

Ensino de Ciências e Educação Matemática

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

Ensino de Ciências e Educação Matemática

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Karine de Lima

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)

E59 Ensino de ciências e educação matemática [recurso eletrônico] /
Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. –
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ensino de ciências e
educação matemática – v.1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-076-6

DOI 10.22533/at.ed.766192501

1. Educação. 2. Prática de ensino. 3. Professores – Formação.
I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes.

CDD 370.1

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.

2019

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

A obra “Ensino de Ciências e Educação Matemática”, em seu primeiro volume, contém vinte e quatro que abordam as Ciências sob uma ótica de Ensino nas mais diversas etapas da aprendizagem.

Os capítulos encontram-se divididos em seis seções: Ensino de Ciências e Biologia, Ensino de Física, Ensino de Química, Educação Matemática, Educação Ambiental e Ensino, Ciência e Tecnologia.

As seções dividem os trabalhos dentro da particularidade de cada área, incluindo pesquisas que tratam de estudos de caso, pesquisas bibliográficas e pesquisas experimentais que vêm contribuir para o estudo das Ciências, desenvolvendo propostas de ensino que podem corroborar com pesquisadores da área e servir como aporte para profissionais da educação.

No que diz respeito à Educação Matemática, este trabalho pode contribuir grandemente para os professores e estudantes de Matemática, por meio de propostas para o ensino e aprendizagem, que garantem o avanço das ciências exatas e também fomentando propostas para o Ensino Básico e Superior.

Indubitavelmente esta obra é de grande relevância, pois proporciona ao leitor um conjunto de trabalhos acadêmicos de diversas áreas de ensino, permeados de tecnologia e inovação.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
UMA PROPOSTA DE MODELO DIDÁTICO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES	
Silvania Pereira de Aquino	
DOI 10.22533/at.ed.7661925011	
CAPÍTULO 2	5
A AULA DE CAMPO NUMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO BÁSICA DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Elaine Patrícia Araújo	
Emanuele Isabel Araújo do Nascimento	
Edcleide Maria Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.7661925012	
CAPÍTULO 3	14
ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ANÁLISE DOS PROJETOS FINALISTAS DA FEBRACE 2016	
Alexandre Passos da Silva	
María Elena Infante-Malachias	
DOI 10.22533/at.ed.7661925013	
CAPÍTULO 4	22
A (RE)CONSTRUÇÃO DOS SABERES: ULTRAPASSANDO AS BARREIRAS DA LINHA ABISSAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS	
Marcela Eringe Mafort	
Aníbal da Silva Cantalice	
Marcelo Nocelle de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.7661925014	
CAPÍTULO 5	32
O SISTEMA RESPIRATÓRIO E AS SÉRIES INICIAIS: DESPERTANDO O PEQUENO CIENTISTA	
Marcelo Duarte Porto	
Everson Inácio de Melo	
Nayara Martins de Mattos	
Mariana de Moraes Germano	
Paloma Oliveira de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.7661925015	
CAPÍTULO 6	37
PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO 3ª ANO DO CENTRO DE ENSINO MÉDIO DE TEMPO INTEGRAL FRANKLIN DORIA SOBRE FORMIGAS URBANAS	
Sandra Ribeiro da Silva	
Carolina Vieira Santos	
Gisele do Lago Santana	
Luciana Carvalho Santos	
Marcelo Bruno Araújo Queiroz	
Luciana Barboza Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7661925016	

CAPÍTULO 7 53

COMO A UTILIZAÇÃO DE UM EXPERIMENTO DIDÁTICO PODE MELHORAR AS NOTAS DE ALUNOS EM FÍSICA: CONSTRUINDO UM COLETOR SOLAR COMO FERRAMENTA EDUCATIVA

Nieldy Miguel da Silva

DOI 10.22533/at.ed.7661925017

CAPÍTULO 8 66

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE MONITORAMENTO EM TEMPO REAL DE PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS EM SISTEMAS DE ESCOAMENTO

Arthur Vinicius Ribeiro de Freitas Azevedo

Rodrigo Ernesto Andrade Silva

Allan Giuseppe de Araújo Caldas

Júlio César Coelho Barbosa Torquato

Allysson Macário de Araújo Caldas

Cristiano Miranda Correia Lima.

DOI 10.22533/at.ed.7661925018

CAPÍTULO 9 76

DETERMINAÇÃO DA VISCOSIDADE CINEMÁTICA POR MÉTODO DE STOKES ATRAVÉS DE ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE VISCOSÍMETRO AUTOMATIZADO

Rodrigo Ernesto Andrade Silva

Arthur Vinicius Ribeiro de Freitas Azevedo

Allysson Macário de Araújo Caldas

Allan Giuseppe de Araújo Caldas

Júlio César Coelho Barbosa Torquato

DOI 10.22533/at.ed.7661925019

CAPÍTULO 10 87

O ENSINO DE QUÍMICA COM O USO DE TECNOLOGIAS FACILITADORAS DE APRENDIZAGEM

Marcela dos Santos Barbosa

João Batista Félix de Souza

DOI 10.22533/at.ed.76619250110

CAPÍTULO 11 101

USO DE SOFTWARES EDUCACIONAIS COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO SUPERIOR

Tayanne Andrade Dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.76619250111

CAPÍTULO 12 112

A “QUÍMICA NAS OLIMPÍADAS”: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES CONTEXTUALIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA

Christina Vargas Miranda e Carvalho

Luciana Aparecida Siqueira Silva

Joceline Maria da Costa Soares

Scarlett Aldo de Souza Favorito

Letícia Gomes de Queiroz

Renan Bernard Gléria Caetano

DOI 10.22533/at.ed.76619250112

CAPÍTULO 13	121
EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA COMO RECURSO AUXILIAR NO ESTUDO DE FUNÇÕES INORGÂNICAS	
Aryanny Irene Domingos de Oliveira Evelise Costa Mesquita Christina Vargas Miranda e Carvalho Luciana Aparecida Siqueira Silva Débora Astoni Moreira	
DOI 10.22533/at.ed.76619250113	
CAPÍTULO 14	134
A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO SOBRE AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS)	
Ivonete Pereira Amador Ricardo Fajardo	
DOI 10.22533/at.ed.76619250114	
CAPÍTULO 15	146
DISCUSSÃO SOBRE O USO DE RECURSOS CONCRETOS E TECNOLÓGICOS COMO OPÇÃO METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CURVAS CÔNICAS	
Italo Luan Lopes Nunes Bruno Fernandes de Oliveira Abigail Fregni Lins	
DOI 10.22533/at.ed.76619250115	
CAPÍTULO 16	155
MATEMÁTICA NO COTIDIANO E HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: UM ENTRELAÇAMENTO RICO PARA A APRENDIZAGEM	
Rosa Lúcia da Silva Santana	
DOI 10.22533/at.ed.76619250116	
CAPÍTULO 17	160
MAPEAMENTO DE PESQUISAS ENVOLVENDO A TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA E O CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL: DURANTE O PERÍODO DE 2007 A 2016	
Aécio Alves Andrade Cintia Aparecida Bento dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.76619250117	
CAPÍTULO 18	172
A EJA NO IMAGINÁRIO DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA	
Rayane de Jesus Santos Melo Maria Consuelo Alves Lima	
DOI 10.22533/at.ed.76619250118	
CAPÍTULO 19	184
AEROPORTO DE CARGAS DE ANÁPOLIS – ANÁLISE DO PLANO DIRETOR, EIA/RIMA E CONHECIMENTO POPULAR SOBRE O EMPREENDIMENTO: UM CASO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Cibele Pimenta Tiradentes Leonora Aparecida dos Santos Valeska Gouvêa Novais	
DOI 10.22533/at.ed.76619250119	

CAPÍTULO 20 193

ENSINO DE ZOOLOGIA E SENSIBILIZAÇÃO JURÍDICO-AMBIENTAL MEDIADOS PELA OBSERVAÇÃO DA MALACOFUNA INTERTIDAL EM RECIFES DO RIO GRANDE DO NORTE

Roberto Lima Santos
Clécio Danilo Dias da Silva
Elineí Araújo de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.76619250120

CAPÍTULO 21 199

INTERDISCIPLINARIDADE, O QUE PODE SER?

Núbia Rosa Baquini da Silva Martinelli
Francieli Martins Chibiaque
Jaqueline Ritter

DOI 10.22533/at.ed.76619250121

CAPÍTULO 22 209

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE EM BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA DO CCTA – POMBAL/PB

José Valderisso Alfredo de Carvalho
Lucas Pinheiro
Renan Willer Pinto de Sousa
Elisângela Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.76619250122

CAPÍTULO 23 227

AVALIAÇÃO DO USO DO PHOTOMETRIX COMO FERRAMENTA DE DETECÇÃO EM MEDIDAS ESPECTROFOTOMÉTRICAS DE LÍTIO EM SOLUÇÃO AQUOSA

Karinne Grazielle Oliveira Silva
Janiele de Lemos Silva
Maria Alice Lira Nelo de Oliveira
Allan Nilson de Sousa Dantas

DOI 10.22533/at.ed.76619250123

CAPÍTULO 24 233

CRESCENTIA CUJETE: ASPECTOS FITOQUÍMICOS E ATIVIDADES BIOLÓGICAS – UMA REVISÃO

Maciel da Costa Alves
Cláudia Patrícia Fernandes dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.76619250124

CAPÍTULO 25 246

ESTUDO COMPARATIVO DE MÉTODOS PARA REAÇÃO DE ACETILAÇÃO DO EUGENOL (ACETATO DE 4-ALIL-2-METOXIFENIL)

Josefa Aqueline da Cunha Lima
Jadson de Farias Silva
Romário Jonas de Oliveira
Cosme Silva Santos
Ladjane Pereira da Silva Rufino de Freitas
Juliano Carlo Rufino de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.76619250125

CAPÍTULO 26 255

EVIDÊNCIAS DA RELEVÂNCIA FITOQUÍMICA E BIOLÓGICA DA FAMÍLIA MYRTACEAE E DO GÊNERO SYZYGIUM

Yanna Carolina Ferreira Teles

Wallison dos Santos Dias

Ewerton Matias de Lima

Edilene Dantas Teles Moreira

Camila Macaubas da Silva

Milen Maria Magalhães de Souza Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.76619250126

SOBRE O ORGANIZADOR..... 266

O ENSINO DE QUÍMICA COM O USO DE TECNOLOGIAS FACILITADORAS DE APRENDIZAGEM

Marcela dos Santos Barbosa

Universidade Federal do Amazonas, ICE
Manaus – Amazonas

João Batista Félix de Souza

Universidade Federal do Amazonas, ICE

RESUMO: Esta pesquisa tem como foco principal enfatizar o uso de novas tecnologias que venham facilitar o processo de ensino-aprendizagem no ensino de ciências, por meio de programas de computadores. Nas escolas são implementadas em aulas teóricas ferramentas tecnológicas para auxiliar o ensino, o uso de diversos tipos de dispositivos eletrônicos servem de recurso e tornam-se importantes para dinamizar a prática docente na transposição de conteúdos científicos. Atualmente muitas pesquisas que possuem trabalhos direcionados para o âmbito tecnológico tem se tornado comum, uma vez que é preciso entender e ajustar as metodologias da educação que utilizam os dispositivos eletrônicos como ferramenta didática. Em decorrência disso, a recente Base Nacional Comum Curricular (B.N.C.C) está priorizando o ensino tecnológico como competência no currículo escolar, como forma de melhor adaptar a metodologia didática dos docentes no contexto tecnológico em que vivemos. Diante disso, o objetivo desse trabalho é abordar alguns desses recursos possíveis de

serem trabalhados em sala de aula, dentre eles estão o programa Scratch e o Kahoot, que são comumente abordados em artigos científicos e aplicado em salas de aula. Modernizar as aulas de ciência por meio do uso de ferramentas inovadoras poderá ser uma alternativa para estimular a criatividade e autonomia nos alunos durante o processo ensino e aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino-Aprendizagem, didática, ciência.

ABSTRACT: This study is main focus or use for main techniques that will facilitate the teaching of teaching, in the middle of use students. In schools, theoretical teaching classes are implemented for teaching aids, the use of various types of support materials and to become important to dynamize a teaching practice in the transposition of scientific coverage. This information is a high resource and method to the extensive technological software used the software used the software used in the software. As a result, a recent National Common Curricular Base (B.N.C.C) is prioritizing technological teaching as a non-school discipline, as a way of adapting to the didactic methodology of teachers in the technological context in which we live. Thus, there is a work that consists of addressing the risk factors of being worked in the classroom, among which are the scientific disciplines and applied in classrooms. Modernizing science

classes through the use of innovative tools is an alternative to stimulate creativity and autonomy in students during the teaching and learning process.

KEYWORDS: Teaching-Learning, didactics, science.

1 | INTRODUÇÃO

As novas tecnologias estão cada vez mais atingindo vários setores da sociedade e já é comumente encontrada em algumas instituições. Mas na maioria das escolas públicas o cenário é diferente, muitas delas ainda necessitam de laboratórios de informática e de redes de internet. Apesar de ser um problema nacional, admite-se que em muitos educandários esses novos instrumentos tecnológicos são possíveis de serem aplicados nas aulas de química como ferramentas facilitadoras de aprendizagem.

Na atual era digital, torna-se necessário que educadores adotem o uso do computador, dos smartphones e tablets no atual processo de ensino (KENSKI, 2012). As aulas de química não devem permanecer somente sobre a forma tradicional em que o professor só fala e o aluno seja apenas um atuante passivo (LIMA, 2011). O recurso tecnológico mais antigo, o giz e o quadro, não necessitam de abandono, mas podem ser complementados com tais dispositivos eletrônicos, dentre eles o mais comum é o computador, muito útil pois podem ser instalados diversos tipos de programas, como o Scratch e o Kahoot.

O programa scratch é uma ferramenta tecnológica que atualmente permite os alunos interagirem de uma forma dinâmica nas aulas. Tem sido muito utilizado em projetos voltados para a Matemática para estimular o raciocínio lógico dos alunos. É um instrumento de fácil uso, onde permite os alunos criarem animações de diversos conteúdo da Matemática, Física, Química, entre outros.

Já o Kahoot é um programa disponível online na internet onde os estudantes podem elaborar Quiz de diversas temáticas trabalhadas em sala de aula. Dessa forma, são capazes de trocar ideias, gerar discussões entre grupos através de compartilhamento de suas criações entre os amigos e professor, ao mesmo tempo em que o professor pode avaliar todas essas produções. Para Ladislau e colaboradores (2018) o Kahoot permite despertar a curiosidade em conteúdo de química, os alunos fixam os conceitos com mais facilidade.

Não podemos esquecer do atual papel do professor do século XXI, aquele que não só ensina, mas que é o mediador durante as aulas. Este necessita estar capacitado para enfrentar o desafio de ensinar no atual processo tecnológico em que muitos educandos já conhecem muitas tecnologias novas. Nesse sentido, convém lembrar da Lei das Diretrizes e Bases da Educação sancionada em 20 de Dezembro de 1996, que preza por um ensino de qualidade, e que zelar pela aprendizagem dos nossos alunos é tarefa do profissional educador. E já se pensando na nova Base Nacional Curricular Comum (BNCC) do Ensino Médio, esse artigo discutirá pontos importantes para que a

tecnologia seja prioridade nas aulas de química.

A utilização de novos instrumentos contribui para que ocorra mudanças no cenário atual das escolas, seja culturalmente, seja através de projetos, entre outros. No atual processo de ensino o professor necessita motivar seus alunos para que passem a ter interesse pela disciplina, por isso o uso da tecnologia pode ser uma alternativa. É necessário despertar os alunos para a aprendizagem, pois:

É preciso inovar a ação de ensinar no país para auxiliar o processo de aprendizagem dos discentes. O uso de recursos tecnológicos mediante novas metodologias no ensino pode estimular a aprendizagem e o processo avaliativo estimulando o desenvolvimento do Ensino Médio (Valente, 2003).

Dessa forma, o artigo tem como objetivo investigar por meio de uma revisão sistemática de artigos se os softwares Scratch e o Kahoot como recursos de aprendizagem possíveis de serem trabalhados no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula.

2 | A BASE NACIONAL CURRICULAR COMUM (BNCC)

Com o intuito de reduzir as desigualdades educacionais foi criada Base Nacional Curricular Comum (BNCC) com fundamento legal na Constituição de 1988, no Artigo 205, ainda para ser aprovada até novembro de 2017, é

Um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Aplica-se à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) e indica conhecimentos e competências que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade. Orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN), a BNCC soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2015, p.7)

Dois pontos importantes abordados na BNCC é equidade e a igualdade. Há um entendimento de que num país onde a diversidade cultural e as desigualdades sociais são imensas, buscar uma equidade no campo educacional se faz necessário de forma que se pense em currículos diferenciados e que seja conveniente a cada sistema, seja rede ou instituição escolar (BRASIL, 2015). Dessa forma, a BNCC procura igualar o ensino a uma realidade nacional.

Incorporar os currículos no ensino será um grande desafio dessa nova base curricular. O programa prioriza investir na formação de professores para que todos se aliem e se adequem ao novo ensino no país. No que se refere aos recursos tecnológicos é de se prever que esses instrumentos devam fazer parte do ensino. Entender todo esse processo de como ficará o novo ensino não é o objetivo principal desse artigo,

haja vista que a BNCC terá uma previsão de até novembro ser aprovada. Mas no que se refere a um ensino contextualizado , interdisciplinar, participativo, igualitário, estes enriquecem o que está escrito por pessoas competentes que a elaboraram.

3 | O QUE É O SCRATCH

De acordo com Mota e colaboradores (2014) o Scratch é um ambiente gráfico de programação concebido e desenvolvido pelo “Lifelong Kindergarten Group”, do MIT, que permite o desenvolvimento de aplicativos que integram recursos de multimídia, de forma intuitiva. Com o Scratch é possível trabalhar conceitos de matemática, física, química e outros. Pode, também, ser aplicado em aulas de programação por ser facilmente manuseado. Esse tipo de software faz com que o aluno seja ativo no processo de ensino e aprendizado, fazendo com que ele crie, teste e aplique suas criações. Para Mélo e colaboradores (2011) o Scratch revela-se uma excelente ferramenta para o ensino de conceitos de Lógica de Programação, com uma interface visual que remete intuitivamente às principais estruturas de uma linguagem.

O desenvolvimento de projetos na ferramenta é fácil, pois fornece um ambiente que possibilita a construção de projetos como se fossem histórias animadas, apresentações interativas ou jogos. Além disso, o Scratch inclui construções de repetição, condicionais, comunicações, sons, e variáveis, o que permite introdução de conceitos que muitas vezes são difíceis para os alunos das séries iniciais do curso de ciência da computação entenderem são vistos na ferramenta de uma forma descontraída, pois estão implícitos na mesma. A Figura 1, abaixo, mostra a página de interação do Scratch que foi buscada pela internet.

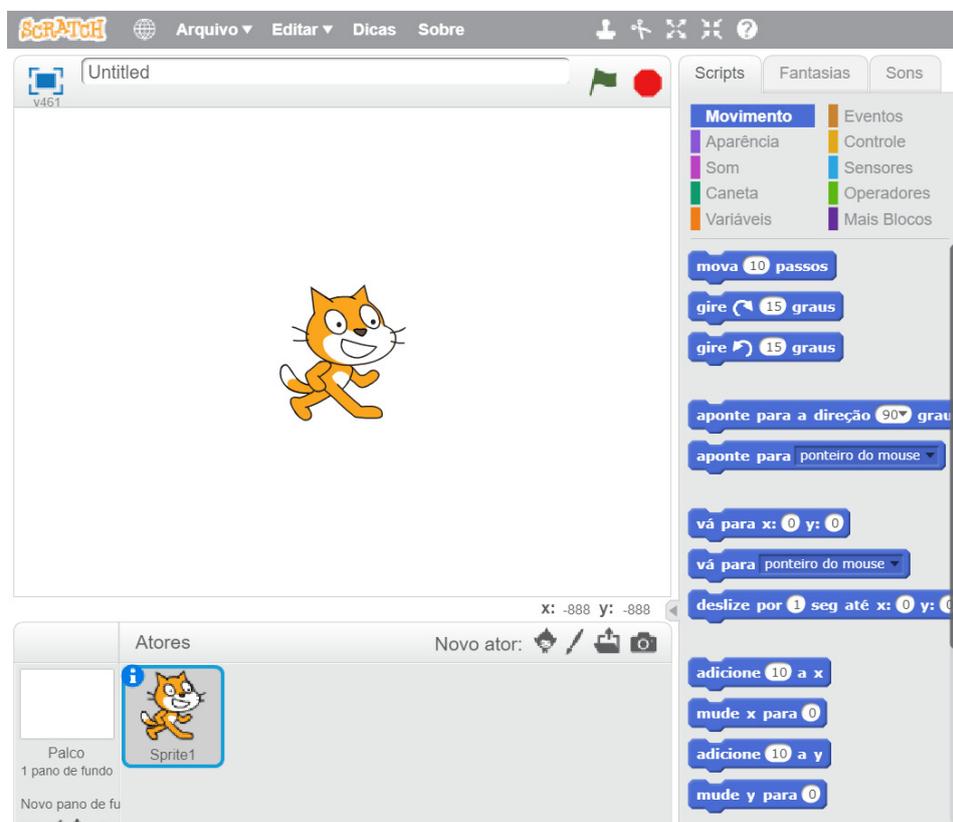


Figura 1. Página de interação do Scratch

O Scratch é diferente de ambientes mais tradicionais usados para introduzir ideias de ciência da computação, pois seu ambiente de programação de “arrastar-e-soltar” incentiva a experimentação, elimina problemas de sintaxe, e permite que os alunos se concentrem na resolução de problemas e no design do algoritmo. Sua ênfase em gráficos, animação, som e interação com o usuário permite que os alunos trabalhem em problemas que envolvam o seu interesse.

4 | O QUE É O KAHOOT?

O Kahoot! é uma plataforma disponível na internet que possibilita professores elaborarem questionários de diversos temas trabalhados em sala de aula. Essas tarefas podem ser aplicadas dentro de sala de aula, como também online, onde os alunos respondem todas essas atividades a partir dos seus dispositivos móveis (smartphones ou tablets) ou computadores. Ele foi criado em 2013 para fazer aplicações de testes e quizzes para estudantes e tem como objetivo fazer com que o aluno responda a uma atividade em tempo real em menor tempo possível para que alcance uma ótima pontuação. Isso é capaz de gerar disputa e uma melhor interação entre estudantes em sala de aula.

Uma das vantagens desse recurso digital é que ele é um aplicativo grátis e fácil de ser baixado em celulares ou computadores. O aplicativo pode ser facilmente encontrado na internet, basta que seja feita a procura no Google. Após o acesso

o professor se cadastra e em seguida elabora questionários para seus alunos responderem em tempo real, é possível que alunos se cadastrem também como forma de aprendizado. Os tipos de atividades podem na forma de Quiz, Jumble, Discussion e Survey. Destacam-se o Quiz e o Jumble como as mais utilizadas por educadores, pois as mesmas geram pontuação de acordo com o grau de acertos e agilidade entre os educandos, ao mesmo tempo que facilita a avaliação de aprendizagem, o que o uso de provas impressas. A Figura 2, a seguir, mostra a página inicial de interação com o Kahoot!.



Figura 2. Imagem de página de interação do Kahoot! Mostrada na internet.

Para utilizar o Kahoot! é preciso que o usuário esteja conectado à internet e o software pode ser manuseado de qualquer tipo de dispositivo eletrônico, permitindo assim uma gama de aplicação e pesquisas. Porém, uma desvantagem do kahoot! é que as atividades devem ser curtas, pois para uma pergunta no máximo deve existir 95 caracteres e cada resposta no máximo 60 caracteres. Sendo assim, o professor deve selecionar atividades que se encaixem para esse aplicativo (VARGAS & AHLERT, 2018).

5 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada para escrever o artigo se baseou numa revisão sistemática da literatura em artigos buscados no Google acadêmico, tendo como critérios de inclusão publicações a partir do ano de 2013 e pesquisas na área de ensino envolvendo os softwares Scratch e o Kahoot!. Foram também delimitados os critérios de exclusão sendo artigos pagos. As chaves de busca usadas para procurar os artigos foram: Scratch, Kahoot!, learning e ciência.

Diante disso, foi realizado uma investigação nos projetos para depois categorizar os resultados mais pertinentes encontrados nos artigos.

6 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, foi verificado artigos sobre o programa Scratch e a investigação de como ele tem sido aplicado na área de ensino, desde o ensino básico, que trata do ensino infantil, fundamental e médio, até o ensino técnico e superior. Isso permite a exploração do software de diversas formas.

De acordo com a pesquisa sistemática feita nesse trabalho foram selecionados 26 artigos abordando o Scratch e 18 artigos abordando sobre o Kahoot!, de 75 artigos escolhidos para a revisão. Dentre os artigos verificados poucos abordam conteúdos científicos, como química, física e matemática. A maioria dos artigos tiveram pesquisas aplicadas em cursos técnico e superior, de informática e para o ensino de lógica de programação. Farias e Motta (2016) confirmam que o Scratch permite a criação de projetos interativos que auxiliam no processo de ensino.

O uso do Scratch é comumente utilizado em cursos técnicos e graduação em informática e matemática. Da Silva e colaboradores (2017) verificaram que tal software contribuiu com o aprendizado em conteúdo de funções matemáticas. Para os autores Belchior e Ferreira (2015), Oliveira, Rodrigues e De Queiroga, Santos e Santos (2017), Farias e Rivera (2016), Rocha e colaboradores (2013) o Scratch é excelente para ser aplicado em cursos que ensinam linguagem de programação, pois facilita o aprendizado de algoritmo. De acordo com De Melo (2013) o uso do Scratch facilita o aprendizado por meio da experimentação e elaboração de um raciocínio estruturado para a solução de um problema computacional.

Em se tratando de jogos, Fernandes, Denis e Furlan (2017) citam que o Scratch é uma ótima ferramenta para ser usado na aplicação de jogos, para os autores os estudantes podem ter maior interação com os códigos de programação, aplicar conceitos relacionados a cinemática e aprender de forma ativa a disciplina de física. O programa também auxilia professores de ciências na criação de aplicações interativas, como abordam Rocha e Azevedo (2017).

Em se tratando de aprendizagem de lógica de programação no ensino médio, Mota e colaboradores (2014) aplicaram a pesquisa em uma turma de ensino médio que nunca teve acesso a programação, para os autores a lógica de programação estimula o aprendizado dos estudantes, auxilia na resolução de problemas de uma forma lógica e estrutural. Para Rodriguez e colaboradores (2015) a integração da lógica de programação potencializa o processo de ensino e aprendizagem, pois desenvolve habilidades lógica. Da mesma forma OUAHBIA e colaboradores (2015), Rios e Cury (2016) discorrem que por meio da programação e desenvolvimento de jogos com alunos no ensino médio, constataram a eficácia em se trabalhar com o programa Scratch, verificando que a motivação e interesse pela programação nos alunos melhoram o processo de ensino e aprendizagem de forma divertida. Para

Shimohara, Sobreira e Ito (2016) a criação de jogos com o Scratch envolve conteúdos curriculares de forma atrativa.

O Scratch também pode ser aplicado com alunos do ensino infantil e fundamental. Os autores Fernandes, De Souza e Denis (2015), Ribeiro e Melo (2017), França e Do Amaral (2013), Oro e colaboradores (2015) verificaram que o Scratch favorece o raciocínio lógico do aluno e o desenvolvimento do pensamento computacional. Da mesma forma é observado para alunos do fundamental, de acordo com Soares e Redighieri (2017), Sápiras, Vecchia e Tempì (2015) o Scratch é uma ferramenta excelente para se trabalhar a lógica de programação. Sobreira, Takinami e Dos Santos (2013) a linguagem de programação do Scratch pode ser aplicada numa abordagem colaborativa, interativa e funcional.

Resnick e colaboradores (2009) relatam de forma estratégica como aplicar o Scratch de forma significativa. Moreno-León, Robles e Román-González (2015) apresentam uma forma de avaliar o aprendizado de programação do Scratch, por meio da análise do feedback dos alunos em se tratando dos próprios projetos.

Pautadas nos artigos estudados a Figura 3, a seguir, apresenta uma observação geral no tipo de ensino em que as pesquisas mais se concentram.

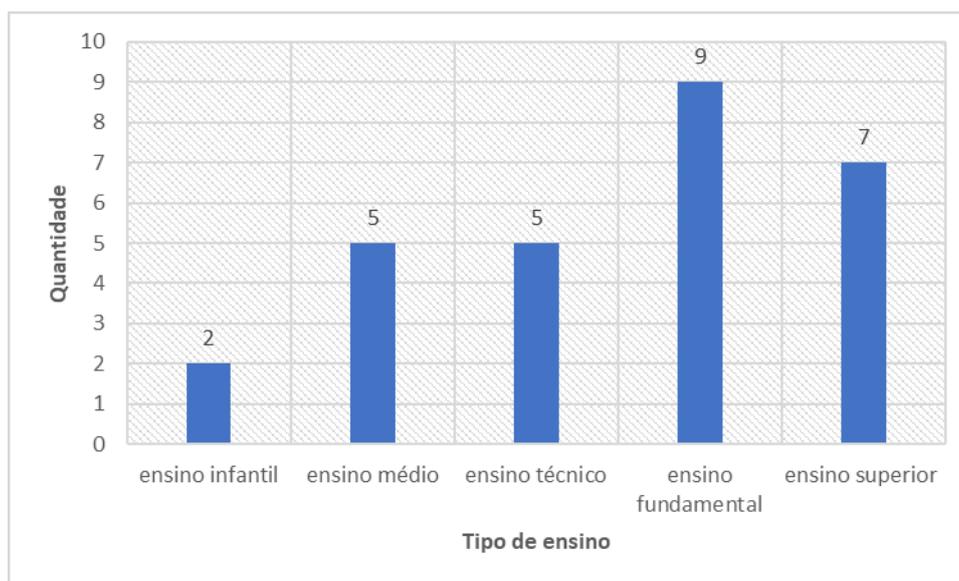


Figura 3. Área de ensino onde se concentra as pesquisas com *Scratch* conforme os artigos pesquisados

Com o Scratch o tipo de aplicação observada em todos os artigos pesquisados foi somente a lógica de programação.

Já as pesquisas que utilizaram o *software Kahoot!* Mostraram que ele é mais aplicado na gamificação e aplicação de quizze, podendo ser abordado em qualquer disciplina e diferentes níveis de escolaridade. Amico, Moraes e Prá (2017), relatam por meio de um estudo bibliográfico que a ferramenta possui potencial para ser utilizada com diferentes públicos de ensino; possui interface amigável e de fácil utilização, além de apresentar potencial para tornar a experiência educativa diversificada e divertida promovendo engajamento e motivação dos alunos. Cavalcante, Sales e Da

Silva (2018) descreveram as potencialidades do Kahoot! como uma ferramenta de avaliação em atividades gamificadas. Da Silva e colaboradores (2018) mostraram em suas pesquisas que o Kahoot! potencializou o uso de gamificação em sala de aula por facilitar o uso de games como feedback imediato, por meio de regras, diversão e motivação.

Em se tratando de conteúdos científicos foi verificado que o Kahoot! é uma ferramenta que auxilia o ensino, uma vez que quando o utiliza como quizz despertando emoção e aprendizagem entre os participantes, por ser uma forma diferente de se abordar o conteúdo. Venturino-Perez, Schimidt e Fernandes-Santos (2018) desenvolveram um quizz com questões de múltiplas escolhas numa turma de graduação em biomedicina e fonoaudiologia e verificaram um aprendizado significativo entre os estudantes. Sande e Sande (2018) verificaram a aprendizagem no uso do Kahoot! na disciplina de microbiologia, assim como Da Silva (2018) numa disciplina que abordava o conteúdo de membrana plasmática. Ismail e Mohammad (2017) aplicaram o Kahoot! em uma turma de medicina e obtiveram resultados satisfatórios quanto ao processo de ensino e aprendizado. Iwamoto e colaboradores (2017) compararam em uma turma de psicologia a aprendizagem com o uso do Kahoot!. Dividiram a turma em duas partes, uma metade utilizou o software e a outra não, os resultados da pesquisa mostraram por meio de exames que os alunos que usaram o Kahoot! apresentaram as melhores notas. Ares e colaboradores (2018) aplicaram o Kahoot! numa turma de licenciatura em química e relataram uma melhora no desempenho acadêmico dos estudantes.

O Kahoot! é comumente utilizado em pesquisas de ensino da língua inglesa ou outras. Piskorz (2016), Missagia e Guerra (2018), Medina e Hurtado (2017), Budiati (2017), Korkealehto e Siklander (2018) avaliaram como o Kahoot! pode ser útil no processo de ensino em línguas inglesas quando trabalhada num contexto de jogo e expõem que jogar aumenta a motivação. Crespo (2018) utilizou o Kahoot! para dinamizar as aulas de alemão, mostrando ser uma excelente ferramenta para se trabalhar vocabulários.

Trabalhos com quizzes foram também aplicados no ensino fundamental e médio. Romio e Paiva (2017) relataram uma eficácia no processo de ensino e aprendizagem na aplicação de quizzes. Em muitas pesquisas utilizaram o Kahoot! por meio da gamificação. Dos Santos e Canuto (2017) analisaram as contribuições da gamificação com aplicação de quizzes em alunos bolsistas. Costa e colaboradores (2017) aplicaram o Kahoot! na disciplina de química com alunos do ensino médio e obtiveram resultados positivos de aprendizagem. De Andrade e colaboradores (2018) aplicaram fizeram o uso do Kahoot! numa turma de ciências, no fundamental I e obtiveram resultados relevantes na aprendizagem no estudo de Arbovirose.

Pautadas nos artigos estudados a Figura 4, a seguir, apresenta uma observação geral no tipo de ensino onde os artigos pesquisados mais se concentram.

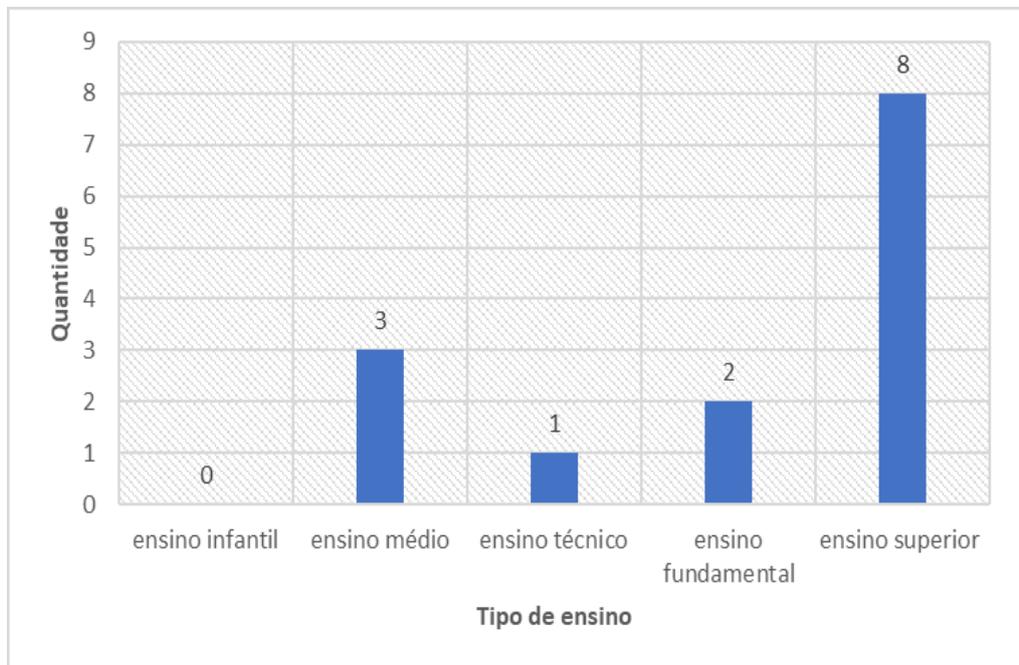


Figura 4. Área de ensino onde se concentra as pesquisas com Kahoot! conforme os artigos pesquisados

A Figura 5, a seguir mostra que o software Kahoot! é mais comumente aplicado em disciplinas científicas, como química, física e biologia.

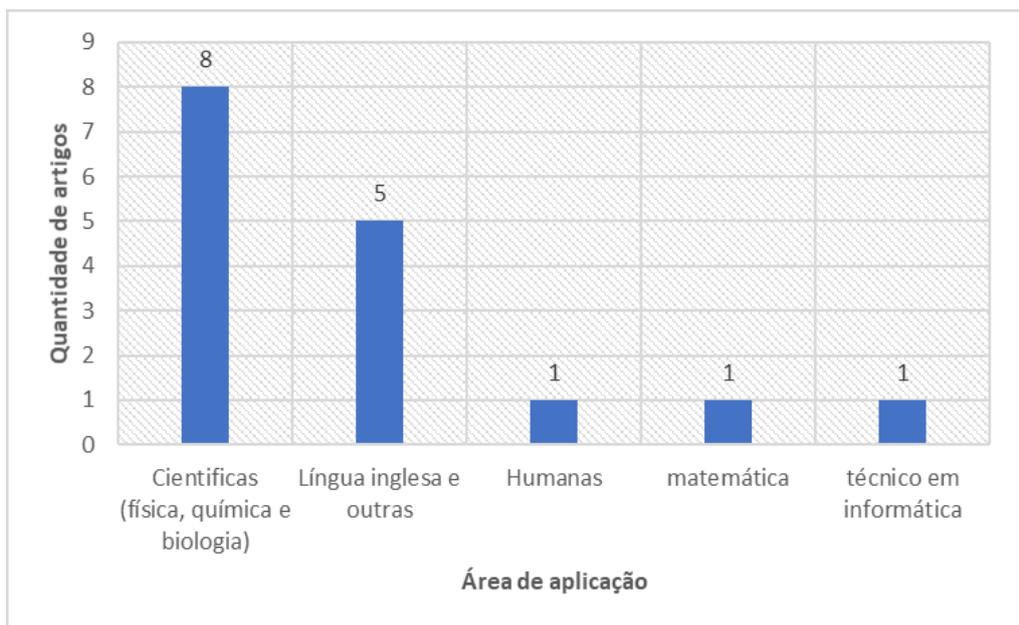


Figura 5. Área de concentração do Kahoot! onde as pesquisas foram aplicadas

Já a Figura 6 mostra que é mais comum utilizar-se do Kahoot! com aplicações envolvendo quizzes e atividades de gamificação.

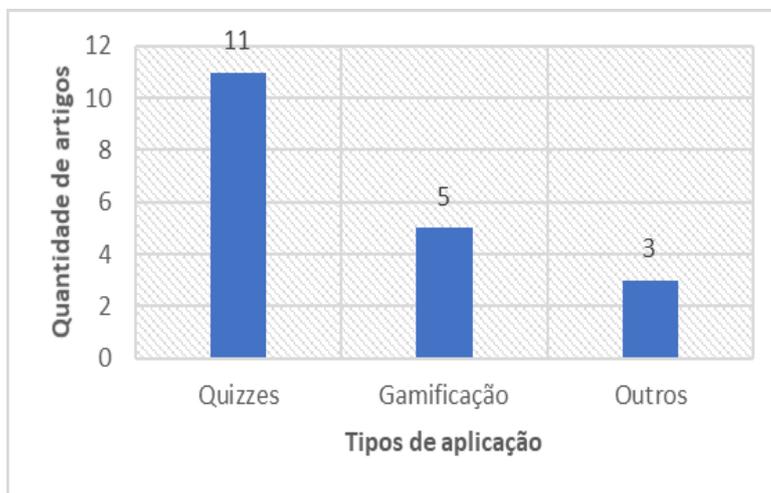


Figura 6. Os tipos de aplicação mais comuns feitas com o Kahoot!

7 | CONCLUSÃO

Desta forma, pode-se dizer que as novas tecnologias auxiliam no processo de ensino e aprendizagem. As aulas ficam mais dinâmicas quando se utiliza ferramentas como os programas de computadores voltados para o ensino, como o scratch e o Kahoot! , além disso, tais aplicações despertam a curiosidade dos discentes, devido o fator lúdico e a facilidade de manuseá-los.

Para isso é necessário que os educadores zelem pela aprendizagem dos alunos, cumpram as Leis das Diretrizes Básicas da educação e que os planos de ensino de química sejam repensados, para que sejam inclusos nessa modalidade o uso de ferramentas tecnológicas nas aulas do ensino médio.

REFERÊNCIAS

ARES, A. M.; BERNAL, J.; NOZAL, M. J.; SÁNCHEZ, F. J. ; Bernal, J. **Results of the use of Kahoot! gamification tool in a course of Chemistry**. 4th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'18). Universitat Politecnica de València, 2018.

BELCHIOR, H.; BONIFÁCIO, B.; FERREIRA, R. **Avaliando o Uso da Ferramenta Scratch para Ensino de Programação através de Análise Quantitativa e Qualitativa**. Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET)–Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Itacoatiara, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Documento preliminar. MEC. Brasília, DF, 2015.

BUDIATI, B. **ICT (INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY) USE: KAHOOT PROGRAM FOR ENGLISH STUDENTS' LEARNING BOOSTER**. In: Proceedings Education and Language International Conference. 2017.

CAVALCANTE, A. A.; SALES, G. L.; DA SILVA, J. B. **Tecnologias digitais no Ensino de Física: um relato de experiência utilizando o Kahoot como ferramenta de avaliação gamificada**. Research, Society and Development, v. 7, n. 11, p. 7711456, 2018.

COSTA, C. H. C.; DANTAS FILHO, F. F.; MOITA, F. M. G. S. C. **Marvinsketch e kahoot como**

ferramentas no ensino de isomeria. Holos, v. 1, p. 31-43, 2017.

CRESPO, A. H. **RELATOS DE EXPERIÊNCIA SOBRE UMA AULA-PILOTO MEDIADA PELA FERRAMENTA KAHOOT E POR UM CURTA-METRAGEM EM LÍNGUA ALEMÃ.** CIET: EnPED, 2018.

DA SILVA, J. B.; ANDRADE, M. H.; OLIVEIRA, R. R. DE.; SALES, G. L.; ALVES, F. R. **Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula.** Revista Thema, v. 15, n. 2, p. 780-791, 2018.

DE ANDRADE, M. H.; OLIVEIRA, R. R.; SILVA, J. B.; FEITOSA, R. A.; ALVES, F. R. V. **O ESTUDO SOBRE ARBOVIROSE AMPARADA NO KAHOOT: UMA APLICAÇÃO NO CONTEXTO DA TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS.** Caminhos da Educação Matemática em Revista (On-line), v. 8, n. 2, 2018.

DE ARAUJO AMICO, M. R.; MORAES, J. P.; PRÁ, R. **AS APLICAÇÕES DO KAHOOT! COMO TECNOLOGIA EDUCATIVA.** Redin-Revista Educacional Interdisciplinar, v. 6, n. 1, 2017.

DE FARIAS, A. P.; MOTTA, M. S. **As competências de aprendizagem para o ensino de matemática no século XXI e o software de programação scratch.** XII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016.

DE FRANÇA, R. S.; DO AMARAL, H. J. C. **Proposta metodológica de ensino e avaliação para o desenvolvimento do pensamento computacional com o uso do scratch.** In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2013. p. 179.

DOS SANTOS, D. C.; CANUTO, J. M. D. **Impulsionando o aprendizado de bolsistas de uma equipe de suporte de TI com Kahoot.** Anais de Congresso EPOGAMES, 2017.

FARIAS, F.; RIVERA, J. **O uso do programa scratch na abordagem dos conceitos iniciais de cinemática para alunos do 1º ano do ensino médio/Using the Scratch Program to teaching the initial Concepts of Kinematics for junior Students in High School.** Revista Aretél Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v. 9, n. 18, p. 197-213, 2017.

FERNANDES, J. C. L.; DENIS, E.; FURLAN, M. A. **A utilização do Scratch como ferramenta de apoio no ensino de Física.** Revista EDaPECI, v. 17, n. 2, p. 119-130, 2017.

ISMAIL, MUHD AL-AARIFIN; MOHAMMAD, J. AL-MUHAMMADY. **Kahoot: uma ferramenta promissora para avaliação formativa em educação médica.** Educação em Medicina Journal , v. 9, n. 2 de 2017.

IWAMOTO, DARREN H.; JACE, H.; TAITANO, E. J.; VUONG, K. **Analyzing the Efficacy of the Testing Effect Using Kahoot™ on Student Performance.** Turkish Online Journal of Distance Education, v. 18, n. 2, p. 80-93, 2017.

KENSKI, V.M. **Educação e tecnologias o novo ritmo da informação.** 8 ed. Campinas, São Paulo, 2012.

KORKEALEHTO, K; SIKLANDER, P. **Enhancing engagement, enjoyment and learning experiences through gamification on an English course for health care students.** In: Seminar. net. 2018. p. 13-30.

LADISLAU, M. T. F.; PARDO, C. X. L.; CARDELES, C. L.; BEZERRA, J. A. **Kahoot como uma ferramenta digital para o ensino: aplicação na química orgânica.** Scientia Amazonia, v. 7, n.1, 128-133, 2018.

LIMA, E. R; MOITA, F. M. **A tecnologia no ensino de química: jogos digitais como interface**

metodológica. 1 ed. Campina Grande. Eduepb, 2011.

MEDINA, E. G. L.; HURTADO, C. P. R. **Kahoot! A Digital Tool for Learning Vocabulary in a language classroom.** Revista Publicando, v. 4, n. 12 (1), p. 441-449, 2017.

MÉLO, F. É. N. CUNHA, R. R. M.; SCOLARO, D. R.; CAMPO, J. L. **Do Scratch ao Arduino: Uma proposta para o ensino introdutório de programação para cursos superiores de tecnologia.** In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, Santa Catarina, sn, 2011.

MISSAGIA, E. V.; DA SILVA GUERRA, D. C. **O uso da plataforma Kahoot como complemento do gênero Exposição Oral.** Anais do Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais, p. 383-391, 2018.

MORENO-LEÓN, J; ROBLES, G; ROMÁN-GONZÁLEZ, M. **Dr. Scratch: Automatic analysis of scratch projects to assess and foster computational thinking.** RED. Revista de Educación a Distancia, n. 46, p. 1-23, 2015.

OLIVEIRA, M. V.; RODRIGUES, L. C.; QUEIROGA, A. **Material didático lúdico: uso da ferramenta Scratch para auxílio no aprendizado de lógica da programação.** In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2016. p. 359.

ORO, N. T.; PAZINATO, A. M.; TEIXEIRA, A. C.; GROSS, A. J. **Olimpíada de Programação de Computadores para Estudantes do Ensino Fundamental: A interdisciplinaridade por meio do Software Scratch.** In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2015. p. 102.

OUAHBI, I.; KADDARIA, F.; DARHMAOUIB, H.; ELACHQARA, A.; LAHMINEA, S. **Aprender conceitos básicos de programação, criando jogos com o ambiente de programação do zero.** Procedia-Social and Behavioral Sciences , v. 191, p. 1479-1482, 2015.

PAMPLONA DA SILVA, M. C. **Uso do kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino da membrana plasmática.** Revista Eletrônica Estácio Saúde, v. 7, n. 2, p. 6-9, 2018.

REDIGHIERI, T.; AMBROSIO, C. F. S. **PROGRAMAÇÃO DESCOMPLICADA: ARDUINO E SCRATCH EM ROBÓTICA EDUCACIONAL.** Mostra Nacional de Robótica, 2017.

RESNICK, MITCHEL.; MALONEY, J.; MONROY-HERNÁNDEZ, A.; RUSK, N.; EASTMOND, E. N.; BRENNAN, K.; MILLNER, A.; ROSENBAUM, E.; SILVER, J.; SILVERMAN, B.; KAFAI, Y. **Scratch: programação para todos.** Comunicações do ACM , v. 52, n. 11, p. 60-67, 2009.

RIOS, Patricia TG; CURY, Davidson. **Utilizando o SCRATCH no Desenvolvimento de Lógica de Programação como Contribuição Interdisciplinar.** TISE-Nuevas Ideas en Informática Educativa, v. 12, 2016.

ROCHA, H. R. P.; AZEVEDO, R. O. M. **Formação inicial de professores de ciências: construção de saberes docentes com a linguagem de programação visual Scratch.** 2017.

RODRIGUEZ, C. L.; APARECIDA, M.; ZEM-LOPES.; MARQUES, L.; ISOTANI, S. **Pensamento Computacional: transformando ideias em jogos digitais usando o Scratch.** In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2015. p. 62.

ROMIO, T; PAIVA, S. C. M. **Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática.** Scientia cum Industria, v. 5, n. 2, p. 90-94, 2017.

SANDE, D.; SANDE, D. **Uso do kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial.** HOLOS, v. 1, p. 170-179, 2018.

- SANTOS, J. G.; SANTOS, J. **Primeiro contato com a programação através do Software Scratch: experiência no ensino técnico.** In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2017. p. 362.
- SÁPIRAS, F. S.; DALLA VECCHIA, R.; MALTEMPI, M. V. **Utilização do Scratch em sala de aula Using Scratch in the classroom.** Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, v. 17, n. 5, p. 973-988, 2015.
- SOBREIRA, E. S. R.; TAKINAMI, O. K.; DOS SANTOS, V. G. **Programando, Criando e Inovando com o Scratch: em busca da formação do cidadão do século XXI.** Jornada de Atualização em Informática na Educação, v. 1, n. 1, 2013.
- SOBREIRA, E; SHIMOHARA, C.; ITO, O **Potencializando a programação de jogos digitais de matemática através do Scratch e da avaliação Game Flow.** In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2016. p. 436.
- VALENTE, J. A. **Formação de educadores para o uso da informática na escola.** Pedro Ferreira de Andrade, 2003.
- VARGAS, D de.; AHLERT, E. M. **O processo de aprendizagem e avaliação através de QUIZ.** 2018.
- VENTURINO-PEREZ, P.; SCHIMIDT, T. C. G.; FERNANDES-SANTOS, C. **Kahoot! como ferramenta de revisão de conteúdo em neurociências.** CIET: EnPED, 2018.
- ZARZYCKA-PISKORZ, E. **Kahoot It or Not? Can Games Be Motivating in Learning Grammar? Teaching English with Technology,** v. 16, n. 3, p. 17-36, 2016.

SOBRE O ORGANIZADOR

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves - Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-076-6

