

Análise do uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem de programação

José Aliomar da Silva



CENTRO DE INFORMÁTICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Livramento, 2021

José Aliomar da Silva

Análise do uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem de programação

Monografia apresentada ao curso Licenciatura em Computação do Centro de Informática, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Computação.

Orientador: Prof. Dr. Marcelle Batista Martins - UFPB

Dezembro de 2021

**Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação**

S586a Silva, Jose Aliomar da.

Análise do uso das TICs no processo de
ensino-aprendizagem de programação / Jose Aliomar da
Silva. - João Pessoa, 2021.

52 f. : il.

Orientação: Marcelle Batista Martins.
TCC (Graduação) - UFPB/CI.

1. Programação de computadores. 2. Educação. 3.
Ensino-aprendizagem. 4. TICs. I. Martins, Marcelle
Batista. II. Título.

UFPB/CI

CDU 004.42



CENTRO DE INFORMÁTICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Computação intitulado **Análise do uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem de programação** de autoria de José Aliomar da Silva, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Profa. Dra. Mareelle Batista Martins
CI/UFPB – (Orientadora)

Profa. Me. Camila Luiza da Silva
CI/UFPB

Profa. Dra. Danielle Rousy Dias Ricarte
CI/UFPB

Coordenadora do Curso de Licenciatura em Computação
Danielle Rousy Dias Ricarte
CI/UFPB

Livramento, 09 de dezembro de 2021

“A escola não transforma a realidade, mas pode ajudar a formar os sujeitos capazes de fazer a transformação, da sociedade, do mundo, de si mesmos...”

Paulo Freire

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus familiares, amigos, colegas, professores e a todos que se fizeram presentes durante toda a minha caminhada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela dádiva de vida.

Aos meus pais Antônio Teodomiro e Maria José pelo apoio e incentivo.

A todos os meus irmãos e a toda minha família.

A todos os amigos e colegas que conquistei ao longo dessa jornada.

A coordenadora do pólo de apoio presencial Celma Alves pela disponibilidade, auxílio e incentivo durante a minha caminhada e dos demais alunos.

A minha orientadora Marcelle Batista Martins, por ter aceitado o convite de me orientar com o trabalho e pela paciência.

A todos os professores do curso de Licenciatura em Computação da Universidade Federal da Paraíba por todo o conhecimento repassado.

E a todos que de certa forma, contribuíram diretamente ou indiretamente acreditando nos meus resultados.

RESUMO

As TICs estão sempre presentes em nossas vidas auxiliando nas mais diversas tarefas do dia a dia. Elas nos proporcionam a busca por informações em curto intervalo de tempo, e muda a estrutura pelo modo de conviver na sociedade e dos novos modos de se trabalhar nos campos de aprendizagens. Nesse sentido, a presente pesquisa teve por objetivo analisar a utilização das tecnologias de informação e comunicação para o ensino de programação de computadores. O trabalho foi realizado por meio da pesquisa bibliográfica enfatizando a temática de forma quantitativa dos dados. Para contribuir com a proposta desse trabalho dois questionários foram realizados com os professores a fim de complementar com os objetivos desse estudo. Após analisar os resultados foi possível constatar que as tecnologias de informação e comunicação são importantes aliadas para a educação e são fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem de programação.

Palavras-chave: Educação, Ensino-aprendizagem, Programação, TICs.

ABSTRACT

TICs are always present in our lives, helping in the most diverse daily tasks. They provide us with the search for information in a short period of time, and change the structure for the way of living in society and the new ways of working in the fields of learning. In this sense, the present research aimed to analyze the use of information and communication technologies for teaching computer programming. The work was carried out through bibliographic research, emphasizing the theme in a quantitative way of the data. To contribute to the proposal of this work, two questionnaires were carried out with the teachers in order to complement the objectives of this study. After analyzing the results, it was possible to verify that information and communication technologies are important allies for education and are fundamental for the teaching-learning process of programming.

Key-words: Education, Teaching-learning, Programming, TICs.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: IMAGEM ILUSTRATIVA DA FERRAMENTA VISUALG 3.0	24
FIGURA 2: IMAGEM ILUSTRATIVA DA FERRAMENTA SMALL BASIC.....	25
FIGURA 3: IMAGEM ILUSTRATIVA DA FERRAMENTA SCRATCH.....	26
FIGURA 4: ETAPAS DA PESQUISA	28
FIGURA 5: GRÁFICO REPRESENTATIVO DO GRAU DE FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES	36
FIGURA 6: GRÁFICO REPRESENTATIVO DAS FERRAMENTAS MAIS UTILIZADAS NA ESCOLA	37
FIGURA 7: GRÁFICO REPRESENTATIVO DA FREQUÊNCIA DE USO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NA ESCOLA	38
FIGURA 8: GRÁFICO REPRESENTATIVO DAS PESQUISAS ONLINE COMO FERRAMENTA PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PRESENCIAIS	38
FIGURA 9: GRÁFICO REPRESENTATIVO DO NÍVEL DE CONTRIBUIÇÃO DAS TECNOLOGIAS PARA A EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES PRESENCIAIS	39
FIGURA 10: GRÁFICO REPRESENTATIVO DOS PROFESSORES QUE JÁ OUVIRAM FALAR NO ENSINO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	40
FIGURA 11: GRÁFICO REPRESENTATIVO DOS PROFESSORES QUE SE CONSIDERAM BOM EM RACIOCÍNIO LÓGICO	40
FIGURA 12: GRÁFICO REPRESENTATIVO DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS EDUCACIONAIS COMO FERRAMENTA PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PRESENCIAIS	41
FIGURA 13: GRÁFICO REPRESENTATIVO DOS PROFESSORES QUE ACHAM QUE O USO DO SCRATCH FACILITA NA COMPREENSÃO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE RACIOCÍNIO LÓGICO	42
FIGURA 14: GRÁFICO REPRESENTATIVO DOS PROFESSORES QUE ACREDITAM QUE O USO DE FERRAMENTA COMO O SCRATCH DÁ MAIS MOTIVAÇÃO AO ALUNO NO APRENDIZADO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	42
FIGURA 15: GRÁFICO REPRESENTATIVO DE COMO OS PROFESSORES CLASSIFICA O SCRATCH EM TERMOS DE USABILIDADE.....	43
FIGURA 16: GRÁFICO REPRESENTATIVO EM RELAÇÃO A ATIVIDADE DE PROGRAMAÇÃO APRESENTADA COM O USO DO SCRATCH, O NÍVEL DE INTERESSE DO PROFESSOR POR USÁ-LO PROFISSIONALMENTE COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA FUTURAMENTE.....	44

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: DISTRIBUIÇÃO DOS PROFESSORES POR ESCOLA	30
TABELA 2: USO DAS TICs NA EDUCAÇÃO.....	32
TABELA 3: ENSINO DE PROGRAMAÇÃO NA EDUCAÇÃO	34

LISTA DE ABREVIATURAS

EA	-	ENSINO APRENDIZAGEM
IOI	-	INTERNATIONAL OLYMPIAD IN INFORMATICS
OBI	-	OLIMPÍADA BRASILEIRA DE INFORMÁTICA
TIC	-	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	PROBLEMA	16
1.1.1	Objetivo geral	16
1.1.2	Objetivos específicos	16
1.2	ESTRUTURA DA MONOGRAFIA OU TG.....	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1	ENSINO DE PROGRAMAÇÃO NA EDUCAÇÃO	19
2.2	IMPORTÂNCIA DE APRENDER PROGRAMAR.....	22
2.3	LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÕES	23
2.3.1	Visualg.....	23
2.3.2	Small Basic	24
2.3.3	Scratch	25
2.4	BENEFÍCIOS COM O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO NA EDUCAÇÃO	26
3	METODOLOGIA.....	27
3.1	TIPO DE PESQUISA.....	28
3.2	LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO	29
3.3	ANÁLISE DOS DADOS	29
3.4	ANÁLISE SOBRE A AVALIAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS	30
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	32
4.1	TRABALHOS COM O USO DAS TICS NA EDUCAÇÃO	32
4.2	TRABALHOS COM O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO	34
4.3	OBSERVAÇÕES E ANÁLISES DOS DADOS COLETADOS NO QUESTIONÁRIO	36
4.3.1	Questionário sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	36
4.3.2	Questionário sobre o ensino de lógica de programação com o Scratch	39
5	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	45
	REFERÊNCIAS	46
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DAS TIC'S	49
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOBRE O ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O SCRATCH.....	52

1 INTRODUÇÃO

Estamos diante de um mundo cada vez mais desenvolvido pelas tecnologias que visam facilitar a maneira como interagimos, pensamos e agimos na sociedade, possibilitando e efetivando melhorias na vida das pessoas. Com tantas possibilidades que as ferramentas tecnológicas têm a nos oferecer, ainda assim há uma certa resistência quanto a sua usabilidade e aplicabilidade em várias instituições. Dessa forma, entender como aplicá-las na educação é o ponto chave para que se possam desenvolver atividades que envolva o raciocínio lógico dos alunos. Com isso, o ensino de programação é uma proposta interessante e inovadora nesse quesito, pois permite ao aluno pensar e refletir em torno de um problema específico e ir em busca de soluções. De acordo com Azevedo et al (2014),

Para se alcançar uma educação de qualidade nas escolas, a sociedade precisa passar por profundas e significativas mudanças que perpassam pelas condições adequadas de trabalho, conhecimentos e habilidades relevantes com estratégias tecnológicas que facilitem o ensinar e o aprender. (AZEVEDO et al., 2014, p. 219).

Segundo Holanda (2009), quando as novas tecnologias da comunicação e informação atrelam para as práticas educativas, elas despertam o interesse do educando no processo de ensino aprendizagem e permite uma maior capacidade de observação da realidade.

Podemos, então, perceber a importância das TICs na atualidade, por meio delas é possível desenvolver atividades didáticas de maneira dinâmicas e interativas proporcionando ao indivíduo a capacidade de aprender através das ferramentas e dos recursos tecnológicos disponíveis, possibilitando facilidades em questão de organização, estruturação e planejamento dos materiais para o desenvolvimento das aulas.

Ensinar programação de computadores é uma habilidade muito importante nos dias atuais, isto por que a presença das tecnologias está praticamente em todos os lugares auxiliando nas diversas tarefas do dia a dia, facilitando nossos trabalhos, ajudando no desempenho de empresas e, principalmente, desenvolvendo novas tecnologias para diversos setores. Dessa forma, na educação esse tipo de ensino proporciona aos alunos o desenvolvimento crítico construtivo, o raciocínio lógico, a

capacidade de resolverem problemas e entre outros aspectos fundamentais para seu crescimento intelectual e profissional. Segundo Souza et al. (2021), novos procedimentos e metodologias de ensino devem ser abraçados para propiciar um ensino e aprendizagem de programação significante nos estudantes, com a expectativa de que o aluno envolva-se com conteúdo de computação como instrumento para o avanço de sua criatividade, raciocínio lógico e capacidade de resolução de problemas. Nesse contexto, é de fundamental importância a preparação e adaptação do professor quanto às práticas metodológicas dessa aplicação, por outro lado, “Ensinar depende também de o aluno querer aprender e estar apto a aprender em determinado nível (depende da maturidade, da motivação e da competência adquiridas).” (MORAN, 2006, p. 13).

Ao aprender programação, o aluno é estimulado a pensar de maneira estruturada e organizada numa seqüência lógica dos passos para se chegar a um objetivo. Nessa perspectiva, esses processos metodológicos instigam a criatividade e o raciocínio lógico produzindo novos conhecimentos e desempenhando novas habilidades. Além disso, programar também abre um caminho de possibilidades que aproxima alunos e professores de uma realidade totalmente diferente como a competitividade de projetos com pessoas de outros lugares e gerando assim, uma motivação maior em sempre buscar aperfeiçoar seus conhecimentos e criar programas que beneficie a população de modo geral. Por essas e outras razões a inclusão de tecnologias para o ensino de programação já deveriam fazer parte do currículo de muitas escolas e deveriam ser inseridos especialmente no Ensino Fundamental Anos Iniciais, pois as crianças tendem a aprender com mais facilidades. De acordo com Oliveira et al. (2014) obter esses conhecimentos desde o ensino fundamental é significativa, já que aprender a escrever programas de computador não é uma tarefa simples e, sempre quando vista desde cedo, certamente ajudará futuros participantes da área. Por isso, se desde cedo for ensinado programação para as crianças logo elas vão crescer e saber resolver problemas complexos que as cercam.

Para muitos programar é uma tarefa muito complexa e de fato não é uma tarefa tão simples, pois se faz necessário o conhecimento teórico e prático dos conceitos básicos de lógica da programação e algoritmo além da forma de aplicações e métodos pelos quais os professores trabalham para promover um aprendizado significativo dos estudantes. Entretanto, os avanços tecnológicos trouxeram a simplicidade desse entendimento através de plataformas e aplicativos que

fundamentam os princípios básicos de lógica por meio da simulação e animações personalizadas, permitindo que os alunos possam aprender interagindo com a máquina.

Para a realização deste trabalho foi feito primeiramente a análise da literatura de trabalhos relacionados com o tema apresentado e feito a aplicação de dois questionários levando como aspecto a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação e o ensino de lógica de programação no processo de ensino-aprendizagem.

1.1 Problema

Analizar quais ferramentas vem sendo adotadas para o ensino de programação de computadores.

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é analisar a utilização das tecnologias da informação e comunicação para o ensino de programação de computadores, dessa forma, os docentes podem ser incentivados a desempenhar atividades de programação no ambiente de ensino-aprendizagem.

1.1.2 Objetivos específicos

- Investigar práticas pedagógicas utilizadas no desenvolvimento de trabalhos na aplicação de alguma TIC, tais como a inserção do computador na educação;
- Fazer um levantamento de ferramentas que auxiliam no desenvolvimento das atividades de programação;
- Fazer um levantamento por meio de questionários para analisar a utilização das ferramentas tecnológicas na educação e identificar o conhecimento de programação de computadores dos professores.

1.2 Estrutura da monografia ou TG

O trabalho está estruturado da seguinte forma: no primeiro capítulo são apresentadas a introdução ao qual descreve o contexto geral do presente trabalho, a problemática e os objetivos. No segundo capítulo é apresentada a fundamentação teórica contendo os principais elementos desse estudo. O capítulo três contém a metodologia do trabalho o qual descreve os métodos e os procedimentos usados na pesquisa. Já no capítulo quatro, descreve a apresentação e análise dos resultados. Por fim, o quinto capítulo é feito as conclusões e trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Mendes (2005), podemos definir as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como um conjunto de recursos tecnológicos que, se estiverem integrados entre si, podem proporcionar melhorias em vários seguimentos da sociedade incluindo a área dos negócios, no ensino e na pesquisa científica, na área bancária e financeira, etc. Desta forma, muitos podem ser os fatores contribuintes da inclusão que a mesma pode oferecer à educação diante do uso adequado no ambiente de ensino.

Como afirma Silva (2018), a utilização das tecnologias especialmente na educação, torna-se a ser um elemento de grande importância para um aprendizado significante dos alunos, tendo em vista, a preparação para o mercado de trabalho bem como acerca do conhecimento sobre as tecnologias. Com isso, é fundamental que a escola esteja sempre aberta quanto a sua aplicabilidade em uso pedagógico. Entretanto, não basta apenas incluí-la, é preciso repensar em um contexto mais amplo as formas de aprender e ensinar por meio desses aparatos digitais, pois “as tecnologias sozinhas não mudam a escola, mas trazem mil possibilidades de apoio ao professor e de interação com e entre os alunos.” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2003). Essas interações é o que torna o aprendizado mais enriquecedor e produtivo promovido pela participação envolvente e efetiva entre os aprendizes.

Cabe aqui mencionar também a formação do professor equiparado as tendências dessa metodologia. Mesmo que a escola possua uma boa infraestrutura e todas as condições possíveis para fazer menção do uso das ferramentas, o docente bem preparado e capacitado vem a ser essencial para intermediar a aprendizagem e para que os resultados esperados possam ser alcançados. Neste sentido, com a utilização precisa e correta das ferramentas, a educação pode dar um salto de qualidade advinda das experiências trazidas de fora para dentro da sala de aula.

Hoje em dia há uma facilidade muito maior em aprender determinados conteúdos curriculares, justamente pelo enorme contingente de recursos tecnológicos existentes que auxiliam a compreender melhor os conceitos. Além do mais, esses recursos midiáticos fortalecem as bases do conhecimento, sendo estes um fator contribuinte que auxiliam na organização de materiais para o desempenho das aulas.

Segundo Schuhmacher et al (2017, p. 574):

Ao entender as TIC como um recurso de organização das aulas e de comunicação tem-se um quadro bem mais atraente, pois os professores se sentem confiantes e, principalmente, os formadores entendem que seu uso, em tais situações, já é um assunto disposto. Mas, quando analisamos seu uso em situações didáticas, a condição é outra. Apesar de terem possíveis contribuições, quando atrelada à prática em sala de aula, percebe-se que são raras as incursões feitas por professores em ambos os níveis de Ensino.

Portanto, pensar no uso das TICs em um contexto didático é refletir como essas tecnologias atreladas à educação podem ser utilizadas em proveito de um novo encantamento na escola com diversas possibilidades de ações com as ferramentas em sala de aula. (SOUZA, 2004, p.103). Dessa forma, o computador pode se tornar um poderoso instrumento em atividades pedagógicas, visto que contribuem para que os alunos usem seus conhecimentos para criar coisas, utilizando o computador como um objeto de estudo que visem um aprendizado significativo.

A utilização de computadores para o ensino pode se tornar mais eficiente se uma interface apropriada, entre aluno e máquina estiver disponível, fazendo com que o aprendiz possa aprimorar sua estrutura cognitiva a partir de seus subsuportes. Uma possibilidade para se criar tal interface é que ela esteja baseada na linguagem própria dos mesmos. Se o computador puder compreender a linguagem do aluno (mesmo as gírias e termos qualitativos como “mais alto”, “menos intenso”, etc.), então a interação do aluno na realidade virtual criada pelo computador se amplia. (NOGUEIRA, et al., 2000, p.518).

2.1 Ensino de programação na educação

Disciplinas como a de programação estão bem presentes e são muito importantes em cursos da área de Computação e de outros correlacionados. Mas, muitas vezes, a programação se apresenta desconhecida as pessoas que não tem a mínima noção de como programar um computador, sentindo assim, dificuldades ao longo do caminho (PEREIRA; MEDEIROS; MENEZES, 2012). Essas dificuldades estão ligadas especialmente com os conceitos de lógica de programação e algoritmos e poderiam ser amenizadas se antes o aluno já estivesse tido experiências com a disciplina.

A base algorítmica é, sem dúvida, de primordial importância no que diz respeito aos conceitos computacionais e o ensino de lógica. Segundo Matos e Ossiro (2017), um algoritmo se refere aos procedimentos usados para se chegar a resolução

de um problema específico. De forma simplificada podemos dizer que um algoritmo é um conjunto de passos na qual se deseja realizar uma determinada tarefa. Um exemplo disso seria a troca de um pneu, embora não seja algo complexo, se segue um passo a passo definido para se chegar a esse objetivo.

Para Rocha et al. (2010), o modo em que o conteúdo de uma disciplina de programação é apresentado aos alunos se dá através de aulas expositivas ou práticas, onde o ritmo de evolução do conteúdo é dado pelo professor, tendo em vista o cumprimento de um conteúdo programático. Assim, a maneira como é conduzida a aprendizagem dos conceitos computacionais pode influenciar diretamente no desenvolvimento do aluno de maneira positiva ou negativa, por isso a aplicação de uma elaborada metodologia adotada pelo professor vem a ser um dos princípios fundamentais para intermediar a aprendizagem.

Nesta perspectiva, ao longo dos anos muitos softwares têm sido desenvolvidos para apoiar a aprendizagem das crianças e adolescentes, a exemplo podemos citar: a linguagem LOGO, o scratch e a plataforma code.org. Além disso, outra possibilidade de trabalhar com esses conceitos computacionais é através do celular com o uso de software como o Cidade do Algoritmo, um jogo de codificação interativo e intuitivo que apresenta de uma forma simples, divertida e prazerosa noções básicas de programação e algoritmo para crianças e incluem um conjunto de seqüenciamento, funções e loops de forma dinâmica por meio de um personagem inicial que é um pinguim e pode ser alterado durante o jogo. O jogador tem como missão orientar o personagem para coletar todos os ouros e resolver os níveis.

Os jogos digitais por sua vez estão sempre presentes na vida de muitas pessoas e, em especial, as crianças. Eles promovem um ambiente lúdico de diversão e entretenimento ao mesmo tempo em que produz a motivação pelos novos desafios. De acordo com Silveira e Barone (2003), os jogos educativos computadorizados proporcionam aos alunos um ambiente de diversão, aumenta a chance de aprendizagem de conceitos, conteúdos e habilidades embutidas e oferece um ambiente rico e complexo de aprendizagem, fornecendo um mundo imaginário a ser explorado e no qual o aluno possa aprender.

Na educação a forma mais tradicional em relação ao uso do computador foca-se na realização de pesquisas na internet para auxiliar na organização e apresentação de trabalhos escolares e esta é uma boa estratégia no que diz respeito a utilização do computador em sala de aula. Contudo, nesta abordagem o computador está sendo

utilizado apenas para reter informações, não se criando algo inovador pelas capacidades exploratórias do aluno no quesito de pensar e usar o raciocínio lógico para resolverem problemas da vida real. Para Blinkstein (2011), o principal sentido do computador atrelado à educação é justamente o indivíduo aprender a criar coisas e ser capaz de manipular os objetos ao mesmo tempo em que ver o que acontece com o computador realizando as atividades que a ele foi instruído. Neste sentido, o aluno através da prática estará aprendendo como realmente se faz ciência.

É exatamente aí que entra o computador na educação. Esqueça o computador como terminal de acesso à internet. Esqueça o computador como máquina multimídia. O verdadeiro valor do computador na educação é permitir que os alunos criem modelos – ou seja, aprendam ciência como se faz ciência hoje em dia. A boa notícia é que essa abordagem não só é mais poderosa e universal, mas muito mais próxima de nossas intuições sobre o mundo físico – portanto, em um momento muito especial da história, a “nova” ciência do século XXI é ao mesmo tempo mais avançada e mais fácil de aprender. E aí temos uma chance de ouro para reformar nosso ensino científico. (BLINKSTEIN, 2011, p.11).

De fato o computador é uma poderosa ferramenta que se utilizada com finalidades e objetivos podem resultar em melhorias significativas para educação, oferecendo um ambiente de possibilidade para o professor com diversos recursos tecnológicos que enriquecem as atividades pedagógicas.

Nessa perspectiva, o ensino de programação pode não somente ser inseridas num contexto computacional, mas pode ser usadas para auxiliar em outras disciplinas como matemática, português, biologia, física, etc. Em matemática, por exemplo, ela desperta uma análise mais acurada com novas idéias de encontrar soluções diferentes para resolver um mesmo problema de expressão matemática.

Assim como em toda disciplina curricular necessita de uma prévia organização e planejamento dos materiais a serem trabalhados, com o ensino de programação não é diferente, pois existe uma grande quantidade de ferramentas para o ensino didático-pedagógico dessa metodologia, cabendo ao professor escolher a que mais se enquadra para a didática da aula. Nesta abordagem essa disciplina permite aproximar alunos e professores em contato direto com a máquina e ambos aprenderem juntos.

No auge desta aprendizagem o aluno pode desenvolver habilidades em construir projetos mais sofisticados utilizando softwares e hardwares para criar sistemas que facilitem a rotina das pessoas, como por exemplo, um dispositivo que por meio de sensores de pulso, ajude pessoas surdas a atravessar uma avenida,

identificando se algum veículo está vindo em sua direção e então exibir uma alerta por meio das vibrações de que aquele não é o momento de atravessar. Esse é um exemplo prático de situações vivenciadas na sociedade, podendo ser realizado por meio dos softwares e hardware algo que possibilite melhorar a condição de vida de uma pessoa.

2.2 Importância de aprender programar

Estamos presenciando uma era de constantes inovações tecnológicas nas indústrias, nos comércios, nos setores administrativos, na economia e na educação, por intermédio das tecnologias tais como inteligência artificial, jogos eletrônicos, internet e entre outros meios que tem facilitado na rotina, nos trabalhos e no entretenimento das pessoas. Com isso, se vê a necessidade de profissionais especializados que consigam trabalhar com as ferramentas tecnológicas em sala de aula e proporcionar meios que insira a motivação do aluno em aprender mais sobre esse universo de tecnologias e poder contribuir para a carreira profissional.

De acordo com Ferreira e Duarte (2019),

Cada vez mais a visibilidade social é dependente de uma identidade digital. Torna-se fundamental o saber lidar com estas novas interfaces de cognição, de interação, de relações e de construção coletiva do conhecimento, para que se passa assim conseguir fazer uma leitura ampla do mundo. Neste sentido, o ensino de Programação de Computadores pode contribuir para uma diminuição desta desigualdade social no Brasil. (FERREIRA; DUARTE, 2019, p. 387).

Dessa forma, com o ensino de programação na escola, os alunos serão os próprios autodidatas de suas aprendizagens e os professores passarão a atuar como um mediador dessas aprendizagens. Nesse sentido, a programação de computadores vem a ser um importante recurso que proporcionam aos alunos um ambiente colaborativo de interação e participação com atividades lúdicas por meio das ferramentas computacionais.

2.3 Linguagens de programações

Existem várias linguagens de programações cada uma com funções sintáticas e semânticas que podem diferenciar uma das outras.

De acordo com Pereira et al. (2012), mesmo que existem muitas ferramentas para aprender a programar, não há um software ideal, por que depende de outros fatores envolvidos como a metodologia adotada pelo professor, o nível de conhecimento e a velocidade de aprendizado de cada um. É em meio às práticas com as ferramentas de programação que acontece uma melhor chance do aluno desenvolver o potencial com o raciocínio lógico.

2.3.1 Visualg

O Visualg é uma ferramenta criada pelo professor Cláudio Morgado de Souza, com o propósito de ensinar lógica de programação e algoritmo, baseado em pseudocódigos que permite o usuário editar, interpretar e executar códigos. Os comandos para execução da aplicação são escritos em português (português estruturado).

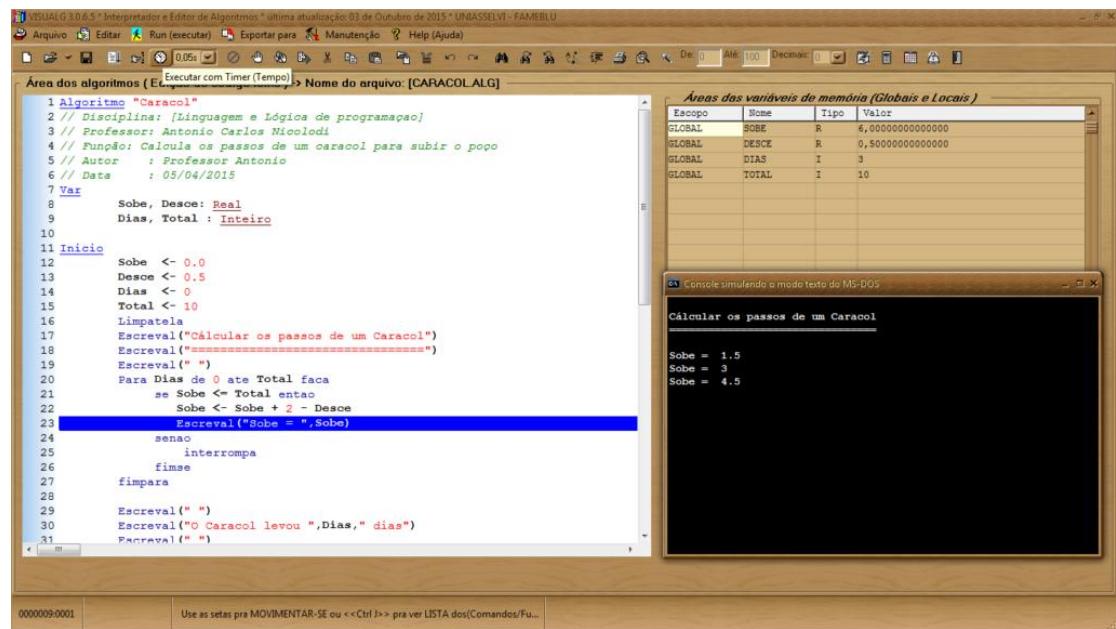
Segundo o próprio desenvolvedor, este software foi desenvolvido para os iniciantes no mundo da programação, mas pode ser utilizado por pessoas que já sabem programar um computador. Essa é uma boa ferramenta para se trabalhar com os alunos de ensino básico, por ser simples e atender os princípios introdutórios dos conceitos de programação.

A versão 2.5 foi a última versão criada por Cláudio Morgado, a partir de então, Nicolodi deu continuidade ao projeto, o software foi aprimorado e atualmente está na versão 3.0. Foi a partir de dificuldades encontradas pelos seus alunos de Computação no aspecto visual do software que motivou a criar uma versão mais intuitiva e acessível aos estudantes para que eles possam aprender de forma mais objetiva.

Na figura 1 apresentamos o Visualg com um simples exemplo de um algoritmo cujo objetivo é calcular a quantidade de passos que um caracol realizará para subir o poço. Podemos observar que o software possui uma interface de fácil compreensão, onde ao lado esquerdo é feito toda a parte lógica da programação, ou

seja, essa é a área que são inseridas todas as variáveis, métodos e atributos ao programa. Ao lado direito são mostradas as variáveis utilizadas e também o painel de console para ver os resultados das operações que foram programadas pelo usuário, essas operações são exibidas após acionar o botão de executável.

Figura 1: Imagem ilustrativa da ferramenta Visualg 3.0



Fonte: <https://visualg3.com.br/>

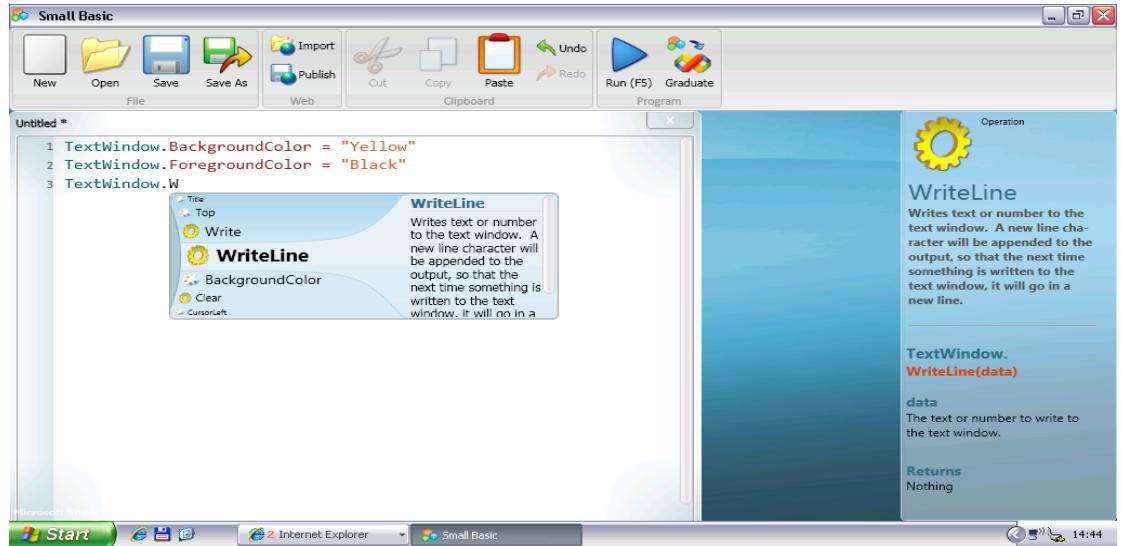
2.3.2 Small Basic

Small basic é uma linguagem de programação criada pela Microsoft em 2008 para auxiliar no ensino de codificação de programação, é uma linguagem que tem por objetivo auxiliar no aprendizado das crianças. É característico dessa linguagem oferecer aos alunos a capacidade de desenvolver habilidades com programações mais complexas como o Java, C++, C# e entre outras.

Essa é uma ótima ferramenta para quem não teve nenhum contato com programação ou conhece muito pouco. Na figura 2 ilustramos a tela inicial do Small basic, um software que possui uma interface intuitiva e de fácil compreensão. Uma das qualidades que esta ferramenta possui é a função de autocompletar uma variável quando uma letra é digitada, fornecendo também uma prévia descrição do que a

mesma representa e as operações que é possível realizar com elas, dessa forma, facilitando para a compreensão do usuário com a variável que pretende utilizar.

Figura 2: Imagem ilustrativa da ferramenta Small Basic



Fonte: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Editor-SmallBasic.png>

2.3.3 Scratch

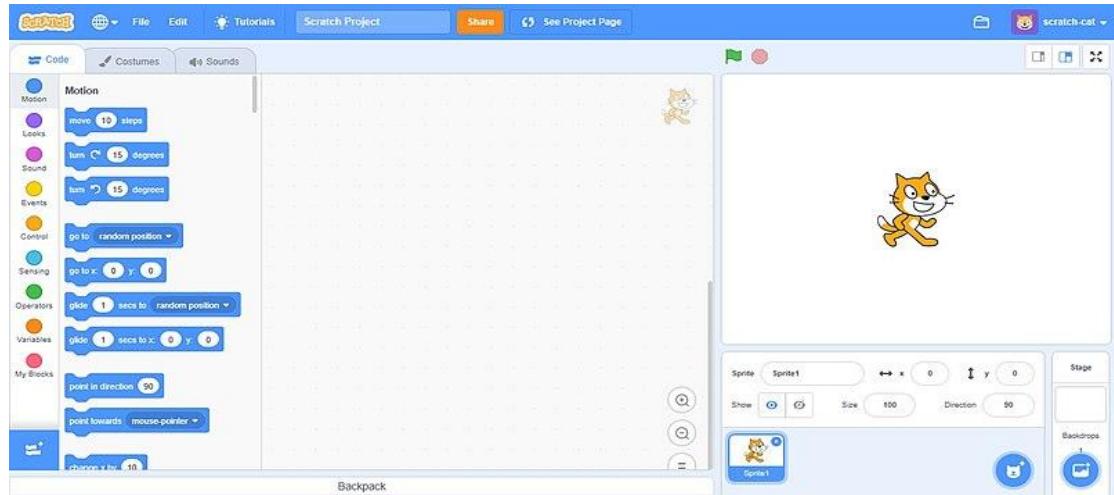
É no intuito de incentivar o interesse das crianças e adolescentes por tecnologias que o software scratch foi desenvolvido. O scratch é uma linguagem de programação baseada em blocos que permite criar animações, histórias e jogos. Por essa característica esse software é indicado para pessoas entre 8 e 16 anos de idade, mas pode ser utilizado por professores e usuários experientes.

Essa ferramenta foi projetada em 2003 por um grupo de colaboradores Lifelong Kindergarten no Media Lab do instituto de tecnologias de Massachusetts (MIT), a ferramenta possui tradução para mais de 40 idiomas e está disponível para Windows, Mac e Linux. (STRATCH, 2014).

Na figura 3 apresentamos o Scratch, uma ferramenta que possui muitos recursos para a manipulação dos objetos e controle dos comandos de toda a parte lógica da programação que o usuário poderá fazer no ambiente de aprendizagem. Podemos observar por meio da imagem que, ao lado esquerdo são apresentados a área de códigos que o usuário terá acesso para realizar ações de eventos, operadores,

variáveis, etc. No centro é feito a inserção dos blocos de comandos que farão com que o personagem realize a tarefa projetada pelo usuário. Já ao lado direito temos a estrutura sobre os comportamentos do personagem inserido conforme a programação aplicada, a opção de adicionar novos cenários e a visualização detalhada de tamanho, dimensão e posição dos objetos inseridos.

Figura 3: Imagem ilustrativa da ferramenta Scratch



Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scratch_3.0.jpg

2.4 Benefícios com o ensino de programação na educação

A programação desenvolve um pensamento crítico construtivo, estimula o raciocínio lógico e produz a cooperação em equipe. Para Gomes (2015), o ensino de programação oferece muitos benefícios entre eles destacam-se: o desenvolvimento do raciocínio lógico, a capacidade de concentração e ensina fortes noções de causa e efeito o que segundo ele, o aluno só terá benefícios mesmo que no futuro esse não venha a ser um profissional de tecnologias.

Dentre as muitas vantagens que o ensino de programação oferece para a educação está o fator que elas oportunizam várias competições no mundo todo. Entre essas competições podem-se destacar duas dentre as principais: a **OBI** (Olimpíada Brasileira de Informática) e a **IOI** (International Olympiad in Informatics) ou traduzindo do português Olimpíada Internacional de Informática. Esses são grandes eventos nacionais e internacionais que reúnem diversas escolas de diversos lugares, despertando o interesse do aluno por programação.

3 METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho foi dividido em três etapas:

- Etapa 1: Análise do uso das TIC's e do ensino de programação por meio de trabalhos acadêmicos**

Nesta etapa de desenvolvimento, foi estudado uma amostra de 7 trabalhos envolvendo a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e trabalhos que envolve o ensino de programação na educação. Esta etapa tem por finalidade obter informações sobre o uso das tecnologias e compreender os aspectos que contribuem para o desenvolvimento de atividades que envolvem a lógica de programação de computadores. Essas análises contribuíram para a confecção dos questionários e obtenção dos resultados.

- Etapa 2: Aplicação de questionários**

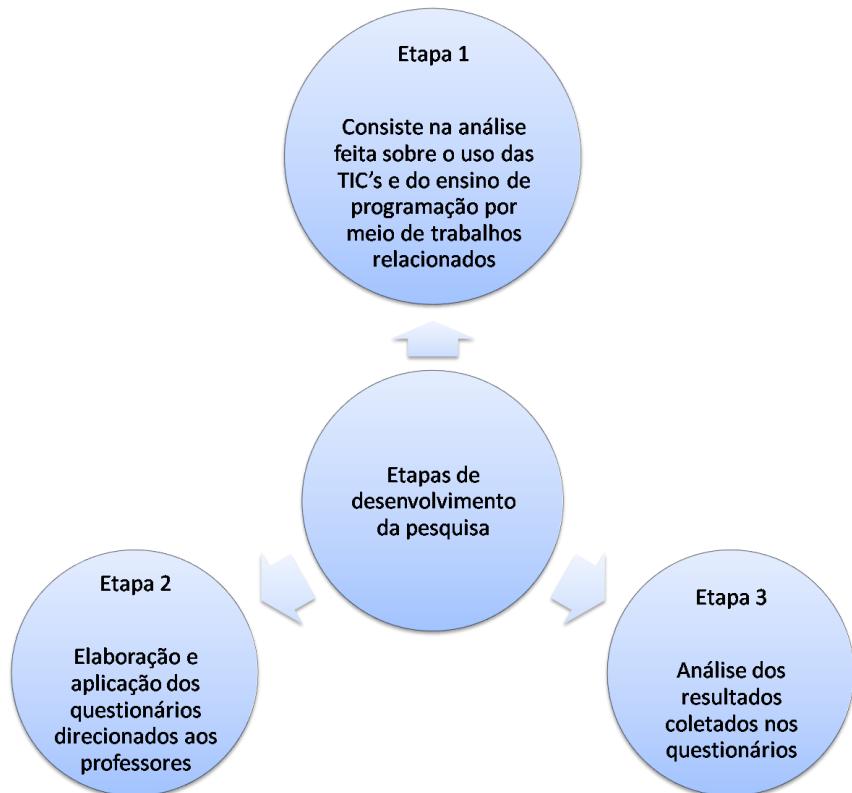
Consiste na aplicação dos questionários direcionados para os professores de escolas da cidade de Livramento-PB. Foram coletados um total de 28 (vinte e oito) respostas entre os dois questionários, sendo 6 (seis), um espaço para preenchimento de nome, escola e a disciplina lecionada, e 12 (doze) questões de múltipla escolha. No geral, houve a participação de 18 professores distribuídos em 4.escolas no total.

- Etapa 3: Análise dos resultados**

Foi a etapa destinada para leitura e interpretação dos dados coletados nos questionários que foram respondidos pelos professores sobre a forma como utilizam as tecnologias no ambiente educacional, as considerações feitas por eles sobre o ensino programação de computadores e a forma de como avaliam a ferramenta Scratch.

A figura 4 apresenta um infográfico sobre essas 4 etapas de desenvolvimento da pesquisa para facilitar na melhor compreensão do leitor.

Figura 4: Etapas da pesquisa



Fonte: Próprio autor, 2021.

Para o desenvolvimento deste trabalho escolheu-se o Scratch por ser considerada uma ferramenta de fácil manuseio e interface intuitiva, além de serem muito utilizadas por escolas que introduz programação em sala de aula. Com esta ferramenta, acredita-se que os professores que desconhecem o ensino de programação de computadores tenha uma melhor noção sobre os conceitos básicos algorítmicos, tendo em vista a simplicidade e praticidade que a ferramenta oferece devido a forma de programação baseada em blocos.

3.1 Tipo de Pesquisa

Compreende-se por pesquisa bibliográfica que tem por finalidade a investigação de materiais que contemplem assuntos do interesse. Dessa forma, na

presente pesquisa foram utilizados artigos, livros, sites periódicos, revistas, e materiais de caráter científicos para o engajamento desse estudo.

De acordo com Boccato (2006, p. 266):

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação.

Neste sentido, este trabalho é uma pesquisa bibliográfica que visa embasar-se na literatura de trabalhos relacionados com ensino de programação e aplicações de algumas ferramentas para o estímulo de aprendizagem do mesmo, buscando investigar questões que norteiam a inserção de tecnologias na atividade docente.

3.2 Levantamento Bibliográfico

Devido a pandemia causada pela COVID-19, optou-se por fazer os levantamentos dos dados desse trabalho por meio de artigos, livros, revistas e materiais de caráter científicos já publicados que tenham como embasamento o ensino de programação, fazendo a seleção trabalhos que possuem assuntos referentes ao tema da pesquisa. Para isso, foram feitos pesquisas desses materiais via Google Acadêmico.

3.3 Análise dos Dados

Os dados serão analisados através dos resultados obtidos nas pesquisas de outros autores, e com isso, ampliando a visão sobre o ensino de programação de computadores e da utilização de tecnologias da informação e comunicação na educação.

3.4 Análise sobre a avaliação dos questionários

A avaliação foi realizada por meio de dois questionários para serem respondidos pelos professores para observar como são utilizadas as ferramentas tecnológicas na cidade de Livramento-PB onde lecionam. Também buscou-se identificar se tais professores possuem conhecimento de programação com o intuito de utilizar o ensino de programação como uma estratégias pedagógicas futuramente por meio de ferramentas como o Scratch.

A tabela 1 apresenta a distribuição de professores por escola que participaram da pesquisa. Podemos observar que a maior parte dos professores participantes são da escola A com um total de 9 professores, em seguida, a escola B e C com no total de 4 professores cada, e a escola D, com apenas um professor, totalizando 18 professores.

Tabela 1: Distribuição dos professores por escola

ESCOLA	QUANTIDADE DE PROFESSOR
Escola A	9
Escola B	4
Escola C	4
Escola D	1

Para aplicação do primeiro questionário, buscou-se questões como: as ferramentas e os recursos que são mais utilizados pelos docentes na escola, o uso do computador para a realização de atividades presenciais e o nível de contribuição das tecnologias para a execução de atividades presenciais. Essas questões tinham por finalidade entender a utilidade das ferramentas pelos professores no ambiente educacional. Esse questionário conteve 8 (oito) questões, sendo 3 (três), um espaço para preenchimento de informações pessoais como: o nome, a escola e a disciplina lecionada pelo professor, e 5 (cinco) questões de múltipla escolha, para que o professor possa dar sua opinião. Neste questionário houve a participação de 15 professores.

O segundo questionário, buscou-se questões como: se é de conhecimento dos docentes a programação de computadores, se eles consideram ser bom em raciocínio

lógico, a utilização de jogos educacionais no ambiente de ensino-aprendizagem, se a utilização do Scratch facilita na compreensão de atividades que envolve a lógica de programação de computadores, se o Scratch dá mais motivação para os alunos no aprendizado de programação, a forma sobre como os professores classificam a ferramenta e se havia interesse por parte deles por desempenhar atividades de programação futuramente como estratégias pedagógicas em suas aulas. Como questão principal deste questionário, analisar o conhecimento dos professores sobre conteúdos que envolvem a lógica de programação com foco em incentivar o interesse por desempenhar atividades de programação de computadores. Este questionário conteve 10 (dez) questões. 3 (três) questões voltadas para preenchimento de nome, escola e a disciplina lecionada pelo professor e 7 (sete) questões de múltipla escolha. Houve neste questionário a participação de 13 professores.

Com esta avaliação foi possível identificar o interesse de alguns professores por realizarem atividades que envolva o ensino de programação, essas análises são demonstradas no capítulo 4.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Diversos trabalhos vêm sendo desenvolvidos ao longo dos anos que demonstram a importância das tecnologias na educação e do seu enfoque no processo de ensino-aprendizagem de programação. Contudo, neste capítulo serão apresentados alguns desses trabalhos com o fim de investigar o uso das TICs no contexto pedagógico e de suas contribuições para o ensino de programação. Assim como foi apresentado, este trabalho traz uma abordagem de pesquisa bibliográfica na qual foram coletados estudos através do Google Acadêmico para as análises dos dados. Também foi aplicado um questionário destinado aos professores de escolas públicas da cidade de Livramento com o objetivo de identificar o uso e as contribuições das TICs em suas aulas. Este capítulo está estruturado da seguinte forma: trabalhos com aplicações das TICs em sala de aula, trabalhos com o ensino de programação e observações e análises dos dados coletados no questionário.

4.1 Trabalhos com o uso das TICs na educação

A tabela 2 apresenta alguns trabalhos feitos com a utilização das TICs no processo de Ensino Aprendizagem (EA).

Tabela 2: Uso das TICs na educação

Trabalho	Título	Autor	Ano
1	O USO DAS TICS NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM NA ESCOLA ALTERNATIVA “LAGO DOS CISNES”	Maiara Capucho Costa, Maria Aparecida Silva de Souza	2017
2	O USO DAS TICS COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR	Alex Sander Miranda Lobo, Luiz Cláudio Gomes Maia	2015
3	AS CONTRIBUIÇÕES DAS TICS NO PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM	José Ribamar Gomes de Sousa, Mismana Morais Moura, Gleydilene Ferreira Duarte	2014

A pesquisa descrita no trabalho (1) foi realizada nos Anos Iniciais da Educação Básica, escola de ensino fundamental localizada no município de São Mateus-ES, e pretende reconhecer a utilização das TICs e validar as perspectivas e desafios que enfrentam. Por meio da análise dos resultados, foi possível observar que os educadores apontam para a eficácia das inovações tecnológicas em suas práticas pedagógicas, visto que estimulam o interesse do aluno e, além disso, ressalta a necessidade de preparação consistente do docente para o uso legítimo nos campos de aprendizagem.

No trabalho (2) são apresentadas algumas formas de utilização das TICs no ensino superior. Aqui são discutidos alguns caminhos a serem percorridos dentro desses ambientes no intuito de compreender os aspectos da postura docente com as novas tecnologias e o que se espera delas no uso didático. Um desses modos de utilizar as TICs o autor destaca o planejamento didático pelos professores, certamente o planejamento é importante para se ter uma noção sobre o que será trabalhado com os alunos e neste ponto, as organizações pelas quais as informações são trazidas para fortalecer a aprendizagem do aluno são fundamentais.

O trabalho (3) busca tratar de questões que norteiam as contribuições das TICs no espaço educacional. Neste trabalho destaca-se a importância que as tecnologias possuem para a educação e reforça a necessidade de inserção delas nas escolas, mas ressalta **“o uso e as relações impostas para a construção do processo de ensino/aprendizagem ainda necessariamente precisam de um conjunto de preceitos e organizações efetivamente construtivas”**, ou seja, mesmo que as tecnologias sejam uma forte aliada para a educação, se faz necessário compreender as formas de se trabalhar com elas, afim de que realmente ela possa efetivamente contribuir de modo positivo na educação.

Diante disso podemos observar que as TICs possuem um grande potencial para complementar com a proposta da aula, oferecendo novas possibilidades para o professor e para o aluno e ampliando a capacidade do indivíduo por meio dos recursos tecnológicos.

4.2 Trabalhos com o ensino de programação

A tabela a seguir apresenta alguns trabalhos realizados com o ensino de programação.

Tabela 3: Ensino de programação na educação

Trabalho	Título	Autor	Ano
1	COMPARAÇÃO E APLICAÇÃO DE DIFERENTES FERRAMENTAS PARA ENSINO DE PROGRAMAÇÃO PARA CRIANÇAS	Amanda Irizaga Lucrecio	2016
2	ANÁLISE DO SCRATCH PARA ENSINO-APRENDIZAGEM DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO: EXPERIMENTO PEDAGÓGICO-DIDÁTICO NO CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIAS, CÂMPUS INHUMAS	Phamilla Lima Evangelista da Silva	2015
3	APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DA TEORIA DAS MÚLTIPLOS INTELIGÊNCIAS NO ENSINO DE ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO	Giancarlo Bruno Santos	2014
4	OS SENTIDOS DA INSERÇÃO DO ENSINO DE PROGRAMAÇÃO NAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL	Débora Priscilla da Silva	2015

É descrito no trabalho (1) a utilização de duas ferramentas, o Visualg e o Scratch, como proposta para realização em duas turmas do Ensino Fundamental Anos Finais. O trabalho mostra que o ensino de programação traz benefícios para educação podendo também ser utilizadas para auxiliar em outras disciplinas do componente escolar.

A pesquisa realizada no trabalho (2) apresenta o desafio de ensinar e aprender conceitos de programação. Ela mostra que foi realizado um experimento pedagógico com um grupo de alunos de um curso técnico em Informática do ensino médio e após a aplicação do uso da ferramenta Scratch, notou-se que a mesma despertou o interesse e a motivação dos alunos. A pesquisa mostrou ainda que por meio de ferramentas

como o Scratch, o ensino de programação pode contribuir para a formação do raciocínio lógico e para a solução de diversos problemas.

É importante ressaltar que tanto no primeiro quanto no segundo trabalho apresenta a ferramenta scratch como uma das mais viáveis para o ensino de lógica e programação para os anos iniciais. O que se nota é que essa ferramenta é uma das mais indicadas por ser de fácil manuseio e permitir que o usuário possa criar suas próprias histórias, animações e jogos, ao mesmo tempo em que produz a motivação dos discentes pelo aprendizado de programação estimulando o Pensamento Computacional.

No trabalho (3) são discutidas algumas das principais dificuldades que podem surgir no decorrer do aprendizado de disciplina de lógica de programação e algoritmo buscando encontrar possíveis soluções que possam amenizar essas dificuldades. Tais dificuldades seriam: **“dificuldades inerentes ao professor, dificuldades inerentes ao aluno bem como dificuldades ao próprio conteúdo ministrado”**. De acordo com as colocações do autor, as dificuldades fazem parte do processo de ensino aprendizagem, mas não é normal quando surgem altos índices de evasão e reprovação nas disciplinas. Segundo Pereira et al. (2012), há uma taxa de evasão de cerca de 28% dos cursos relacionados a Ciências, Matemática e Computação. Um índice considerado alto levando em consideração a média nacional que é 23%.

Já no trabalho (4) mostra que o ensino de programação pode auxiliar no desenvolvimento cognitivo do aluno e serem utilizadas em diversas áreas do conhecimento. São apresentadas também nesse trabalho como o Pensamento Computacional está associado ao ensino de programação.

Como podemos observar nos estudos, o ensino de programação pode ser utilizado em diversos campos educacionais independente do nível de escolaridade e seu uso pode aperfeiçoar no processo de ensino/aprendizagem, fazendo com que novas habilidades sejam descobertas, estimulando o poder criativo dos alunos e incentivando a busca pelo próprio conhecimento. Nos anos iniciais vem a ser ainda mais essencial, pois as crianças estão cada vez mais conectadas na era digital e a aplicação dessa metodologia pode resultar na melhoria de desempenho do aprendizado escolar. De acordo com Oro et al. (2015) o ensino de programação de computadores é uma forte opção na capacitação de formação das crianças, possivelmente agregando ao processo de ensinar e aprender em todas as áreas do conhecimento, pois potencializa o aprimoramento do raciocínio lógico.

4.3 Observações e análises dos dados coletados no questionário

Como mencionado no capítulo da Metodologia, dois questionários foram realizados e direcionados a escolas públicas da cidade de Livramento-PB. O primeiro que tem por objetivo coletar informações sobre o uso das TIC's, e o segundo que analisa considerações dos professores sobre o aprendizado de lógica de programação de computadores e a avaliação feita por eles sobre o Scratch.

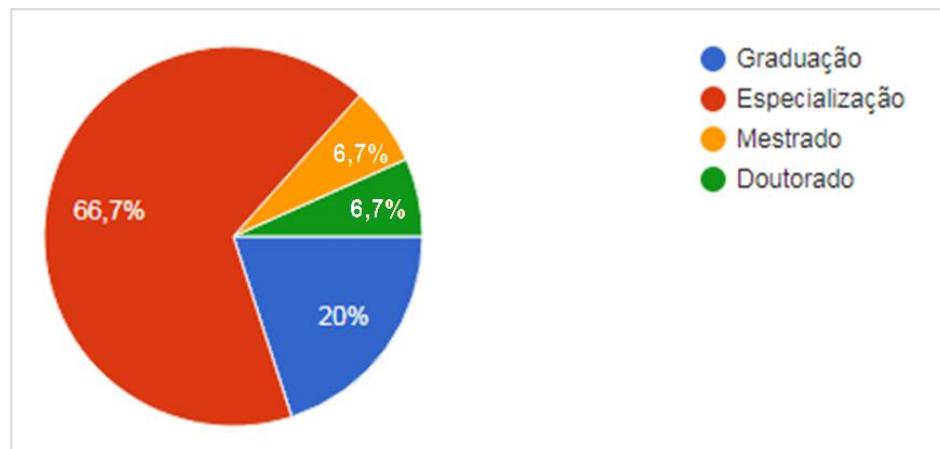
Dentre as disciplinas lecionadas estão: língua portuguesa, língua inglesa, matemática, geografia, história, ensino religioso, ciências da natureza, filosofia, sociologia, informática, artes, química e educação física.

4.3.1 Questionário sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

- **Formação acadêmica dos professores**

Em relação ao grau de formação acadêmica dos professores, é possível observar pelo gráfico da figura 5 que em torno de 66,7% possuem especialização, graduados são 20%, enquanto que, mestrado e doutorado são cerca de 6,7%.

Figura 5: Gráfico representativo do grau de formação acadêmica dos professores

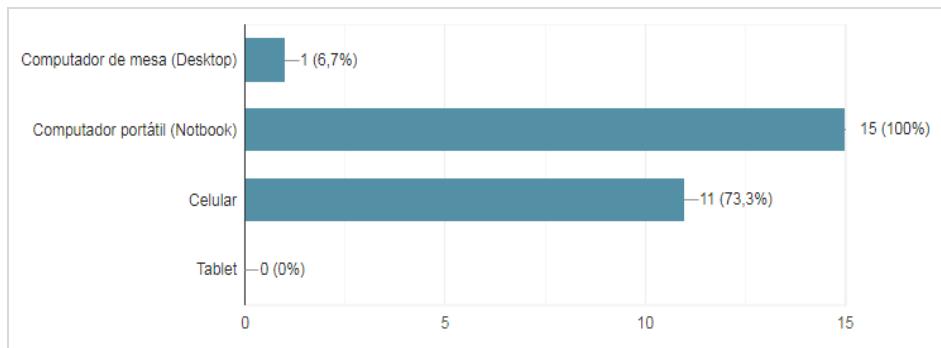


Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

- **Ferramentas mais utilizadas na escola**

Com base no gráfico da figura 6, observa-se que das ferramentas mais utilizadas na escola, o uso do computador portátil e do celular ganha destaque, enquanto que o uso de tablets nenhum professor utilizam em suas atividades acadêmicas. De acordo com a pesquisa TIC Educação (2019), o computador portátil apresenta 41% dos alunos de escolas urbanas que tem disponibilidade do computador em seu domicilio.

Figura 6: Gráfico representativo das ferramentas mais utilizadas na escola

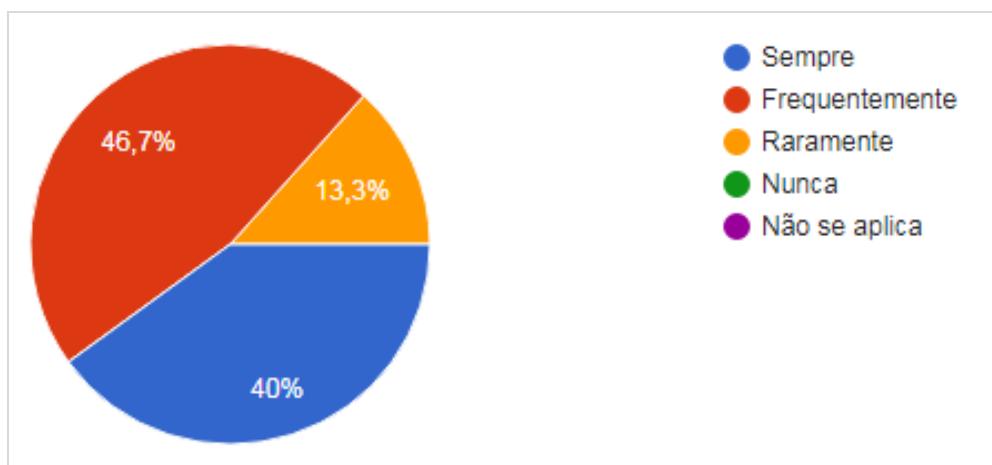


Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

- **Frequência de uso dos recursos tecnológicos na escola**

Em relação à frequência de uso dos recursos tecnológicos na escola, nota-se que há um percentual de 40% dos professores afirmarem sempre utilizar nas aulas, 13,3% apontam que raramente, 46,7% apontam que frequentemente, porém, nenhum professor apontou que nunca ou não se aplica. (Figura 7).

Figura 7: Gráfico representativo da frequência de uso dos recursos tecnológicos na escola

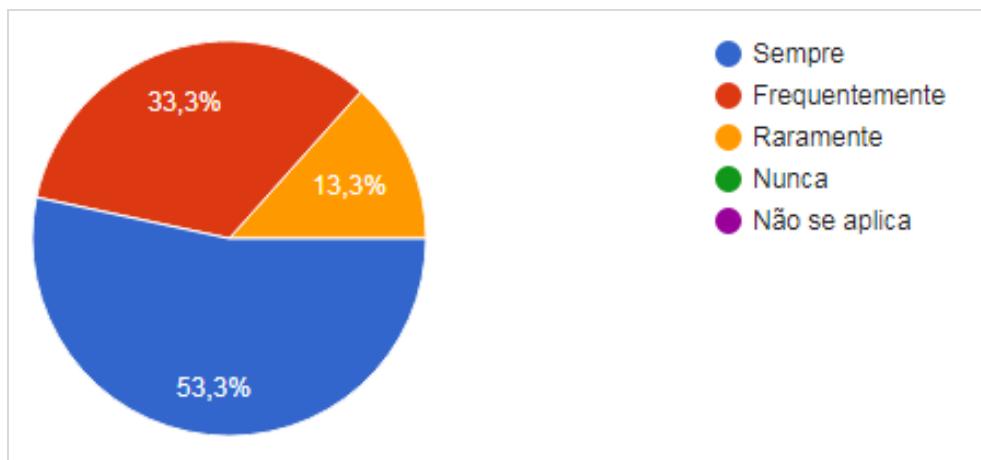


Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

- **Pesquisas online como ferramenta para realização de atividades presenciais**

Em relação ao uso de pesquisas online para a realização de atividades presenciais, percebe-se uma maior porcentagem de professores que usam sempre com cerca de 53,3% e frequentemente com 33,3%, enquanto que nenhum professor destacou que não utilizam dessas estratégias no processo pedagógico como podemos observar no gráfico da figura 8.

Figura 8: Gráfico representativo das pesquisas online como ferramenta para realização de atividades presenciais

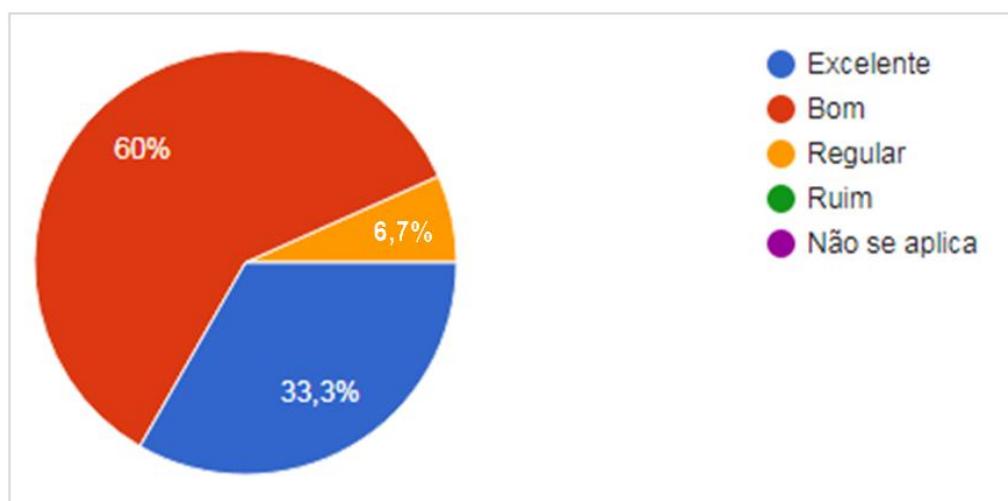


Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

- **Nível de contribuição das tecnologias para a execução das atividades presenciais**

Por outro lado, o gráfico da figura 9 mostra as fortes contribuições das tecnologias para o desenvolvimento das aulas e percebemos que para 60% dos professores as tecnologias apresentam-se ter uma boa contribuição e para 33,3% como sendo uma excelente contribuição sendo que apenas 6,7% consideraram como regular.

Figura 9: Gráfico representativo do nível de contribuição das tecnologias para a execução das atividades presenciais



Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

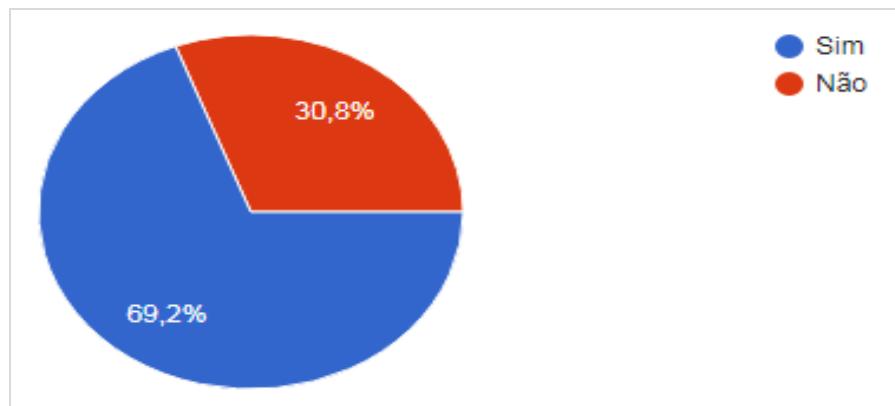
4.3.2 Questionário sobre o ensino de lógica de programação com o Scratch

- Professores que já ouviram falar no ensino de programação de computadores

Levando em conta os resultados obtidos sobre o conhecimento dos professores em programação, nota-se que grande percentual dos professores já ouviu falar.

Conforme o gráfico da figura 10 pode-se observar que 69,2% afirmaram que conhecem, porém 30,8% não ouviram falar a respeito do mesmo.

Figura 10: Gráfico representativo dos professores que já ouviram falar no ensino de programação de computadores

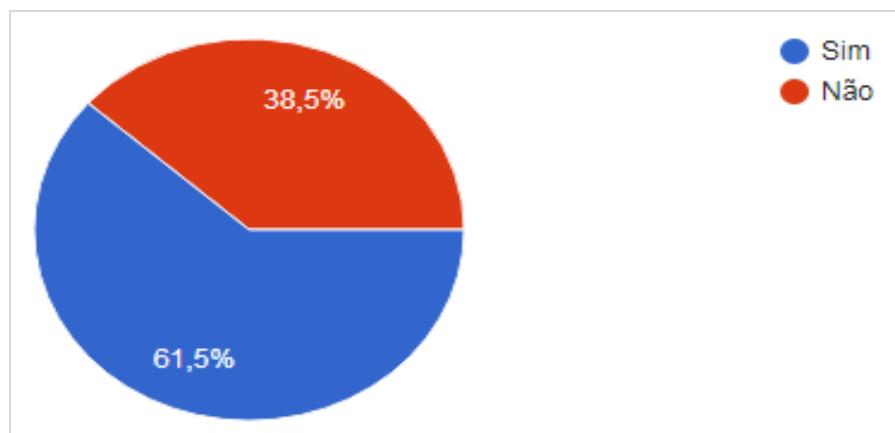


Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

- **Professores que se consideram bom em raciocínio lógico**

O gráfico da figura 11 mostra o percentual de professores que se considera bom em raciocínio lógico. Pelo gráfico podemos observar que dos professores que participaram desta pesquisa o maior percentual se consideram bom em raciocínio lógico com cerca de 61,5% dos professores, enquanto que menos da metade não se considera bom em raciocínio lógico com cerca de 38,5% apenas.

Figura 11: Gráfico representativo dos professores que se consideram bom em raciocínio lógico

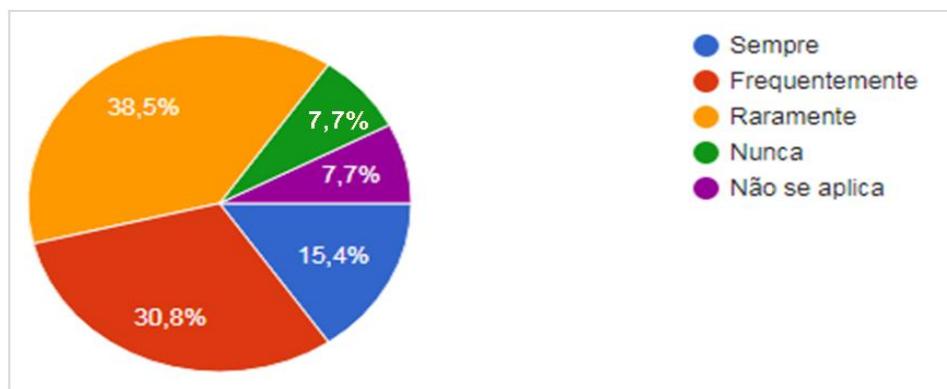


Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

- **Utilização de jogos educacionais como ferramenta para realização de atividades presenciais**

Quando questionado sobre a utilização de jogos educacionais, nota-se que o maior percentual de professores que raramente utilizam jogos educacionais no processo de ensino-aprendizagem são 38,5%, dos professores que frequentemente utilizam são 30,8%, dos professores que sempre utilizam são 15,4%, porém, apenas 7,7% apontaram que nunca ou não se aplica.

Figura 12: Gráfico representativo da utilização de jogos educacionais como ferramenta para realização de atividades presenciais

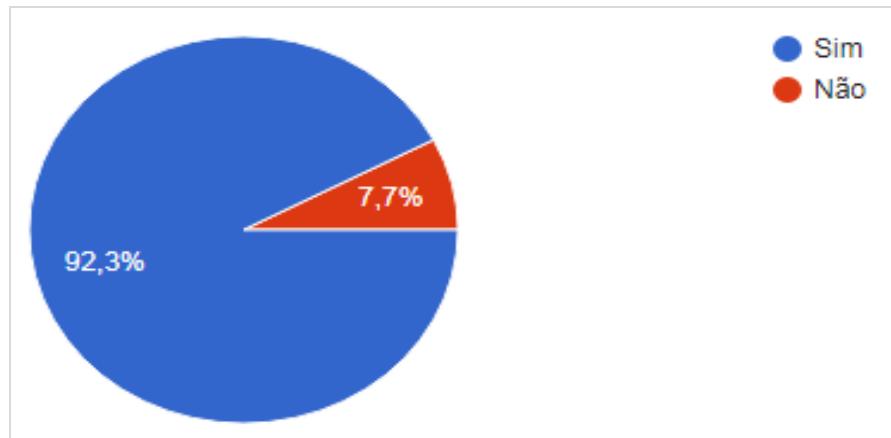


Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

- **Professores que acham que o uso do Scratch facilita na compreensão de resolução de problemas de raciocínio lógico**

O gráfico 13 apresenta o percentual de professores que consideram o uso do Scratch facilitar a compreensão de resolução de problemas e raciocínio lógico. Podemos verificar que 92,3% consideram que o uso da ferramenta auxilia na compreensão do aluno em relação a resolução de problemas específicos de raciocínio lógico, por outro lado, apenas 7,7% não consideram.

Figura 13: Gráfico representativo dos professores que acham que o uso do Scratch facilita na compreensão de resolução de problemas de raciocínio lógico

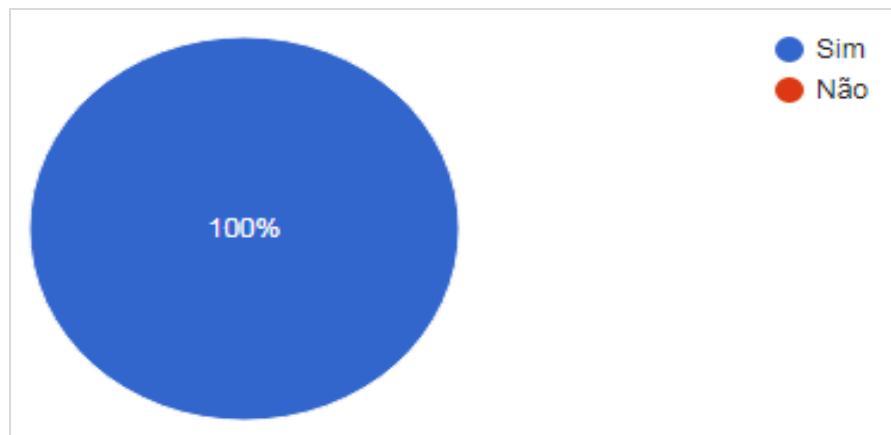


Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

- **Professores que acreditam que o uso de ferramenta como o Scratch dá mais motivação ao aluno no aprendizado de lógica de programação de computadores**

Diante do gráfico 14 podemos observar que todos os professores participantes que responderam esta pesquisa afirmaram que o uso da ferramenta Scratch produz motivação para o aluno com conteúdos de lógica de programação de computadores.

Figura 14: Gráfico representativo dos professores que acreditam que o uso de ferramenta como o Scratch dá mais motivação ao aluno no aprendizado de lógica de programação de computadores

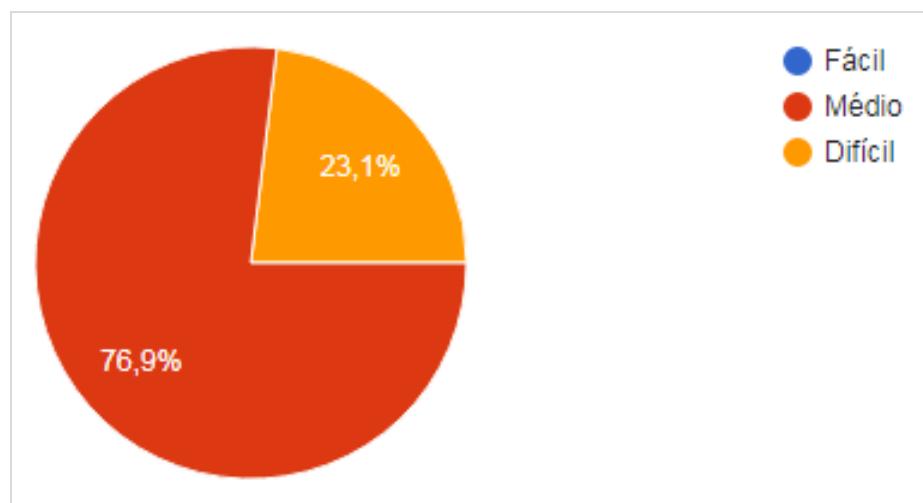


Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

- **Como os professores classificam o Scratch em termos de usabilidade**

Pelo gráfico da figura 15 vemos que a maior parte dos professores consideram o Scratch como sendo uma ferramenta que apresenta um grau médio em termos de usabilidade com cerca de 76,9% e para 23,1% dos que consideram de difícil usabilidade.

Figura 15: Gráfico representativo de como os professores classifica o Scratch em termos de usabilidade

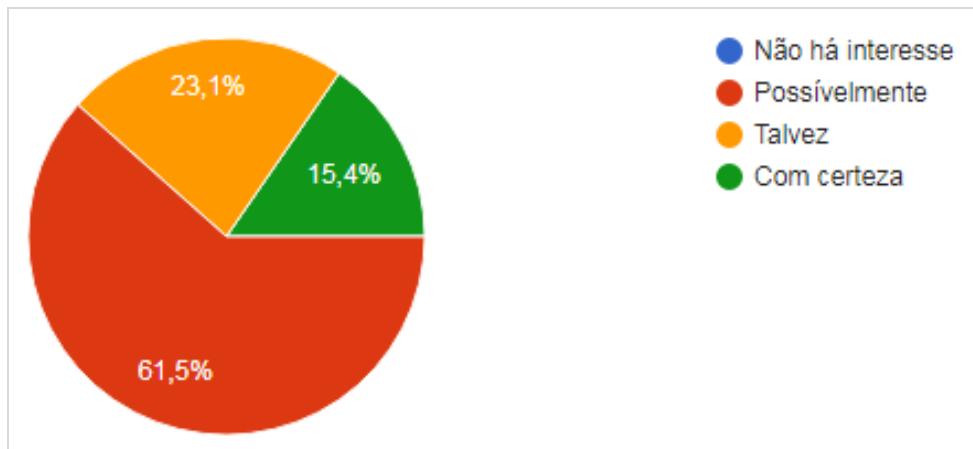


Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

- **Nível de interesse do professor por desempenhar atividades de programação como estratégia pedagógica futuramente com o uso de ferramenta como o Scratch**

Quando questionado sobre o nível de interesse do professor em desempenhar atividades de programação como estratégia pedagógica futuramente com o uso de ferramenta como o Scratch, observa-se que a maior parte afirmam possivelmente usar dessa estratégia pedagógica com cerca 61,5%, aos professores que talvez usariam 23,1%, e para os que com certeza usariam 15,4%. É importante destacar também que dos professores que participaram desta pesquisa nenhum deles afirmaram que não havia interesse da parte deles, o que leva a acreditar que em um futuro próximo realizem atividades que envolva o raciocínio lógico por meio da programação de computadores.

Figura 16: Gráfico representativo em relação a atividade de programação apresentada com o uso do Scratch, o nível de interesse do professor por usá-lo profissionalmente como estratégia pedagógica futuramente



Fonte: Resultado da pesquisa, 2021.

De modo geral, analisando todas as figuras dos questionários é perceptível dizer que as ferramentas de TICs se apresentam como um importante recurso na educação por que auxiliam o professor nas suas práticas pedagógicas e facilitam na organização dos materiais didáticos. Além do mais, grande percentual dos docentes possui especialização, utilizam jogos educacionais, se consideram ser bom em raciocínio lógico e já ouviram falar no ensino de programação de computadores, o que leva a acreditar que esses docentes consigam trabalhar com atividades lúdicas em um futuro próximo.

5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

O presente trabalho buscou compreender um pouco mais sobre o tema em questão, tentando identificar as contribuições das TICs para o ensino de programação.

A partir da análise dos resultados foi possível observar que diante do cenário atual de isolamento social, tornou-se ainda mais essencial o uso das tecnologias. Em razão disso, os profissionais da educação precisaram planejar-se e readaptar-se as novas formas de ensinar utilizando das ferramentas para o desenvolvimento das aulas.

Diante do que foi apresentado, notamos que o ensino de programação pode servir não somente para o componente curricular referente a área de Computação, mas também podem ser uma importante auxiliar em disciplinas do currículo escolar de diferentes níveis de escolaridades tanto para a educação do ensino básico quanto para do ensino médio ou superior. Dessa forma, comprehende-se que através dessa nova maneira de ensinar os alunos aprendam como realmente se faz ciência na prática e além de estar contribuindo ainda mais na preparação para o mercado de trabalho daqueles que irão desenvolver softwares e sistemas de pequeno, médio e grande porte e, além disso, por estimular raciocínio lógico, este modelo de aprendizagem também auxiliará em uma visão mais ampla a respeito de encontrar métodos eficazes com soluções diversificadas para as pessoas que vão trabalhar em outros setores.

No entanto, é de salientar que as TICs são ótimas fontes que enriquecem o processo de ensino/aprendizagem e que chamam a atenção dos estudantes promovendo um ambiente interativo e participativo, entretanto, nada garante que tudo será bem sucedido, mas tudo dependerá da forma que serão utilizadas e trabalhadas. Portanto, é importante que cada vez mais os professores busquem se capacitar em torno das tecnologias compreendendo que elas estão para auxiliar e facilitar o processo de aprendizagem.

Espera-se que este trabalho possa contribuir de incentivo de modo a despertar nos professores o desejo e a motivação por trabalhar com atividades permeadas pelo uso do computador como um instrumento pedagógico de ensino-aprendizagem que insira a capacidade de estimularem ainda mais o raciocínio lógico dos alunos por meio de atividades lúdicas tais como o ensino de programação tem a oferecer.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, A., BAFFA, A. M., RAMOS, A. C., PINHEIROS, A. L., ALMEIDA, D. d., OSTLER, D. d., et al. TICs na Educação: multivisões e reflexões coletivas. **Educação & Linguagem**, v. 17, n. 2, p. 215-236, jul.-dez. 2014.
- BLINKSTEIN, P. O mito do mau aluno e porque o Brasil pode ser o líder mundial de uma revolução educacional. In Nakahodo, S. (Ed.), Brasileiros Globalizados, forthcoming in 2011. Disponível em: <<http://www.blikstein.com/paulo/book.html>>. Acesso em: 1 de maio de 2021.
- BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.
- FERREIRA, R. C., & DUARTE, S.. Ensino de programação: trajetória histórico-social e os avanços na cultura digital do Brasil. **Rev. bras. Ens. Ci. Tecnol.**, Ponta Grossa, v. 12, n. 1 , p. 386-408, jan./abr. 2019.
- GOMES, Marcos César Pires. Os benefícios do ensino de linguagem de programação no currículo regular. 2015. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/os-beneficios-do-ensino-de-linguagem-de-programacao-no-curriculo-regular>>. Acessado em: 20 de maio de 2021.
- HOLANDA, M. N. O computador como recurso de aprendizagem. Centro de capacitação tecnológica de Açaílândia, 2009. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/o-computador-como-recurso-de-aprendizagem>>. Acesso em: 14 de mar de 2021.
- MATOS, M. A.; OSSHIRO, M. (2017). Algoritmo: mapeamento sistemático sobre o ensino de algoritmo para alunos do ensino médio. **SOUTH AMERICAN Journal of Basic Education**, Technical.,v.1, n. 1 , p. 196-281. 2017.
- MENDES, A. TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?. iMasters, 2008. Disponível em: <<https://imasters.com.br/devsecops/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e>>. Acesso em: 20 de abril de 2021.

MORAN, J. M., MASETTO, M. T., & BEHRENS, M. A.. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 10. Ed. São Paulo, SP: Papirus, 2003.

MORAN, J. M., MASETTO, M. T., & BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 10. Ed. São Paulo: Papirus, 2006.

NOGUEIRA, J. S. ; RINALDI, C. ; FERREIRA, J. M. ; PAULO, S. R. . Utilização do computador como instrumento de ensino: uma perspectiva de aprendizagem significativa. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 22, n. 4, p.517-522, dezembro, 2000.

OLIVEIRA, M. L. S.; SOUZA, A. A.; BARBOSA, A. F.; BARREIROS, E.F.S. Ensino de lógica de programação no ensino fundamental utilizando o Scratch: um relato de experiência. **XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – CSBC**, 2014.

ORO, N. T. ; PAZINATO, A. M. ; TEIXEIRA, A. C. ; GROSS, A. J. . A Olimpíada de Programação de Computadores para Estudantes do Ensino Fundamental: A interdisciplinaridade por meio do software Scratch. In: Workshop de Informática na Escola, 21. , 2015, Maceió. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2015. p.102-111. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2015.102>.

PEREIRA, Priscilla De Sousa; MEDEIROS, Marcos; MENEZES, José Wally Mendonça. Análise do Scratch como Ferramenta de Auxílio ao Ensino de Programação de Computadores. In: Cobenge XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2012, Belém. **Anais Eletronicos...** Belém, 2012. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/7/artigos/104281.pdf>>. Acesso em: 25 de abril de 2021.

ROCHA, Paulo Santana; FERREIRA, Benedito; MONTEIRO, Dionne; NUNES, Danielle da Silva Costa; GÓES, Hugo Cezar do Nascimento. Ensino e Aprendizagem de Programação: Análise da Aplicação de Proposta Metodológica Baseada no Sistema Personalizado de Ensino. **Revista Renote - Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 8, n. 3, Porto Alegre, 2010.

SCRATCH BRASIL. Você conhece o scratch?. Scratch Brasil, 2014. Disponível em: <<http://www.scratchbrasil.net.br/index.php/sobre-o-scratch/73-conhece-scratch.html>>. Acesso em: 15 de maio de 2021.

SCHUHMACHER, V. R., FILHO, J. d., & SCHUHMACHER, E. As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 3, p. 563-576, Jul, 2017.

SILVA, C. G. A importância do uso das tics na educação. Núcleo do conhecimento, 2018. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tics-na-educacao>>. Acesso em 23 de Abril de 2021.

SILVEIRA, Sidnei R.; BARONE, Dante A. C. Jogos educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos. Curso de pós graduação em Ciências da Computação- UFRGS. 2003. Disponível em: <<http://www.c5.cl/ieinvestiga//actas/ribie98/151.html>>. Acesso em: 27 de abril 2021.

SOUZA, C. A. **Investigação-ação escolar e resolução de problemas de física: o potencial dos meios tecnológico-comunicativos**. 2004. 295 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SOUZA, F. A. ; FALCÃO, T. P. ; MELLO, R. F. . O Ensino de Programação na Educação Básica: Uma Revisão da Literatura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 32. , 2021, Online. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021.

TIC Educação – Pesquisa sobre o **Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil**. CETIC 2019 – Comitê Gestor da Internet no Brasil. Disponível em: <https://cetic.br/media/analises/tic_educacao_2019_coletiva_imprensa.pdf>. Acesso em: 22 de junho de 2021.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE O USO DAS TIC'S

**Questionário sobre o uso das
Tecnologias da Informação e
Comunicação (TIC)**

Este questionário requer a coleta de informações para o Trabalho de Conclusão de Curso de Licienciatura em Computação. As respostas e os resultados aqui coletados servirão apenas para fins acadêmico.
Desde já, obrigado pela colaboração.

 j.aliomar17@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#) 

***Obrigatório**

1. Nome: *

Sua resposta

2. Escola: *

Sua resposta

3. Qual disciplina você leciona: *

Sua resposta

4. Grau de formação acadêmica: *

- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Outro: _____

5. Ferramentas mais utilizada(s) na escola: *

- Computador de mesa (Desktop)
- Computador portátil (Notbook)
- Celular
- Tablet

6. Frequência de uso dos recursos tecnológicos na escola: *

- Sempre
- Frequentemente
- Raramente
- Nunca
- Não se aplica

7. Pesquisas online como ferramenta para realização de atividades presenciais: *

- Sempre
- Frequentemente
- Raramente
- Nunca
- Não se aplica

8. Nível de contribuição das tecnologias para a execução das atividades: *

- Excelente
- Bom
- Regular
- Ruim
- Não se aplica

Enviar

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOBRE O ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O SCRATCH

Questionário sobre o ensino de lógica de programação com o Scratch

Este questionário requer a coleta de informações para o Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Computação. As respostas e os resultados aqui coletados servirão apenas para fins acadêmico.

Desde já, obrigado pela colaboração.

 j.aliomar17@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#) 

***Obrigatório**

1. Nome: *

Sua resposta

2. Escola: *

Sua resposta

3. Qual disciplina você leciona: *

Sua resposta

4. Você já ouviu falar no ensino de programação de computadores: *

- Sim
- Não

5. Você se considera bom em raciocínio lógico: *

- Sim
- Não

6. Utilização de jogos educacionais como ferramenta para realização de atividades presenciais:

- Sempre
- Frequentemente
- Raramente
- Nunca
- Não se aplica

7. Você acha que o uso do Scratch facilita na compreensão de resolução de problemas de raciocínio lógico: *

- Sim
- Não

8. Para você o uso de ferramenta como o Scratch dá mais motivação ao aluno no aprendizado de lógica de programação de computadores: *

- Sim
- Não

9. Como você classifica o Scratch em termos de usabilidade: *

- Fácil
- Médio
- Difícil

10. Com relação a atividade de programação apresentada com o uso do Scratch, qual o seu nível de interesse por usá-la profissionalmente como estratégia pedagógica futuramente: *

- Não há interesse
- Possivelmente
- Talvez
- Com certeza

Enviar

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários