, jovens, adultos, pais e professores que programar pode estar ao alcance de todos. O programa tem o objetivo de desmistificar o mundo dos códigos e provar que qualquer pessoa pode aprender os fundamentos básicos dessa linguagem, conforme pode-se observar no Anexo A o programa nos possibilita planejar A Hora do Código, tal como guias práticos para diversos públicos, aprendendo a trabalhar o raciocínio lógico para o aperfeiçoamento das habilidades do pensamento, através da gamificação (MARINHEIRO et al,2016).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como relevância o conhecimento de uma metodologia que pode ser aplicada no âmbito educacional de forma lúdica, quando se trata do aprendizado do ensino da matemática, fazendo com que os discentes em questão aprimorem suas habilidades no raciocínio lógico.

É de suma importância frisar que a gamificação tem tido um grande papel no quesito ensino-aprendizagem, trazendo sempre resultados positivos visto que a mesma se torna bastante atrativa para os alunos do ensino fundamental por ser algo amplamente utilizados na atualidade por crianças desta faixa etária em questão. A Hora do Código é uma corrente mundial que quer mostrar a crianças, jovens, adultos, pais e professores que programar pode estar ao alcance de todos. Esta ferramenta pode auxiliar os alunos no ensino da matemática, fazendo com que os mesmos estimulem a trabalhar o raciocínio lógico, aprendam a linguagem de programação de uma forma bem simples e eficaz.

O trabalho em questão teria como objetivo ser aplicado na forma presencial em uma escola pública do estado para alunos do sexto ano do ensino fundamental, porém devido a pandemia do COVID-19 todas aulas presenciais foram suspensas por tempo indeterminado segundo o decreto nº 1376 de 17 de março de 2020, devido este fato não pôde ser concluída com êxito a devida aplicação da ferramenta proposta para os alunos sendo então finalizado na forma bibliográfica. Deste modo, utilizou-se de dados coletados em outras oficinas aplicadas antes da elaboração da pesquisa e já visando a temática que seria utilizada no mesmo. Foram executadas duas oficinas para o público interno do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP), o primeiro ocorreu com alunos do ensino médio integrado e o segundo fora ministrado para o público interno em geral, contendo inclusive participação de servidores e discentes no geral, conforme exposto em anexo B e C, respectivamente.

O pensamento computacional ajuda a desenvolver habilidades de solução de problemas, lógica e criatividade. Através deste conhecimento, crianças e jovens aprendem a desenvolver sua criatividade e sua capacidade de lidar com problemas, pois têm a oportunidade de colocar em prática uma série de teorias que são ensinadas em outras disciplinas, como física, matemática e química, por exemplo. A utilização dos *games* é de fundamental relevância para que possa ajudar os alunos na resolução

de problemas e nas tomadas de decisões utilizando como ferramenta de conhecimento o raciocínio lógico e a habilidade na programação.

REFERÊNCIAS

- ALVES, F. **Gamification: Como criar experiências de aprendizagem engajadoras. Um guia completo: do conceito à prática**, DVS Editora, 2014.
- ALVES, Flora. **Gamification - como criar experiências de aprendizagem engajadoras. Um guia completo: do conceito à prática**. 2.ed. São Paulo: DVS, 2015.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BAQUERO, Ricardo. **Vygotsky e a aprendizagem escolar**. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- BATISTA, Cláudia Regina et al. **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora – estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CARVALHO Breno. Gamificação: vivendo através de conceitos de jogos. **Resumos breves e comunicações**. Jogos Digitais Unicap. 27 de setembro de 2012.
- CHRISTENSEN, Clayton. **Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- DAMITO, D; CANABARRO, A. PdE#41 – O uso da programação da educação. Papo de Educador, 31 de maio de 2018. **Podcast**. Disponível em: <<https://papodeeducador.com.br/programacao-na-educacao/>>. Acesso em: 02 set. 2019.
- DAMITO, D; MARTINS, A. PdE#34 – Gamificação. Papo de Educador, 26 de maio de 2018. **Podcast**. Disponível em: <<https://papodeeducador.com.br/pde34-gamificacao/>>. Acesso em: 02 set. 2019.
- DAMITO, D; VALE, R; FALCÃO, L. Brincar não é (apenas) coisa de criança – A ludopedagogia | PdE 83. Papo de Educador, 24 de outubro de 2019. **Podcast**. Disponível em: <<https://papodeeducador.com.br/brincar-nao-e- apenas-coisa-de-crianca-a-ludopedagogia-pde-83/>>. Acesso em: 02 set. 2019.
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Cinted-UFRGS**, v. 11, n. 1, 2012.
- FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002
- FONTELLES, Mauro José, Marilda Garcia Simões, Samantha Hasegawa Farias e Renata Garcia Simões Fontelles. Scientific research methodology: Guidelines for elaboration of a research protocol. **Revista Paraense de Medicina**, 23 (3), 2009.

FURIÓ, David; GONZÁLEZ-GANCEDO, Santiago; JUAN, M. C.; SEGUÍ, Ignacio; COSTA, María. The effects of the size and weight of a mobile device on an educational game. **Journal Computers & Education**, Virginia, v. 64, p. 24–41, 2013.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HORA DO CÓDIGO. **Programaê**. [2019]. Disponível em: <<http://programae.org.br/horadocodigo/>>. Acesso em: 02 set. 2019.

HORN, B. Michael; STAKER, Heather. Blended: **Usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro. - Porto Alegre: Penso, 2015.

KAPP, KARL M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San francisco: Pfeiffer, 2012.

MARINHEIRO, Fabiana. et al. Ensinando crianças do ensino fundamental a programar computadores com o auxílio de jogos digitais. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 12, p. 1, 2016.

MATTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

McGONIGAL, J. Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World. **Penguin**, London, 2012.

MORBACH, Raquel Passos Chaves. **Ensinar e jogar: possibilidades e dificuldades dos professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental**. 2012. xiii. 175 f., il. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

PACIEVITCH, Yuri. Lógica de programação. **InfoEscola**. [2019]. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/informatica/logica-de-programacao/>>. Acesso em 20 de agosto de 2019.

PAPERT, S. **Logo: computadores e educação**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1985. Publicado originalmente sob o título de Mindstorms: children, computers and powerful ideas. New York: Basic Books, 1980.

PIAGET, J. **Le jugement et le raisonnement chez l'enfant**. Paris: Delachaux et Niestlé. 1924.

POYATOS NETO, Henrique Ruiz. **Gamificação [Livro eletrônico]: engajando pessoas de maneira lúdica** / Henrique Ruiz Poyatos Neto. – São Paulo: Fiap, 2015.

SILVA, Samantha P. O uso da lógica de programação para a educação matemática no ensino médio: Experiências com o Scratch. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações**. 2016. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFPL_5be2adebbb636984a4107e0d7b3e49a8>. Acesso em: 25 ago. 2019.

SOUZA, Fernando. Pensamento computacional e programação como ferramentas de aprendizagem. **Instituto Ayrton Senna**. 2019. Disponível em: <<https://www.institutoayrtonsenna.org.br/content/institutoayrtonsenna/pt-br/meu-educador-meu-idolo/materialdeeducacao/pensamento-computacional-e-programacao-como-ferramentas-de-aprendizagem.html>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

VYGOTSKY, L.S. **A Formação Social da Mente**. 6.ed. São Paulo, SP. Martins Fontes Editora LTDA, 1998.

WILSON, C. **Brainstorming and Beyond: A User-Centered Design Method**. Oxford: Elsevier, 2013.

WING, J. M. Computational thinking. **Resumos breves e comunicações**. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

ANEXO A – COMO PLANEJAR SUA HORA DO CÓDIGO

Hour of Code

ATIVIDADES GUIA PRÁTICO DIVULGUE PERGUNTAS F... Português (Brasil)

Como planejar sua Hora do Código

[Organize um evento](#)

Junte-se ao movimento e apresente aos seus alunos a ciência da computação com estes passos.

O pensamento computacional ajuda a desenvolver habilidades de solução de problemas, lógica e criatividade. Além disso, a tecnologia está transformando todas as profissões no mundo. Hoje em dia, os alunos devem aprender a criar tecnologia, não apenas usá-la. Ao começar cedo, eles terão elementos para alcançar o sucesso em qualquer profissão do século XXI.

Experimentar uma Hora do Código é um jeito simples e divertido de apresentar aos estudantes a ciência da computação, talvez pela primeira vez, além de ser perfeita para ambientes dentro e fora da escola. Confira o nosso **guia de participação se ainda tiver dúvidas**.

- Assista ao vídeo de instruções da Hora do Código
- Explore atividades e tutoriais
- Planeje o seu dia
- Promova a sua Hora do Código
- Como começar bem a sua Hora do Código
- Comece a codificar
- Comemore o sucesso dos alunos
- Outros recursos da Hora do Código para educadores

Uma Hora do Código também pode ser realizada remotamente! Para começar, confira as nossas **dicas para realizar um evento Hora do Código virtual**.

Guias práticos

- Para educadores
- Para empresas
- Para cidades
- Para a escola toda
- Para pais
- Para funcionários públicos
- Para voluntários
- For virtual events

Recursos

Don't just pass on time, program it!

Experimente os tutoriais

oficina8-25 maio -...jpg oficina7-25 maio -...jpg oficina6-25 maio -...jpg oficina5-25 maio -...jpg oficina4-25 maio -...jpg [Exibir todos](#)

ANEXO B – A HORA DO CÓDIGO PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFAP



ANEXO C – A HORA DO CÓDIGO PARA PÚBLICO INTERNO DO IFAP

