

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA
CAMPUS SANTO AMARO
LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO

LUCIANA CARVALHO DOS SANTOS SOUZA

**ENSINO E APRENDIZAGEM DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL:
experiências e vivências lúdicas**

SANTO AMARO - BA

2023

LUCIANA CARVALHO DOS SANTOS SOUZA

**ENSINO E APRENDIZAGEM DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL:
experiências e vivências lúdicas**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do título de Licenciado em Computação pelo curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia da Bahia, Campus Santo Amaro.

Orientadora: Prof^a. Ma. Thalita Chagas Silva Araújo

SANTO AMARO - BA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

S729 Souza, Luciana Carvalho dos Santos

Ensino e aprendizagem do pensamento computacional: experiências e vivências lúdicas. / Luciana Carvalho dos Santos Souza. – Santo Amaro, 2023.
53 f.: il. algumas color.

Orientadora: Prof^a. M^a. Thalita Chagas Silva Araújo

Monografia (Licenciatura em Computação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. Campus Santo Amaro, 2023.

1. Computação - Estudo e ensino. 2. Tecnologia educacional. 3. Programação (Computadores). 4. Aprendizagem baseada em problemas. 5. Ludicidade. 6. Jogos educativos. 7. Scratch (Linguagem de programação de computador. I. Araújo, Thalita Chagas Silva (Orientadora). II. Instituto Federal da Bahia. III. Título.

CDU 37:004

LUCIANA CARVALHO DOS SANTOS SOUZA

**ENSINO E APRENDIZAGEM DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL:
experiências e vivências lúdicas**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) – Campus Santo Amaro – para obtenção do grau de Licenciada em Computação.

Apresentada em 06 de Julho de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof.a M^a Thalita Chagas Silva Araújo
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)
Presidente - Orientadora

Prof.a M^a Suelen Goncalves Paixao da Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)

Prof. Dr. Harlei Vasconcelos Rosa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)

AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento vai em primeiro lugar a Deus que perante aos grandes desafios e obstáculos no decorrer dessa jornada me permitiu chegar até aqui com sabedoria e sobriedade.

Aos meus familiares (GRATIDÃO) pelo apoio e incentivo, em especial meus filhos Lucas e Mateus que foram a base nos momentos que pensei em desistir devido as pedras encontradas no caminho, também ao meu esposo Clodoaldo que mesmo cansado do trabalho estava disposto em me ajudar com os afazeres do lar.

As amizades construídas no percurso acadêmico que sempre estiveram presente, os quais destaco Aline Conceição amiga de todas as horas para tirar as dúvidas, compartilhar conhecimentos e ser dupla nos trabalhos; Adriano grande monitor e parceiro nos momentos de turbulência com os algoritmos e disciplinas técnicas, enfim a todos os colegas que tive o prazer de conviver e compartilhar um pouco da caminhada.

Ao corpo docente do IFBA/Campus Santo Amaro o qual prefiro não citar nomes pois cada um em especial é uma peça fundamental do quebra-cabeça dessa história que aos poucos foi sendo construída na minha vida acadêmica. GRATIDÃO, GRATIDÃO e GRATIDÃO!!

Em especial também ao meu queridíssimo amigo Prof. Eduardo Souto Maior, que sempre acreditou no meu potencial, sendo um farol de oportunidades nas minhas realizações de projetos acadêmicos, obrigada por ter acreditado em mim.

A minha professora, orientadora e amiga Thalita Araújo que como um farol guia seus alunos colocando uma luz no finalzinho do túnel quando achamos que tudo está perdido. Obrigada, sou grata!

E em memória da minha querida mãe Maria Eunice que, com certeza, estaria muito orgulhosa pelo caminho que segui e que sem a qual nada disso seria possível. Meu amor eterno!

Enfim, só gratidão!

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar”.

(Paulo Freire)

RESUMO

SOUZA, Luciana Carvalho dos Santos. **Ensino e aprendizagem do Pensamento Computacional: experiências e vivências lúdicas**. 2022. 55 f. Monografia (Licenciatura em Computação) – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Bahia, Santo Amaro, 2023.

O pensamento computacional (PC) é um conjunto de habilidades fundamentais para o desenvolvimento de soluções criativas que pode ser exercitado por todos que desejam se desenvolver nas mais diversas áreas do conhecimento. Abordando o ensino do PC através da ludicidade, este trabalho teve como objetivo geral compreender as possibilidades de ensinar e aprender o pensamento computacional de forma lúdica através dos projetos de extensão Continuum e Imbricamento lúdico pedagógico das relações étnico-raciais. Os objetivos específicos foram: a) descrever os projetos de extensão: Continuum e Imbricamento lúdico pedagógico das relações étnico-raciais; apresentando as abordagens lúdicas utilizadas no ensino e aprendizado de PC; b) interpretar os resultados e experiências vivenciadas nos dois projetos supracitados; e c) apresentar os resultados obtidos através dos projetos. A pesquisa teve caráter exploratório e para execução foi utilizada a pesquisa documental tendo como fonte os resultados e experiências vivenciadas nos dois projetos supracitados com a descrição, interpretação e apresentação dos resultados experienciados.

Palavras-chave: Ensino; pensamento computacional; ludicidade.

LISTA DE GRÁFICOS E TABELA

Gráfico 1	Como tomou conhecimento do minicurso.....	37
Gráfico 2	Tipo de dispositivo digital utilizado para participar das aulas.....	38
Gráfico 3	Autoavaliação quanto ao nível de aprendizado, habilidades e conhecimentos desenvolvidos.....	39
Gráfico 4	Relação inscritos X participantes.....	44

Tabela 1	Análise dos dados coletados.....	47
-----------------	----------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Pilares do pensamento computacional.....	22
Figura 2	Tela de interação do ambiente Scratch.....	29
Figura 3	Interface do aplicativo Ocam.....	30
Figura 4	Design do material de divulgação do minicurso.....	31
Figura 5	Tela do projeto do participante JS.....	34
Figura 6	Projeto do participante B.....	35
Figura 7	Projeto final do participante M.....	35
Figura 8	Projeto do participante G.....	36
Figura 9	Planejamento das oficinas.....	45
Figura 10	Produtos gerados no projeto.....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Vídeoaulas do projeto Continuum.....	36
Quadro 2	Opinião dos participantes.....	39
Quadro 3	Vídeoaulas do projeto Imbricamento Lúdico.....	43

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

GIA	Grupo de Pesquisa Informática Aplicada
IFBA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
LC	Licenciatura em Computação
PC	Pensamento Computacional
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
SBC	Sociedade Brasileira de Computação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA.....	14
1.3 PROBLEMÁTICA E PROBLEMA.....	15
1.4 OBJETIVOS.....	17
1.4.1 Objetivo Geral.....	17
1.4.2 Objetivos Específicos.....	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
2.1 PENSAMENTO COMPUTACIONAL.....	18
2.2 BRINCAR E APRENDER.....	20
2.3 O LÚDICO E O PENSAMENTO COMPUTACIONAL.....	22
3 METODOLOGIA.....	24
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	24
3.2 CAMINHOS METODOLÓGICOS.....	25
4 BRINCANDO COM O PENSAMENTO COMPUTACIONAL: DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DE DOIS PROJETOS.....	26
4.1 CONTEXTO.....	26
4.2 CONTINUUM: CANAL DE MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS PARA DIFUSÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL.....	27
4.2.1 Resultados obtidos.....	40
4.3 IMBRICAMENTO LÚDICO-PEDAGÓGICO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E O PENSAMENTO COMPUTACIONAL.....	41
4.3.1 Resultados obtidos.....	48
4.4 CONSIDERAÇÕES E DISCUSSÕES.....	49
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Na área de programação de computadores, é preciso que os profissionais desenvolvam habilidades e práticas que ajudem no seu desenvolvimento profissional. O pensamento computacional (PC) é uma das habilidades que podem proporcionar ao profissional a possibilidade de autonomia e criatividade, contribuindo com o aperfeiçoamentos de outras habilidades, como: construção do pensamento lógico, pensamento crítico e lógica de programação, para que sejam ampliadas e aperfeiçoadas, contribuindo para a capacidade de identificar problemas e encontrar soluções.

Assim, perceber a importância na formação de alunos que desenvolvam habilidades e despertem o interesse na área computacional poderá torna-se necessário, pois segundo Wing (2006), o PC poderá representar a contribuição mais importante da ciência da computação para o mundo e pode ser ensinado aos estudantes nas mais diversas áreas de conhecimento para resolução de problemas, o que contribuirá com o despertar de futuros profissionais na área computacional.

Pensar em possibilidades que auxiliem o contato com o desenvolvimento das habilidades do PC aos estudantes desde cedo, com prática de programação através de processos lúdicos e divertidos, poderá contribuir para estimular a capacidade de criar estratégias e solucionar problemas diversos, visto que, o pensamento computacional permite que os alunos resolvam problemas, os dividam em partes e criem algoritmos¹ para solucioná-los. Porém, muitas dificuldades são apresentadas no processo de ensino e aprendizagem de programação por muitos estudantes, como: habilidades cognitivas, raciocínio lógico, habilidades matemáticas, capacidades de abstração e de lidar com diferentes tipos de dados.

Oliveira e Pereira (2019, p. 1502) afirmam que “Um dos maiores desafios da educação em Ciência da Computação é o processo de ensino e aprendizagem de programação” e vemos o retrato disso no cenário acadêmico onde essas

¹ O termo Algoritmo pode ser entendido como “regras formais, sequenciais e bem definidas a partir do entendimento lógico de um problema a ser resolvido por um programador com o objetivo de transformá-lo em um programa que seja possível de ser tratado e executado por um computador”. Manzano e Oliveira (2016, p. 25)

dificuldades têm sido vivenciadas por muitos alunos de diversos níveis de ensino, como experienciou a própria autora deste trabalho que sentiu o quanto foi impactante em seus estudos não ter uma base desde os primeiros anos escolares sobre as habilidades do PC e por conta disso foi necessário trilhar por caminhos mais complexos para superar as dificuldades em programar durante sua formação no curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) - campus Santo Amaro².

No contexto desta instituição a realidade apresentada por muitos estudantes é também de dificuldades e problemas advindos do ensino e aprendizagem da programação. Um dos fatores que aponta para esta compreensão é o elevado índice de reprovação e evasão que os cursos apresentam (FERREIRA, 2019). Carvalho (2019) também aponta que uma das dificuldades de aprendizagem em programação é, de acordo com os estudantes, a principal razão para abandono ou não continuidade dos estudos.

Dificuldade também vivenciada pela própria autora deste trabalho, que no percurso de formação, principalmente, durante os primeiros semestres no curso de Licenciatura em Computação (LC) enfrentou grande dificuldade no aprendizado, principalmente de programação, tendo o pilar do pensamento algorítmico como o maior desafio. Dificuldade essa que levou a uma quase desistência do curso, como aconteceu com muitos colegas que integravam a turma. Em busca de superar os desafios encontrados, a participação de projetos que envolviam atividades práticas e uso de ferramentas com interfaces lúdicas e interativas possibilitaram uma aprendizagem significativa³, contribuindo como uma das formas encontradas de incorporar os princípios e técnicas do PC no decorrer da jornada acadêmica.

Lima e Pimenta (2006) propõem que os estudantes busquem novas formas de aprendizado em relação aos fundamentos existentes e aos novos conhecimentos

² O IFBA é uma instituição de ensino localizada no estado da Bahia que tem por objetivo oferecer educação profissional e tecnológica de qualidade em diferentes áreas do conhecimento. A instituição possui vários campi espalhados pelo estado, e um deles é o campus Santo Amaro. Localizado na cidade de Santo Amaro-BA, o campus oferece cursos técnicos, cursos superiores voltados para áreas de ciências tecnológicas. No IFBA - campus Santo Amaro, os estudantes têm a oportunidade de se especializar em diferentes áreas, como informática, eletrônica e segurança do trabalho. Além dos cursos regulares, o campus também promove atividades de pesquisa e extensão, buscando integrar a teoria e a prática e estimular o desenvolvimento científico e tecnológico na região. (IFBA, 2023)

³ Aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento. Ausubel (1963, p. 58)

que a realidade impõe. Sendo assim, esta pesquisadora iniciou a busca por se integrar em projetos, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o Residência Pedagógica, projetos de ensino e projetos de extensão, os quais proporcionaram conhecimento e aprendizado computacional significativo na trajetória acadêmica.

Esses momentos foram importantes para a permanência no curso, principalmente por serem desenvolvidos sempre com a temática do ensino e aprendizagem do PC, que engloba uma forma estruturada de raciocínio lógico para solução de problemas e introduz um subconjunto de habilidades e competências, incorporando princípios relacionados à formulação, abstração, decomposição e representação da solução utilizando recursos computacionais na forma de algoritmos (WING, 2008).

Desta forma, a proposta deste trabalho é a apresentação de um relato de experiências vivenciadas em dois projetos de ensino, o Continuum: Canal de materiais didáticos digitais para difusão do pensamento computacional e o projeto Imbricamento lúdico-pedagógico das relações étnico-raciais e o pensamento computacional. Os dois projetos proporcionaram possibilidades de conhecer o mundo do PC através de oficinas e minicursos a alunos do ensino fundamental, ensino médio e ensino superior, proporcionando a atuação e prática de uma licencianda do curso de computação, enquanto bolsista, a desenvolver as suas habilidades no percurso de formação acadêmica.

1.2 JUSTIFICATIVA

O aprendizado do pensamento computacional é fundamental para preparar a próxima geração para a sociedade digital, além de facilitar na resolução de desafios presentes na vida cotidiana. O PC desenvolve habilidades que fornecem uma base fundamentada para a compreensão e aplicação da tecnologia da informação, permitindo visualizar e solucionar problemas de maneira clara e lógica. Sendo assim, o pensamento computacional é uma habilidade essencial para o sucesso em uma sociedade cada vez mais digital, além de ser uma base importante para a educação.

É percebido na área acadêmica diversas iniciativas de trabalhos com abordagem do PC para estudantes do ensino básico, como estratégia da difusão do

PC. Diversos discentes da área de computação, na perspectiva de ampliar o conhecimento e fomentar o interesse de outros estudantes pela área da programação, têm apresentado experiências em projetos que levam as crianças e jovens a brincar ludicamente em ambientes virtuais promovendo a prática da programação.

No contexto profissional, o pensamento computacional poderá contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas, fornecendo estratégias para integrar conceitos e atividades relacionadas ao PC, tornando as aulas mais dinâmicas, envolventes alinhadas às necessidades dos estudantes.

Diante dessas observações foi pensado a elaboração de um projeto de pesquisa com ênfase nas experiências vivenciadas com o ensino e aprendizado do PC de forma lúdica e divertida em dois projetos de ensino desenvolvidos com os alunos das séries finais do ensino fundamental e ensino médio como ação motivadora que possa inspirá-los no interesse aos cursos de programação.

Além da observação que gerou a oportunidade no projeto, existe a motivação pessoal da autora, que na busca de superar os desafios no processo de formação, sempre procurou articular o ensino e a aprendizagem dos conceitos computacionais através de atividades lúdicas, tendo como ponto de partida as habilidades do PC para o seu desenvolvimento.

Esperamos atrair a atenção para o tema e contribuir para a descoberta de novas possibilidades de incorporar os princípios e técnicas do PC de forma lúdica e divertida no decorrer da formação acadêmica no curso de Licenciatura em Computação, como práticas (oficinas e minicursos) que possibilitem aos alunos do ensino fundamental e ensino médio a experienciar as habilidades do PC, despertando assim o interesse pela área da computação.

1.3 PROBLEMÁTICA E PROBLEMA

Vivemos cercados por recursos tecnológicos e é visível que a computação no decorrer dos últimos anos vem evoluindo muito. Com essa evolução tecnológica observa-se a necessidade de saber a linguagem que envolve todo esse processo de programação que está por trás dos recursos tecnológicos.

Percebe-se ainda a lenta introdução da computação nos ambientes escolares e essa realidade não condiz com o acelerado uso e exploração tecnológico realizado pelas crianças e adolescentes no cotidiano. A falta do ensino da computação no ensino básico tem contribuído para a falta de alternativas para as vivências das práticas docentes nos estágios, dos futuros docentes da área de computação.

No cenário acadêmico, são apontadas diversas dificuldades advindas do ensino e aprendizagem de programação. Além disso, trabalhos publicados evidenciam elevados índices de reprovação e evasão dos cursos de Computação, como observa Ferreira (2019) e Carvalho (2019) sobre a desistência dos discentes em prosseguir no curso de Licenciatura em Computação no IFBA - campus Santo Amaro, devido às dificuldades encontradas na compreensão e abstração na prática da programação. Como afirma Rosa (et al., 2021, p.01),

Trabalhos publicados apontam que o problema subsiste, evidenciando elevados índices de reprovação e evasão dos cursos (Costa; de Sousa, 2020), (Costa; Rocha, 2018) e (Batista, 2017), destacando-se como dificuldades e problemas, por parte dos estudantes, a inabilidade de representação de algoritmos na forma procedural, independente da linguagem de programação utilizada, indispensáveis para o desenvolvimento do PC. (ROSA et al., 2021, p.01).

De acordo com o citado acima, observa-se que existe a necessidade de encontrar estratégias eficazes para o ensino e aprendizagem de programação, uma vez que diversas dificuldades são apontadas neste processo.

Considerando que a realidade do IFBA - campus Santo Amaro não é diferente, pois registra também elevados índices de reprovação e evasão tanto no curso Técnico de Informática (modalidade integrado), como no curso superior de Licenciatura em Computação. Os estudantes demonstram muitas dificuldades no aprendizado de soluções de problemas com base nos princípios do PC, abstrações necessárias para construir os algoritmos.

Diante da problemática apresentada surge o problema desta pesquisa: quais foram as possibilidades de ensinar e aprender o pensamento computacional de forma lúdica dentro dos projetos de extensão Continuum e Imbricamento lúdico pedagógico das relações étnico-raciais?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Compreender as possibilidades de ensinar e aprender o pensamento computacional de forma lúdica através dos projetos de extensão Continuum e Imbricamento lúdico pedagógico das relações étnico-raciais.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever os projetos de extensão: Continuum e Imbricamento lúdico pedagógico das relações étnico raciais; apresentando as abordagens lúdicas utilizadas no ensino e aprendizado de PC;
- b) Interpretar os resultados e experiências vivenciadas nos dois projetos supracitados; e
- c) Apresentar os resultados obtidos através dos projetos.

Diante de tais objetivos, este trabalho foi organizado em cinco capítulos. O primeiro capítulo é esta introdução que destina-se a apresentação da justificativa, problema e objetivos do trabalho. No segundo capítulo são abordados os conceitos teóricos que norteiam o trabalho, entre eles o pensamento computacional, embasado pelos teóricos Jan Cuny, Larry Snyder e Janet Wing (2011); Rocha, Basso e Notare (2020); Valente (2012); SBC (2018); Janet Wing (2006); e Brackmann (2017). O subtópico intitulado “Brincar e Aprender” é referenciado por Vigotsky (1987); Wajskop (1995); Ramos, Ribeiro e Santos (2011) e Falkembach (2008). E o subtópico “O Lúdico e o Pensamento Computacional” é fundamentado a partir dos estudos de Sant’Anna e Nascimento (2011); Falkembach (2008); e SBC (2017).

O terceiro capítulo apresenta os passos metodológicos com a classificação da pesquisa. O quarto capítulo é composto pela descrição dos projetos, apresentando as abordagens lúdicas utilizadas no ensino e aprendizado de PC; e interpretação dos resultados e experiências vivenciadas nos dois projetos supracitados. O quinto e último capítulo apresenta as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Em 2006 o termo pensamento computacional ganhou repercussão e alcance mundial após publicação do trabalho intitulado Computational thinking da autora norte-americana Jeanette Wing, professora de Ciência da Computação e chefe do Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Carnegie Mellon, em Pittsburgh (ROCHA, BASSO e NOTARE, 2020).

O pensamento computacional é definido por Jan Cuny, Larry Snyder e Janet Wing como “processos de pensamento envolvidos na formulação de problemas e suas soluções, sendo que as soluções devem ser representadas de forma que possa ser realizada por agentes de processamento de informações.” (CUNY et al., 2011, p. 20).

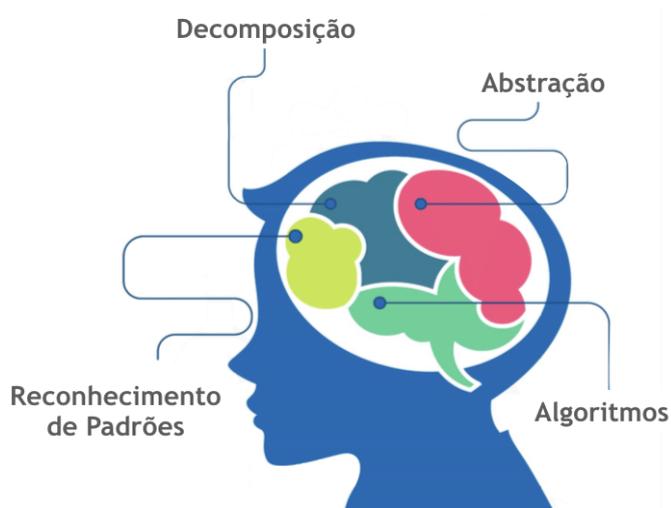
Para Wing (2011), incrementar o PC tem por principal função a formação de pessoas capazes de, não apenas identificar as informações, mas principalmente produzir artefatos a partir da compreensão de conceitos e utilizá-los para enfrentar desafios e refletir sobre seu cotidiano.

Segundo Valente (2012), o pensamento computacional no contexto educacional envolve a capacidade de formular problemas de maneira sistemática, buscando soluções por meio de estratégias de decomposição, reconhecimento de padrões e abstrações, implementando soluções que facilitem a resolução de um problema. Essa abordagem visa desenvolver nos estudantes habilidades de resolução de problemas, criatividade, colaboração e pensamento crítico, preparando-os para atuar de forma ativa e consciente na sociedade digital.

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC), instituição que centraliza as discussões sobre o ensino de Computação no país, descreve o PC como a “habilidade de compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas (e soluções) de forma metódica e sistemática” (SBC, 2018). Habilidade esta que permite ao indivíduo compreender como os computadores, algoritmos e outras tecnologias funcionam, e usá-los de forma eficiente e crítica para resolver problemas do mundo real.

Além disso, o “pensamento computacional envolve resolver problemas, projetar sistemas e compreender comportamento, baseando-se nos conceitos fundamentais à ciência da computação”. (WING, 2006, p. 33). Compreende-se então que o pensamento computacional é uma forma de pensamento que envolve habilidades como a decomposição de problemas em partes menores, a identificação de padrões e regularidades, a abstração e a criação de algoritmos para resolvê-los. Como podemos observar na figura 1 que mostra uma representação das habilidades (quatros pilares) do pensamento computacional.

Figura 1 - Pilares do pensamento computacional



Fonte: <https://liag.ft.unicamp.br/computacaocriativa/wp-content/uploads/sites/6/2022/03/Desafio.html>

Os quatro pilares do PC, como apresentados na figura 1 - decomposição de problemas, abstração, reconhecimento de padrões e algoritmos - são habilidades fundamentais para o desenvolvimento de soluções criativas e eficientes em diversas áreas do conhecimento,

Brackmann (2017) exemplifica claramente cada um dos pilares:

O Pensamento Computacional envolve identificar um problema complexo e quebrá-lo em pedaços menores e mais fáceis de gerenciar (DECOMPOSIÇÃO). Cada um desses problemas menores pode ser analisado individualmente com maior profundidade, identificando problemas parecidos que já foram solucionados anteriormente (RECONHECIMENTO DE PADRÕES), focando apenas nos detalhes que são importantes, enquanto informações irrelevantes são ignoradas (ABSTRAÇÃO). Por último, passos ou regras simples podem ser criados para resolver cada um dos subproblemas encontrados (ALGORITMOS). Seguindo os passos ou regras utilizadas para criar um código, é possível também ser compreendido por sistemas computacionais e, conseqüentemente, utilizado na resolução

de problemas complexos eficientemente, independentemente da carreira profissional que o estudante deseja seguir. (BRACKMANN, 2017, P.33)

Na resolução de um problema complexo, dividi-lo em partes menores nos ajudará a resolvê-lo parte a parte desse problema. Trazendo um exemplo de uma receita de bolo podemos observar de maneira clara a funcionalidade de cada um dos pilares apresentados acima. A decomposição podemos relacionar a separação dos ingredientes utilizados na receita e se for o caso de perceber que falta um desses ingrediente é preciso providenciá-lo, ou tendo um ingrediente similar que já foi usado em outra receita substituí-lo, resolvendo o problema rapidamente o que seria o reconhecimento de padrões. A abstração podemos comparar as informações mais pertinentes da receita, a exemplo das quantidades dos ingredientes a ser usado, pois é algo fundamental, e para concluir é necessário seguir as instruções descritas, passo a passo da receita do bolo o que comparamos ao algoritmo e finalizamos deliciando-se com um delicioso bolo.

De acordo com Brackmann (2017) o pensamento computacional é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da computação nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas, de maneira individual ou colaborativa, através de passos claros, de tal forma que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los.

Assim podemos compreender que ao promover de maneira criativa possibilidades que articula o brincar e o aprender com as habilidades do pensamento computacional as crianças poderão usar a sua imaginação de maneira criativa para solucionar os problemas apresentados em cada brincadeira, estabelecendo estratégias para solucioná-lo e resolvê-lo.

2.2 BRINCAR E APRENDER

Aprender brincando pode tornar para o ser humano um momento bem mais prazeroso e divertido do que imaginamos, já que estudos apontam o quanto o ato de brincar possibilita interações com o meio, interpretação, imaginação e constrói conhecimento.

De acordo com Vigotsky (1987, p. 35):

O brincar é uma atividade humana criadora, na qual imaginação, fantasia e realidade interagem na produção de novas possibilidades de interpretação, de expressão e de ação pelas crianças, assim como de novas formas de construir relações sociais com outros sujeitos, crianças e adultos.

Dessa forma é possível observar a importância do brincar como atividade que integra imaginação, fantasia e realidade possibilitando que crianças e adultos interpretem novas formas que possibilitam a construção de relações sociais. As crianças ao brincar criam e recriam interagindo com o brinquedo e o ambiente, fantasiando-se na imaginação, muitas vezes imitando um adulto que faz parte de seu cotidiano..

Wajskop (1995, p. 67) nos apresenta:

É portanto, na situação de brincadeira que as crianças podem se colocar desafios para além de seu comportamento diário, levantando hipóteses na tentativa de compreender os problemas que lhes são propostos pelas pessoas e pela realidade com a qual interagem.

Quando brincam, ao mesmo tempo em que desenvolvem sua imaginação, as crianças podem construir relações reais entre elas e elaborar regras de organização e convivência.

Wajskop (1995), ainda afirma que na atividade de brincar, as crianças vão construindo a consciência da realidade ao mesmo tempo em que já vivenciam uma possibilidade de modificá-la.

Várias contribuições no que tange à aprendizagem lúdica são destacadas por Ramos, Ribeiro e Santos (2011, p. 42), sendo elas:

as atividades lúdicas possibilitam fomentar a formação do autoconceito positivo; as atividades lúdicas possibilitam o desenvolvimento integral da criança já que, através destas atividades, a criança se desenvolve afetivamente, convive socialmente e opera mentalmente; o jogo é produto de cultura, e seu uso permite a inserção da criança na sociedade; brincar é uma necessidade básica como é a nutrição, a saúde, a habilitação e a educação; brincar ajuda as crianças no seu desenvolvimento físico, afetivo, intelectual e social, pois, através das atividades lúdicas, as crianças formam conceitos, relacionam ideias, estabelecem relações lógicas, desenvolvem a expressão oral e corporal, reforçam habilidades sociais, reduzem a agressividade, integram-se na sociedade e constroem seu próprio conhecimento; o jogo é essencial para a saúde física e mental; o jogo permite à criança vivências do mundo adulto, e isto possibilita a mediação entre o real e o imaginário.

Desta forma o desenvolvimento de atividades lúdicas, mostra-se relevante no desenvolvimento integral da criança. Ao envolver-se em atividades lúdicas, a criança tem a oportunidade de desenvolver habilidades emocionais, sociais e cognitivas. O brincar possibilita que a criança experimente diferentes etapas no desenvolvimento,

explora sua criatividade e expressão, além de promover a construção da sua identidade. Por meio do jogo, a criança vivencia situações do mundo adulto, exercitando sua capacidade de adaptação e negociação entre o real e o imaginário. Além disso, as atividades lúdicas permitem o desenvolvimento físico, afetivo, intelectual e social, uma vez que, durante o brincar, a criança forma conceitos, estabelece relações lógicas, aprimora sua comunicação.

Estudos também apontam a importância de atividades lúdicas por meio das tecnologias, Falkembach (2008, p.01) afirma que:

As atividades lúdicas por meio das tecnologias digitais têm provocado profundas transformações na realidade social, o que impõem novas exigências também para o processo educacional e podem auxiliar com propostas criativas e emancipatórias. Não há como negar a presença dos recursos tecnológicos no dia a dia e se associados ao processo lúdico permitem trabalhar qualquer conteúdo de forma prazerosa e divertida. As atividades digitais, entre elas, o jogo, constituem-se em ferramentas que bem utilizadas ensinam enquanto divertem (FALKEMBACH, 2008, p. 01).

Por estes motivos, pensar em propostas lúdicas; a exemplo das desenvolvidas nos projetos Continuum e Imbricamento lúdico pedagógico que desenvolveu atividades em um ambiente digital associado ao processo lúdico permitindo trabalhar os conteúdos de forma prazerosa e divertida, podem auxiliar de maneira diferente a aprendizagem facilitando o entendimento dos conceitos apresentados. Vários ambientes como o Code.or, CodaKid, Scratch e outros que proporcionam aprendizagem de programação articulam uma possibilidade do lúdico e o pensamento computacional.

2.3 O LÚDICO E O PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Pensadores como Piaget, Wallon, Dewey, Leif, Vygotsky, defendem que o uso do lúdico é essencial para a prática educacional, no sentido da busca do desenvolvimento cognitivo, intelectual e social dos alunos. (SANT'ANNA e NASCIMENTO, 2011).

De acordo com Almeida (2009) a ludicidade é uma atividade com valor educativo essencial para o processo educativo, mas além desse valor, tem sido utilizada também como ferramenta de ensino. Com a associação de movimento presente nas atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem, cria-se um

cenário propício para a aprendizagem de novos conteúdos e a abstração também de conteúdos já aprendidos pelos estudantes.

O lúdico e o pensamento computacional são conceitos que estão fortemente relacionados e podem ser combinados de forma a enriquecer a aprendizagem dos estudantes. O lúdico, com sua abordagem divertida, ajuda a despertar o interesse e a motivação dos estudantes, enquanto o pensamento computacional lhes fornece habilidades práticas e teóricas para resolver problemas de forma eficiente e criativa.

Falkembach (2008) ainda aponta sobre o lúdico em uso das ferramentas computacionais:

O uso das ferramentas computacionais, de forma lúdica propicia flexibilidade e criatividade fazendo o aluno explorar, pesquisar, encorajando o pensamento criativo, ampliando o universo, saciando a curiosidade, alimentando a imaginação e estimulando a intuição, e tudo isso contribui para o aprendizado (FALKEMBACH, 2008, p. 02).

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC, 2017) menciona as atividades lúdicas como ponto de partida, transcorrendo por conceitos que podem ser trabalhados de forma concreta, permitindo ao aluno a familiarização e a experiência com conteúdos computacionais, proporcionando ao estudante uma experiência e ambientalização com conteúdos computacionais.

Educar ludicamente adolescentes e adultos significa estar criando condições de restauração do passado, vivendo bem o presente e construindo o futuro (LUCKESI, 2005, p.43). Desta forma, o lúdico e o pensamento computacional são complementares e podem ser utilizados de forma a ampliar a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes.

3 METODOLOGIA

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Este capítulo abordará os procedimentos metodológicos para realização da pesquisa que compreende sua classificação quanto à natureza, aos objetivos, abordagem do problema e quanto aos procedimentos técnicos.

Para chegar ao resultado desse trabalho e aprofundar sobre

possibilidades do ensino e aprendizado do PC de forma lúdica, foi realizada uma pesquisa de natureza básica, que tem como objetivo principal, segundo Appolinário (2011, p. 146), “o avanço do conhecimento científico, sem nenhuma preocupação com a aplicabilidade imediata dos resultados a serem colhidos”. “Gerando conhecimentos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática”, como propõe Almeida e Leite (2016, p.04).

Para atingir o objetivo, a pesquisa tem caráter descritivo que baseia-se em uma análise e reflexão da experiência vivenciada pela autora a questionar se é possível ensinar e aprender o pensamento computacional de forma lúdica através dos projetos de extensão Continuum e Imbricamento lúdico pedagógico das relações étnico raciais. Na pesquisa descritiva, conforme argumenta Appolinário (2011, p.147) o pesquisador se limita a “descrever o fenômeno observado, sem inferir relações de causalidade entre as variáveis estudadas”.

Quanto à abordagem do problema de pesquisa, trata-se de uma pesquisa qualitativa que, de acordo com Almeida e Leite (2016, p. 05):

Considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição dos significados são básicos no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. (ALMEIDA e LEITE, 2016, p. 5)

De acordo com a vivências na execução dos projetos Continuum: Canal de materiais didáticos digitais para difusão do pensamento computacional e o projeto Imbricamento lúdico-pedagógico das relações étnico raciais e o pensamento computacional buscou-se descrever e interpretar os resultados, obtendo uma melhor compreensão sobre a possibilidade de ensinar e aprender o PC de forma lúdica.

Quanto aos procedimentos técnicos, adotou-se a pesquisa documental.

A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (FONSECA, 2002, p. 32).

Permitindo analisar dados e informações que ainda não foram tratados científica ou analiticamente. Assim, foram utilizados os materiais desenvolvidos

durante os projetos (relatórios, planejamentos das oficinas e resultados) para relatar o passo a passo de como os projetos foram desenvolvidos, apresentando enquanto resultado uma possibilidade de utilização do PC como prática de programação através de processos lúdicos e divertidos no processo de ensino e aprendizagem.

3.2 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Como já mencionado, este trabalho utilizou o relato de experiência como recurso metodológico. O relato de experiência trata-se da apresentação de uma reflexão sucinta, a partir de uma organização estruturada pelo próprio autor, no qual possa analisar aspectos que considere significativos na evolução de sua prática, indicando os aspectos positivos e as dificuldades identificadas na organização e no desenvolvimento da sua experiência, os resultados e outros elementos que julgar pertinentes.

Desta forma, foi realizada uma descrição dos projetos de extensão: Continuum e Imbricamento lúdico pedagógico das relações étnico-raciais, apresentando as abordagens lúdicas utilizadas no ensino e aprendizado de PC, no qual se buscou pontuar as etapas desenvolvidas em cada projeto executado, bem como interpretar os resultados e experiências vivenciadas e apresentar os resultados obtidos através dos projetos.

4 BRINCANDO COM O PENSAMENTO COMPUTACIONAL: DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DE DOIS PROJETOS

4.1 CONTEXTO

Neste capítulo serão descritas as experiências vivenciadas em dois projetos: o Continuum: Canal de materiais didáticos digitais para difusão do pensamento computacional e o projeto Imbricamento lúdico-pedagógico das relações étnico raciais e o pensamento computacional. Como fonte para a descrição das experiências foi descritos trechos dos relatórios dos projetos e citações do artigo “Pensamento Computacional como Estratégia de Apoio ao Ensino de Conceitos

Básicos de Programação”⁴. O primeiro projeto foi realizado no período de outubro de 2020 a março de 2021 e o segundo projeto de junho a outubro de 2021.

Os projetos foram desenvolvidos e executados de forma on-line devido a situação pandêmica que vivenciamos com a COVID-19⁵. A partir da necessidade de distanciamento social e restrições de contato físico, as atividades foram realizadas pelo ambiente google meet e google sala de aula. O ambiente online possibilitou uma interação e colaboração com os participantes mesmo a distância diante das limitações impostas pela pandemia.

Os projetos propostos têm em comum possibilidades de ensino e aprendizagem do pensamento computacional de forma lúdica, a estudantes internos do IFBA e estudantes externos do ensino médio e séries finais do ensino fundamental da Rede de Educação Básica de escolas públicas.

Uma outra possibilidade em comum nos projetos foi a utilização do ambiente Scratch como uma forma de brincar com o pensamento computacional. O ambiente Scratch, desenvolvido pelo MIT Media Lab, oferece uma interface amigável e intuitiva que permite aos estudantes criar projetos interativos, jogos e animações através de programação por blocos. Ao utilizar o pensamento computacional no Scratch, os alunos são incentivados a experimentar, testar ideias e resolver problemas de forma criativa. Eles podem decompor tarefas complexas em etapas menores, reconhecer padrões, abstrair conceitos e construir soluções utilizando essa plataforma. De acordo com Valente (2012), essa abordagem lúdica e prática no ambiente Scratch proporciona aos estudantes a oportunidade de desenvolver habilidades essenciais, como o pensamento lógico, a capacidade de resolução de problemas, a criatividade e a colaboração.

Dentro deste contexto, brincar ludicamente com o pensamento computacional proporcionou experiências importantes na formação acadêmica das bolsistas que atuaram nos dois projetos, oportunidades de compreender na prática o

⁴ ROSA, Harley V.; SALES, Eduardo S. M.; SOUZA, Luciana C. S.; LIMA, Aline C. R.. Pensamento computacional como estratégia de apoio ao ensino de conceitos básicos de programação. *In: Escola regional de computação Bahia, Alagoas e Sergipe (ERBASE)*, 21. , 2021, Maceió. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 206-215. Disponível em: <<https://doi.org/10.5753/erbase.2021.20075>>. Acesso em: 28 set. 2022.

⁵ A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, tem como principais sintomas febre, cansaço e tosse seca, que causou uma pandemia no intervalo dos anos 2020 a 2022, aproximadamente, obrigando a população mundial a manter-se em confinamento durante esses anos.

desenvolvimento das habilidades do PC, e uma proximidade com os conceitos básicos de programação.

4.2 CONTINUUM: CANAL DE MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS PARA DIFUSÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

O projeto “Continuum: Canal de materiais didáticos digitais para difusão do pensamento computacional”, aprovado no Edital 06/2020/PROEN/IFBA, foi produzido por professores pesquisadores do Grupo de Pesquisa Informática Aplicada (GIA) e estudantes/bolsistas de Licenciatura em Computação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), campus Santo Amaro. Esse projeto teve cunho social, com período de execução iniciado em 15/10/2020 e concluído em 15/03/2021, teve como objetivo geral a produção e uso de videoaulas virtuais, abordando os conceitos básicos de programação de forma lúdica e divertida, contribuindo para mitigar as dificuldades e problemas no processo de ensino e aprendizagem de programação, e na difusão do pensamento computacional.

As videoaulas virtuais foram catalogadas em um canal no Youtube intitulado Continuum⁶. Estas foram empregadas no minicurso previsto no projeto, cujo público-alvo foram 10 (dez) estudantes dos cursos Técnico de Informática (modalidade integrado), 10 (dez) estudantes de Licenciatura em Computação do IFBA - Campus Santo Amaro, e 20 (vinte) estudantes do 1º ano do ensino médio da Rede de Educação Básica do município de Santo Amaro, totalizando 40 vagas.

Para alcançar o objetivo proposto a bolsista escolhida para fazer parte da execução do projeto teve a incumbência de cumprir as etapas adiante descritas.

Etapa 01 – Revisão Bibliográfica

Esta etapa se configurou como um momento de estudos a fim de proporcionar embasamentos teóricos que contribuíssem na execução do projeto Continuum e que facilitou a compreensão de uma forma mais clara e concisa dos temas propostos, proporcionando aquisição de novos conhecimentos.

⁶ <https://www.youtube.com/@canalcontinuum8823>

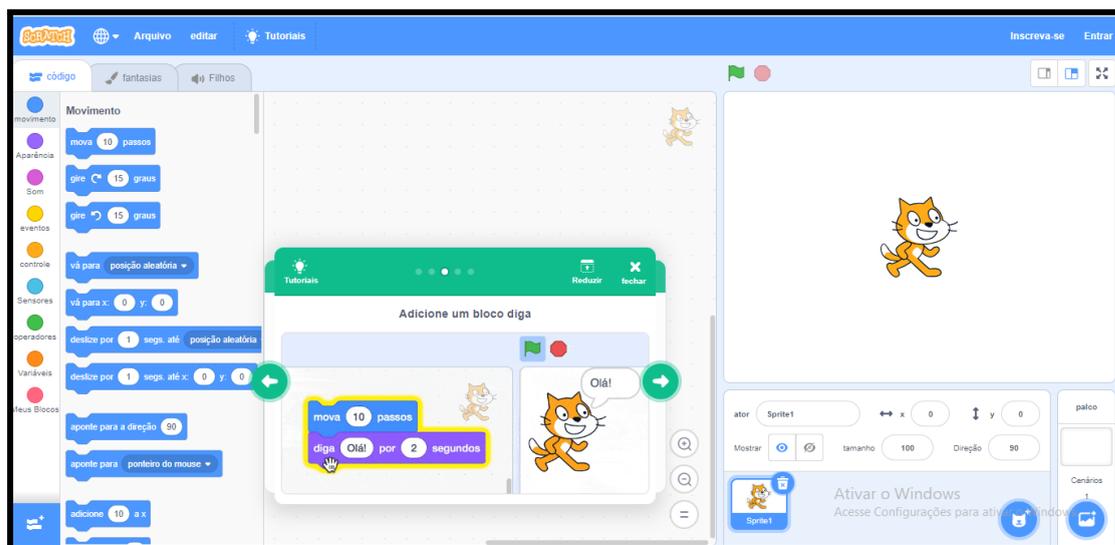
A reflexão obtida após essa etapa foi a percepção mais ampla da importância do ensino e aprendizagem do PC na educação básica, que fornece noções básicas para nortear o engajamento na área da computação e estimular a criatividade, estabelecendo uma convivência prática de programar explorando uma ferramenta interativa e lúdica: o Scratch (a mesma será descrita na etapa a seguir).

Etapa 02 – Estudo e apropriação do Scratch

Com a realização da etapa 1, foi possível compreender que brincar e programar é um desejo de muitos estudantes que têm a oportunidade de conhecer as habilidades do PC. Assim, de acordo com a revisão dos trabalhos publicados por Rodrigues et al, (2015), Scaico et al, (2013) e Eloy et al, (2017), foi percebido o quando a ferramenta do Scratch vem sendo utilizada como uma possibilidade de ensinar e aprender os conceitos do PC, por ter uma linguagem de sintaxe simples, orientada por blocos de montar, que produzem projetos que podem ser compartilhados, o que facilita o engajamento interativo, experimental e lúdico.

A plataforma online Scratch, como apresentado na Figura 2, nos informa que com este recurso é possível criar animações, jogos e histórias interativas, expressando interesses pessoais por meio da programação em blocos. Foi concebido especialmente para jovens entre 8 e 16 anos de idade, embora seja usado por pessoas de todas as idades. “O Scratch promove o pensamento computacional e as habilidades de resolução de problemas; ensino e aprendizagem criativos; auto-expressão e colaboração; e equidade na computação.” (SCRATCH, 2020, s/p).

Figura 2 - Tela de interação do ambiente Scratch



Fonte: Ambiente Scratch

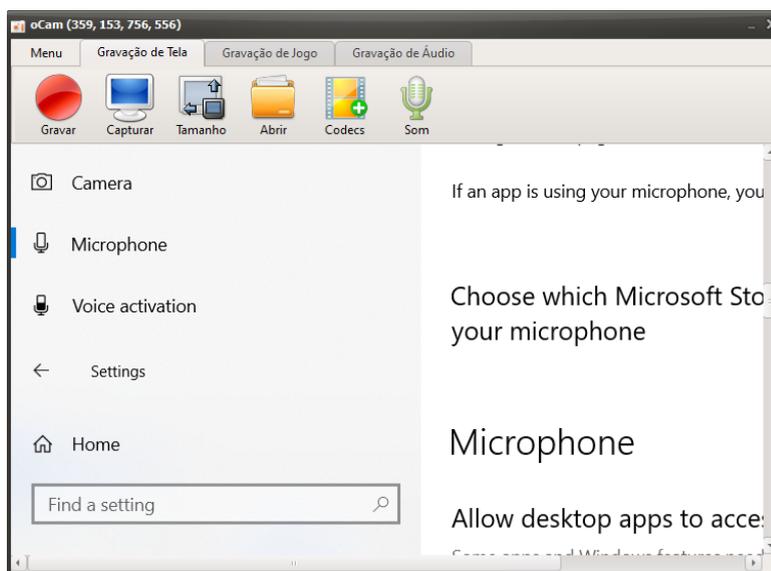
O processo de apropriação do Scratch foi de forma exploratória, onde buscou-se entender suas funcionalidades de uso, explorando o ambiente, criando pequenas animações, fazendo os exemplos trazidos no próprio ambiente, desenvolvendo pequenos algoritmos com os principais blocos de movimentos, aparências, sons e eventos. Ao explorar o Scratch percebemos o quanto o ambiente é interativo e de fácil acesso.

Com o Scratch pudemos desenvolver a interação e projeção dos materiais utilizados no projeto Continuum, articulando as habilidades do PC de forma criativa e lúdica proporcionando aos participantes do minicurso um melhor engajamento.

Etapa 03 – Avaliação e seleção da ferramenta para produção das videoaulas

No percurso dessa atividade foram selecionados dois softwares: O Ocam e o ActivePresenter. Entretanto optamos pela produção das videoaulas com o software Ocam (Figura 3), que permite gravar a tela do computador produzindo tutoriais com áudios e vídeos, os arquivos gravados são salvos automaticamente no disco rígido, permitindo personalizar as gravações. Tivemos uma dificuldade com o áudio por sair baixo, sendo necessário providenciar equipamentos profissionais, mais apropriados, para ter um áudio de qualidade.

Figura 3 - Interface do aplicativo Ocam



Fonte: Ocam

O Ocam foi escolhido por ser de fácil uso e por possuir uma interface auto explicativa que facilitou a gravação das videoaulas.

Etapa 4 – Planejamento e divulgação do minicurso “Brincando de Programar com Scratch”

O planejamento do minicurso foi iniciado a partir da escolha do tema: uso do Scratch. Com o objetivo de abordar os conceitos básicos de programação de forma lúdica e divertida no Scratch. No planejamento foram selecionados conteúdos, carga horária, recursos necessários e materiais de apoio. Todo plano foi apresentado ao orientador do projeto, o qual avaliou fazendo suas considerações. Com o planejamento do minicurso pronto, deu-se início a elaboração dos planos de aulas que apresentaram passo a passo do desenvolvimento de cada encontro. No total foram nove planos de aula abordando os conceitos básicos de programação.

Dando seguimento, foram criados os formulários de inscrição, avaliação e todo o material utilizado para a divulgação (design, vinheta e banner). A divulgação aconteceu através das redes sociais (WhatsApp, YouTube, Instagram, Facebook e site oficial do IFBA - campus Santo Amaro).

A Figura 4 apresenta um dos design e slogan do material de divulgação produzido:

Figura 4: Design do material de divulgação do minicurso

forever
 imagine
 program
 share

SCRATCH
 MINICURSO

**BRINCANDO DE
 PROGRAMAR
 COM SCRATCH**

INÍCIO
 15/02/2021

Seg. qua e sex
 15:00h às 17:30h

ONLINE - PLATAFORMA MEET

CARGA HORÁRIA
 20h

Público Alvo

- Estudantes do 1º ano do Curso Técnico de Informática e Multimídia Integrado do IFBA/Campus Santo Amaro.
- Estudantes do 1º semestre do Curso de Licenciatura em Computação do IFBA/Campus Santo Amaro.
- Estudantes do 1º ano do ensino médio da Rede de Educação Básica do Município de Santo Amaro.

INSCRIÇÕES ABERTAS!!!
<https://forms.gle/MzDmwZuaiULskHmujg>
 vagas Limitadas!!!

Realização: Apoio:

Fonte: arquivos do projeto

Todas as inscrições foram acompanhadas e confirmadas, para cada inscrito enviamos um e-mail com as principais orientações de como acessar o Google Sala de Aula (Google Classroom), o código da turma do minicurso e o link de um tutorial (produzido pela bolsista) explicando como ter acesso a turma do minicurso.

Durante o período de inscrições percebemos o baixo número de inscritos e intensificamos a divulgação em busca de novos participantes. Porém as vagas não foram totalmente preenchidas, possivelmente pelo projeto não ter previsto um contato com as escolas locais a fim de contemplar tais estudantes. Além disso, o tempo de divulgação foi curto para que fosse possível cumprir as datas do projeto. Das 40 vagas ofertadas, obtivemos 28 inscrições.

Etapa 5 – Produção das videoaulas e dos conteúdos a serem abordados no minicurso

Inicialmente foram pensados os temas e a quantidade de videoaulas, em seguida foram preparados os slides e roteiro para serem produzidos os vídeos que apresentam os conceitos básicos de programação. Os conceitos foram desenvolvidos com exemplos práticos no ambiente Scratch, promovendo uma interação e assimilação dos temas abordados. Assim, foram feitas 04 videoaulas apresentando os principais conceitos: algoritmos, variáveis, estrutura sequencial, estrutura condicional, estrutura de repetição; e dois tutoriais: como ter acesso ao ambiente Classroom e apresentação do projeto Continuum. Os vídeos foram analisados pelo orientador do projeto que catalogou cada vídeo no canal do Youtube do projeto Continuum.

Etapa 6 – Realização do minicurso: execução e aplicação do formulário de avaliação

O minicurso ocorreu no período previsto, de 15 de fevereiro a 8 de março de 2021. Entre os 28 inscritos, apenas 20 (vinte) participantes acessaram o Classroom, desses apenas 17 (dezessete) iniciaram o minicurso e 7 (sete) concluíram. Foram utilizadas estratégias de comunicação com os participantes como, envio de e-mail e grupo de WhatsApp com a intenção de entender por quais motivos os alunos estavam deixando de participar das aulas do minicurso. O retorno recebido foram relatos de que grande parte só disponibilizava de celular para acompanhar as aulas, o que era incompatível com a proposta, outro fator de impedimento foi a instabilidade de conexão com a internet.

A primeira aula do minicurso teve como objetivo interagir com a turma possibilitando uma apresentação do minicurso, dos participantes, dos conteúdos de introdução a lógica de programação (canal Youtube) e apresentação do ambiente Scratch. Foi lançado um desafio para promover interação de forma lúdica entre os alunos com o ambiente Scratch a partir da reprodução de três animações já disponibilizadas no próprio ambiente.

Na segunda aula o objetivo foi explorar o ambiente Scratch relacionando os conceitos básicos de lógica do dia a dia com a programação e definindo o conceito de algoritmo. Como desafio, foi solicitado que os alunos desenvolvessem duas sequências de passos possibilitando o manuseio e a prática no ambiente.

A terceira aula teve como objetivo criar um projeto no Scratch observando a sequência de passos necessária para movimentar um personagem, manipulando variáveis e operadores aritméticos. Além de elaborar uma sequência de passos no ambiente Scratch possibilitando a compreensão da estrutura sequencial, lendo dois valores, armazenando cada um em uma variável de forma criativa, brincando com os números e utilizando os operadores aritméticos.

A quarta aula teve como objetivo compreender como utilizar os operadores relacionais e lógicos no Scratch exercitando na construção de programas lúdicos com a estrutura de decisão “se”. Para o desenvolvimento prático foi lançada a proposta de se criar uma situação onde deverá conter um personagem, um cenário e passos que apresentam comparações de valores com os operadores.

A quinta aula teve como objetivo compreender o funcionamento da estrutura Condicional “se... então”, criando no ambiente Scratch situações que demonstram o uso da estrutura condicional “se...então”. O desafio proposto para a turma foi desenvolver um script contendo a estrutura “se...então”, usando a criatividade.

A sexta aula teve como objetivo compreender o funcionamento da estrutura Condicional “se... então... senão”. Para o desenvolvimento prático foi criado um script no Scratch a fim de adicionar duas notas e imprimir a média, se a média for acima de sete, imprime “Aluno aprovado”, senão “Aluno reprovado”. O desafio proposto para a turma foi fazer uma adaptação nos scripts desenvolvidos na aula anterior, adicionando a estrutura “se... então... senão”, usando a criatividade.

Na sétima aula o objetivo foi compreender o funcionamento da estrutura de repetição “Para” associando a estrutura no ambiente Scratch. Foram feitos exemplos com a turma durante a aula e como desafio os alunos desenvolveram um script contendo a estrutura de repetição (repita x vezes), usando a criatividade. Os alunos deveriam expor o objetivo que pretendiam alcançar com o projeto desenvolvido.

Na oitava aula o objetivo foi compreender a lógica de funcionamento da estrutura de repetição “enquanto isso repita até” associando aos blocos no ambiente Scratch. Na prática foram desenvolvidos exemplos de sequência de movimentos repetidamente até que uma determinada condição fosse verdadeira e o laço de

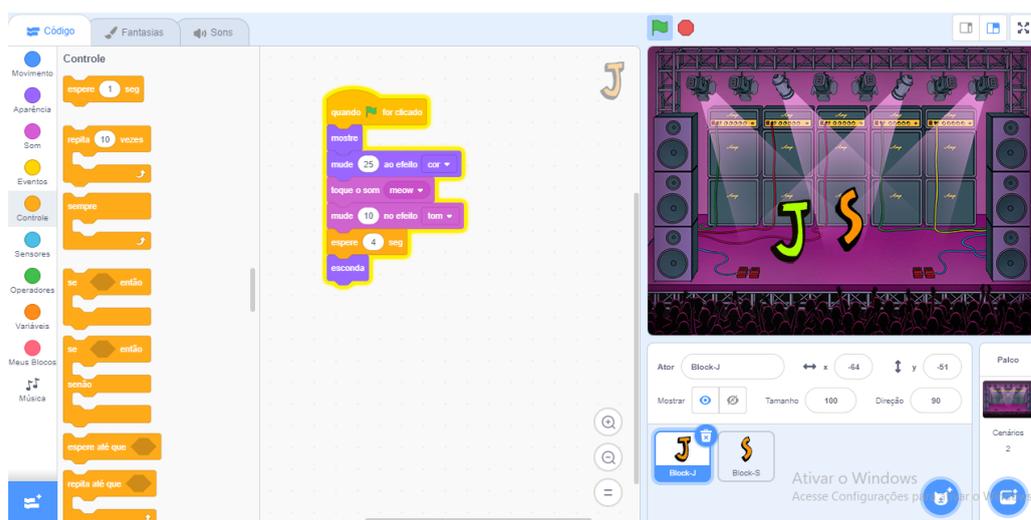
repetição terminasse. O desafio foi criar um projeto final que trabalhasse todos os conteúdos desenvolvidos durante o minicurso, para apresentar no último encontro.

A nona e última aula teve como objetivo apresentar o desempenho e habilidades adquiridas durante o desenvolvimento do minicurso com explicação dos projetos criados pelos alunos. Os projetos apresentados foram bastante criativos, pois demonstraram na prática o que tinham compreendido e o que foi estudado apesar das dificuldades que enfrentaram (internet e recurso digital celular não compatível ao uso do Scratch). Foram feitos os agradecimentos e aplicado um formulário para que os alunos pudessem avaliar o minicurso.

No decorrer das aulas algumas dúvidas surgiram e foram sanadas com exemplos práticos dentro do ambiente Scratch, o que nos proporcionou uma percepção mais clara dos conceitos aplicados, tornando assim a aula mais interativa com as trocas entre os participantes sobre suas experiências. A seguir apresenta-se exemplos de alguns projetos realizados durante o minicurso.⁷

A Figura 5 apresenta um exemplo simples de um dos participantes que brincou reproduzindo um projeto de movimentar a letra inicial do nome.

Figura 5 - Tela do projeto do participante JS

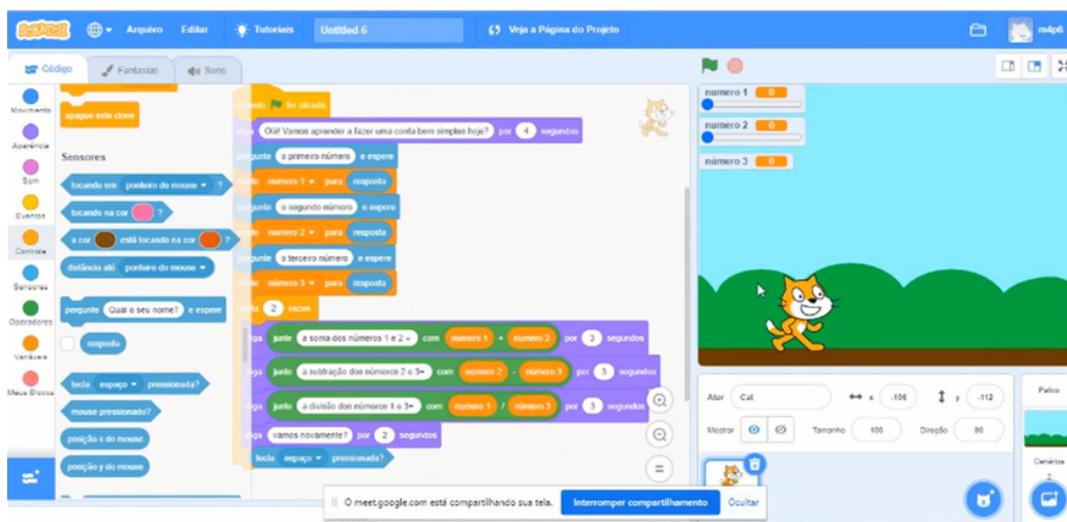


Fonte: arquivos do projeto

A Figura 6 revela um exemplo simples do participante B que brincou reproduzindo um projeto com o objetivo de somar dois números e obter o resultado.

⁷ O nome dos participantes foi ocultado e substituído pela(s) letra(s) inicial(is) de seus nomes.

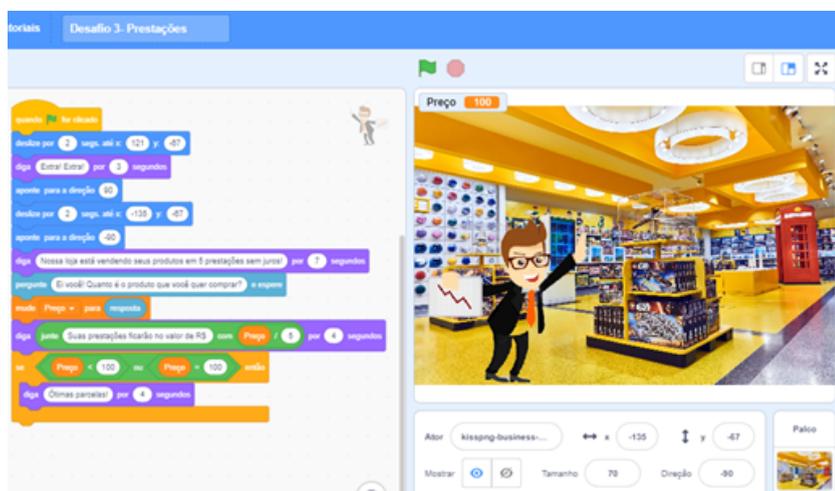
Figura 6 - Projeto do participante B



Fonte: arquivos do projeto

Na Figura 7 podemos ver o projeto final do participante M dividindo o pagamento em 4 parcelas sem juros, onde buscou apresentar os diversos conceitos trabalhados no decorrer do minicurso.

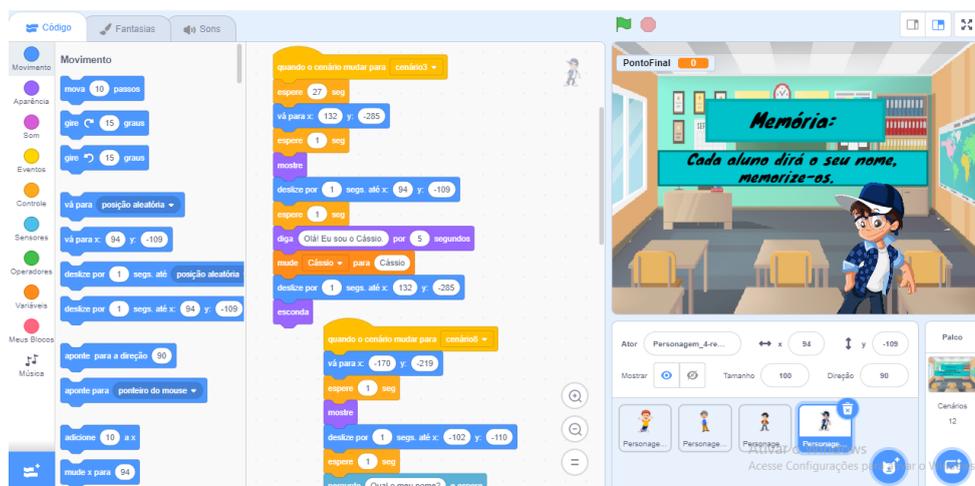
Figura 7 - Projeto final do participante M



Fonte: arquivos do projeto

A Figura 8 apresenta um último exemplo com a representação do projeto do participante G, que desenvolveu um jogo da memória interagindo com os conceitos trabalhados e pesquisando conceitos que não foram ministrados no minicurso, o que surpreendeu a todos.

Figura 8 - Projeto do participante G



Fonte: arquivos do projeto

Etapa 7 – Avaliação do projeto de ensino: tabulação e análise da avaliação das videoaulas e minicurso

O projeto de ensino Continuum trouxe uma perspectiva de mudanças no fazer pedagógico do ensino de programação da bolsista envolvida no projeto, pois experiências como essa potencializam os conhecimentos acadêmicos. Fator observado no desenvolvimento das metas durante o percurso de atividade, o qual promoveu um novo olhar nas futuras práticas docentes.

Os objetivos foram alcançados com êxito e sucesso, a exemplo da produção dos vídeos (referente a etapa 5) apresentados no Quadro 01 a seguir.

Quadro 1 - Vídeoaulas do projeto Continuum

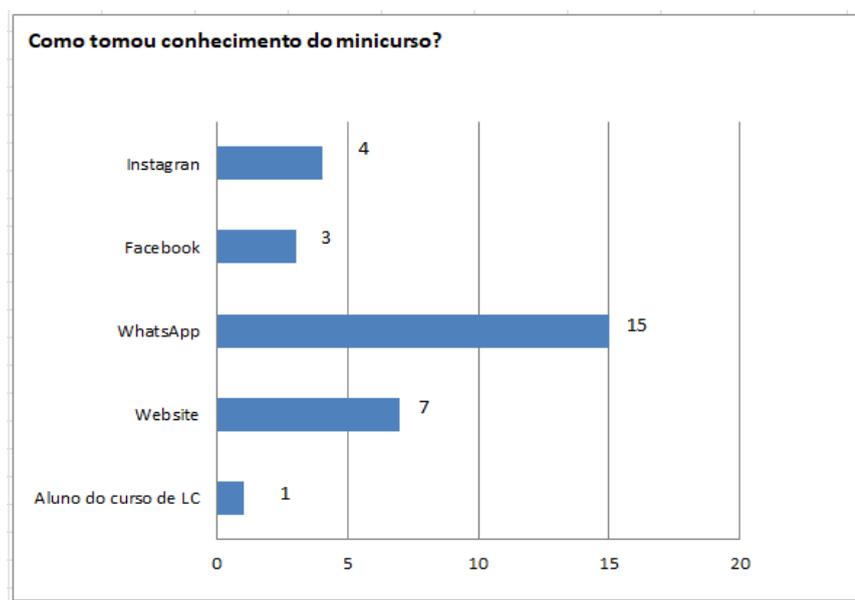
TEMA DA VÍDEO AULA	LINK DA VÍDEO AULA
Videoaula 1: Conceito de algoritmos variáveis.	parte I: https://youtu.be/aA0GKujkMdQ parte II: https://youtu.be/uDKY3VdLG60
Videoaula 2: Estrutura Sequencial.	parte I: https://youtu.be/Dnj-21YGPpo parte II: https://youtu.be/eHeMG4vO9A4
Videoaula 3: Estrutura Condicional	vídeo único: https://youtu.be/G-G-I4Ole0g

Videoaula 4: Estrutura de Repetição	parte I: https://youtu.be/NqI2BqvpkJw parte II: https://youtu.be/yws-nGiZZT4
Tutorial como ter acesso ao ambiente Classroom	vídeo único: https://youtu.be/YnO5NJ4XnIE
Apresentando o projeto Continuum.	vídeo único: https://youtu.be/JJLICzcuYqs

Os vídeos produzidos foram utilizados como recursos que pudessem contribuir na aprendizagem dos estudantes que integraram o minicurso em uma das etapas desenvolvidas no projeto.

Para a inscrição do minicurso (etapa 4) foi elaborado um formulário que apresentava as principais características dos inscritos e informações que nos possibilitaram gerar os gráficos que serão apresentados.

Gráfico 1 - Como tomou conhecimento do minicurso?

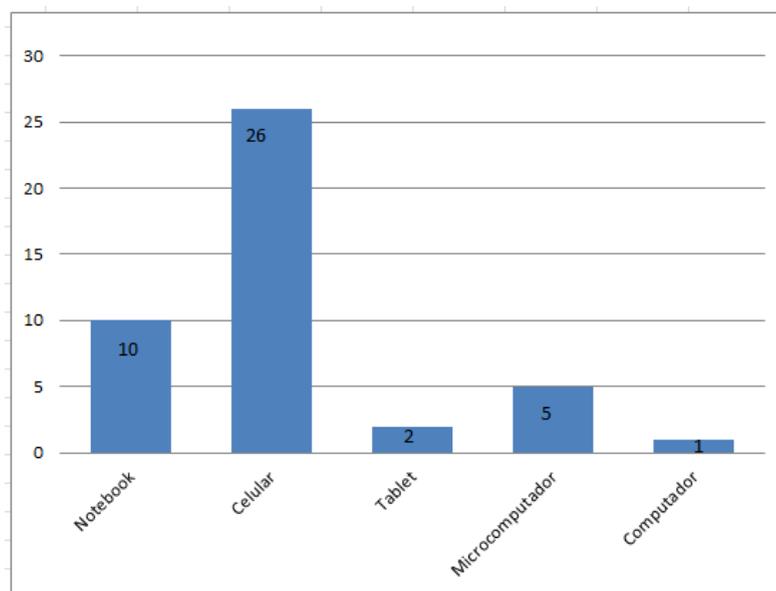


Fonte: dados do projeto, 2021.

O Gráfico 1 nos mostra que o uso das redes sociais foram significativas para a divulgação do minicurso, porém não foi suficiente para alcançar a quantidade de participantes esperados.

O Gráfico 2 abaixo nos revela o tipo de dispositivo que os inscritos tinham disponíveis para utilizar durante o minicurso, salientando que no formulário nessa questão era possível marcar mais de uma opção.

Gráfico 2 - Tipo de dispositivo digital utilizado para participar das aulas

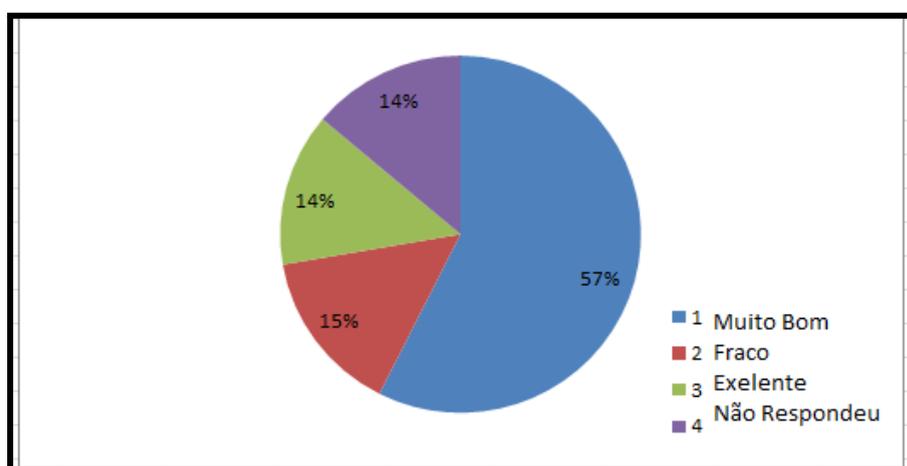


Fonte: dados do projeto, 2021.

Observamos assim, que 26 dos inscritos usariam o celular para acompanhar o minicurso, fato que dificultou muito para alguns a permanência até o final do curso, como relatou um dos desistentes “Acompanhar pelo celular, não tem como. Eu tenho dificuldade”, “É complicado seguir o curso no celular e ainda a internet não ajuda”.

Entretanto os resultados foram de interação, participação e muita ludicidade apresentados pelos participantes que relataram conforme o Gráfico 3 o quanto foi bom ter conhecido o ambiente Scratch e compreendido um pouco dos conceitos de programação.

Gráfico 3 - Autoavaliação quanto ao nível de aprendizado, habilidades e conhecimentos desenvolvidos



Fonte: dados do projeto, 2021.

Uma outra constatação quanto a positividade do minicurso foram as respostas dos participantes quando questionados sobre “Quais aspectos deste curso foram mais úteis ou valiosos?”, segue respostas dos participantes:

Quadro 2 - Opinião dos participantes

Participante A	<i>“obtive grandes aprendizados sobre a área de programação, criei um interesse pela área e pretendo continuar buscando”</i>
Participante B	<i>“A forma dinâmica que os professores usaram para estimular o aprendizado”</i>
Participante C	<i>“Noção de lógica e construção de algoritmo”</i>
Participante D	<i>“A questão dos algoritmos em que consegui aprender bastante”</i>
Participante E	<i>“A maneira que as informações foram passadas facilitou o aprendizado e a plataforma que ajudou no trabalho”</i>
Participante F	<i>“A oportunidade de aprender o programa do Scratch e aprender brincando”</i>

Assim foi possível observar por parte dos participantes motivações no aprendizado inicial de programação, e nos motivando a continuar a difusão do PC na Educação Básica.

4.2.1 Resultados obtidos

Os resultados do projeto "Continuum" incluíram a produção de materiais didáticos digitais, no âmbito do projeto que foram disseminados por meio das redes sociais, como YouTube e site oficial do IFBA - campus Santo Amaro. Além disso, o canal no YouTube "Continuum" permanece disponível para acesso público, permitindo que outras pessoas interessadas possam ter acesso às videoaulas e utilizem os materiais produzidos.

O minicurso “Brincando de Programar com Scratch” ocorreu em formato virtual e contou com 28 inscritos de um total de 40 vagas, sendo que 20 acessaram o ambiente Google Sala de aula, com 17 inscritos iniciando o minicurso e apenas 7 concluindo, sendo que destes, 6 cursistas responderam o formulário de avaliação. O minicurso contribuiu para a difusão do pensamento computacional e mitigou algumas dificuldades no ensino e aprendizagem de programação, proporcionando

aos participantes uma melhor compreensão dos conceitos básicos de programação de forma lúdica e divertida.

No percurso tivemos que lidar com alguns obstáculos, a dificuldade de participar do minicurso através do celular, dispositivo apontado pela maioria dos que se inscreveram, justificativas mais apontadas para a baixa frequência, limitação no ambiente Scratch quando usado no celular e o acessos à internet, algo também apontado pela maioria dos inscritos e que igualmente afetou o acompanhamento das atividades em algumas ocasiões.

Embora o minicurso tenha sido planejado para contemplar 50% das vagas com o público interno dos cursos do IFBA - campus Santo Amaro, dos 28 participantes inscritos, apenas 01 era do IFBA

Entretanto mesmo com adversidades encontradas durante o percurso, foi possível atingir o objetivo proposto no minicurso “Brincando de Programar com Scratch”, como também o objetivo geral do projeto Continuum, a produção e uso de videoaulas virtuais, abordando os conceitos básicos de programação de forma lúdica e divertida, contribuindo para mitigar as dificuldades e problemas no processo de ensino e aprendizagem de programação, e na difusão do pensamento computacional. E como produto final após a execução do projeto aqui experienciado houve a publicação do artigo “Pensamento Computacional como estratégia de apoio ao ensino de conceitos básicos de programação”, o qual indicamos como apoio de leitura.

4.3 IMBRICAMENTO LÚDICO-PEDAGÓGICO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E O PENSAMENTO COMPUTACIONAL

O projeto Imbricamento Lúdico Pedagógico das Relações Étnico-Raciais consistiu na incorporação de abordagens lúdicas e interativas no ensino sobre relações étnico-raciais, buscando tornar o assunto mais atraente e acessível para os estudantes. O projeto foi concebido no âmbito do edital N° 001/2020/DPAAE/IFBA de chamada interna para seleção de projetos de formação, promovido pelos campi do IFBA, com duração prevista de 14 de junho de 2021 a 15 de outubro de 2021. Sendo produzido por dois professores pesquisadores membros do Grupo de Informática

Aplicada (GIA), contou também com a participação de dois estudantes bolsistas do curso de Licenciatura em Computação do IFBA - campus Santo Amaro.

O objetivo deste edital era valorizar a história da África, a cultura africana e afro-brasileira na educação, além de fortalecer as ações afirmativas para pessoas negras, referentes à educação para as Relações Étnico-Raciais, abordando a importância do Dia Nacional da Consciência Negra, celebrado em 20 de novembro. O projeto em questão se alinhou a essas diretrizes, buscando contribuir para a valorização da identidade negra e o combate ao racismo por meio de abordagens lúdicas e interativas através da produção e socialização de material didático-pedagógico digital, abordando e dialogando com as questões do racismo e das relações étnico-raciais, ao mesmo tempo em que incorporaram noções básicas do pensamento computacional.

Essa iniciativa teve como objetivo não apenas combater o racismo, mas também contribuir para a redução da evasão nos cursos de informática e computação, especialmente entre estudantes negros. Dessa forma, o projeto se tornou uma maneira de promover a inclusão e valorizar a presença dos negros no ambiente escolar.

Para alcançar os objetivos propostos foram cumpridas as seguintes etapas:

Etapa 01 – Planejamento da execução do projeto

No planejamento da execução do projeto a equipe envolvida no trabalho teve discussões colaborativas para tomada de decisões. Foram estabelecidos diversos aspectos, incluindo a criação do material didático, o desenvolvimento das oficinas e a abordagem conjunta do Pensamento Computacional e das questões étnico-raciais.

Foram realizadas pesquisas bibliográficas a fim de embasar o conteúdo, buscando referências que trouxessem perspectivas e contribuições relevantes para a discussão. A equipe também se atentou para a seleção de materiais que contemplassem a diversidade de vivências e experiências, promovendo assim uma representatividade adequada, abordando e discutindo questões de racismo e relações étnico-raciais, relacionados com fundamentos básicos do PC.

Etapa 02 – Criação do material didático-pedagógico

Quanto à criação do material didático, foram produzidos vídeos utilizando a plataforma Scratch. Essa escolha se mostrou muito adequada para o contexto do projeto, pois permitiu abordar os fundamentos básicos do PC de uma maneira atrativa para os estudantes.

Por meio dessa plataforma, foi possível criar animações e simulações interativas que exploraram de forma visual e dinâmica conceitos relacionados à diversidade cultural, discriminação racial e construção da identidade, padronização social e valorização da identidade negra. O tema de cada vídeo, conforme mostrado no Quadro 02, apresenta um espaço para reflexão e diálogo sobre essas questões, estimulando os estudantes a pensar criticamente e desenvolver uma consciência mais profunda sobre a importância do combate ao racismo,

Quadro 3 - Videoaulas do projeto Imbricamento Lúdico

Descrição	LINK
Canal no youtube	https://www.youtube.com/channel/UCWkk7skIF6W_FhLv0ilagFg
Episódio 1 – Algoritmo e a inteligência sem cor	https://youtu.be/jioyhpHDy6M
Episódio 2 – Estrutura sequencial e a diversidade cultural	https://youtu.be/ABiXEWzPUaM
Episódio 3 – Estrutura condicional sem padronização social	https://youtu.be/W08CqdUN2xA
Episódio 4 – Estrutura de repetição e valorização da identidade negra	https://youtu.be/xCLE-w8oS94

Etapa 03 – Programação das oficinas

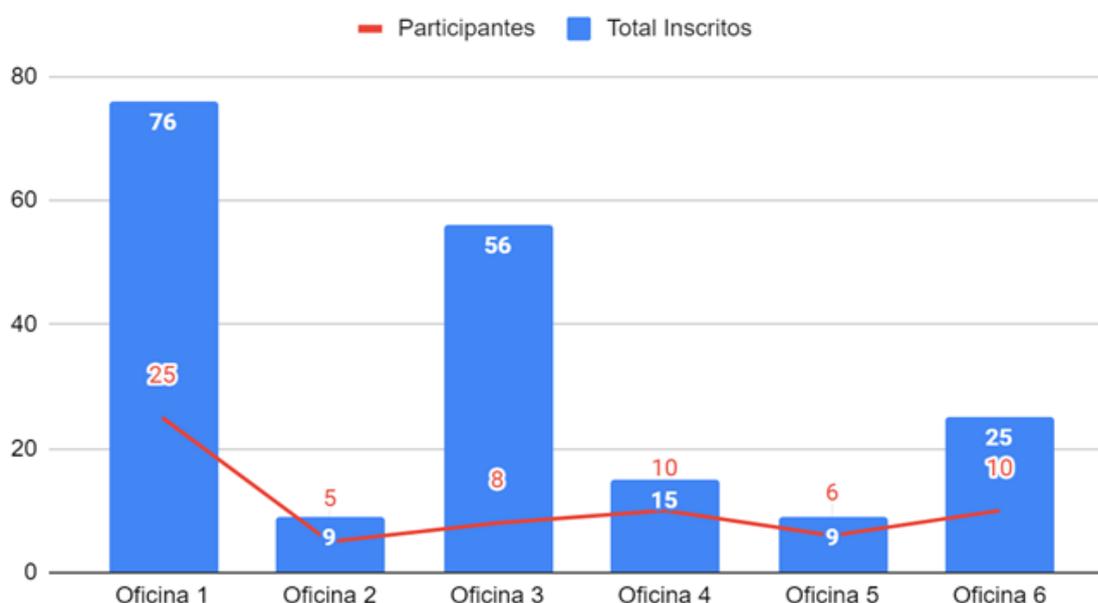
No desenvolvimento das oficinas, foi definido um formato de ciclo, no qual a mesma oficina foi aplicada para 06 públicos distintos. As oficinas buscaram criar um ambiente interativo e participativo, estimulando a troca de experiências e o engajamento dos estudantes. Durante as oficinas, foram explorados conteúdos sobre o Pensamento Computacional, de forma a introduzir os conceitos e práticas dessa área do conhecimento. Ao mesmo tempo, foram abordadas questões

étnico-raciais, relacionando-as aos temas tratados nas atividades, de modo a estabelecer conexões entre os conteúdos.

Etapa 04 – Divulgação das oficinas

A divulgação das oficinas nas escolas foi realizada por meio de envio de e-mails com ofícios e materiais de divulgação. Os ofícios foram enviados para as escolas selecionadas no projeto, especificamente nos municípios de Santo Amaro, Saubara e São Francisco do Conde a fim de contemplar as cidades onde moram a maior parte do corpo discente do IFBA - campus Santo Amaro. Além disso, foram criados materiais de divulgação digital, que foram compartilhados nas redes sociais e no site do campus. Essa estratégia de divulgação teve o objetivo de alcançar um maior número de estudantes e despertar o interesse das escolas em participar das oficinas. O Gráfico 4 apresenta um panorama do número de inscritos no primeiro ciclo da oficina versus número de participantes.

Gráfico 4 - Relação inscritos X participantes



Fonte: dados do projeto, 2021.

Etapa 05 – Realização das oficinas

As oficinas tiveram como público-alvo estudantes da Educação Básica (anos finais do ensino fundamental e ensino médio). Sendo contempladas instituições públicas de ensino dos municípios de Santo Amaro, Saubara e São Francisco do

Conde, com previsão de participação de 210 estudantes, sendo realizadas na modalidade online - Plataforma Google Meet, com duração de 2 horas em cada oficina. Dessa forma, a equipe do projeto seguiu um planejamento, desde a criação do material didático até a programação das oficinas, garantindo uma abordagem adequada e abrangente para o ensino das relações étnico-raciais e do pensamento computacional.

Em busca de recursos que colaborassem com a diminuição da evasão dos curso de informática e computação, em harmonia com o combate ao racismo e a valorização dos negros e negras no ambiente escolar, o projeto buscou o desenvolvimento de algumas atividades pedagógicas que ajudassem os estudantes a desenvolver suas habilidades de raciocínio lógico, o que facilitaria o aprendizado computacional e que também colaborasse com o reconhecimento de sua identidade no espaço escolar. A seguir, a Figura 5 com um resumo do planejamento das oficinas:

Figura 9 - Planejamento das oficinas



Fonte: dados do projeto, 2021.

A utilização do PC nas oficinas ocorreu por meio da abordagem integrada de questões étnico-raciais e conceitos básicos do PC, como algoritmos, variáveis, estrutura sequencial, estrutura condicional e estrutura de repetição. Durante as oficinas, os participantes puderam conhecer os conceitos fundamentais do

pensamento computacional, que foram apresentados de forma lúdica e interativa através do Scratch. Os bolsistas, que se tornaram docentes da oficina, utilizaram atividades práticas e exemplos relacionados às questões étnico-raciais para contextualizar os conceitos do PC.

Por exemplo, algoritmos foram explorados de maneira que os estudantes pudessem entender a importância de sequenciar passos para resolver um problema, assim como é necessário planejar ações e estratégias para combater o racismo. A utilização de variáveis foi introduzida para destacar a importância de reconhecer e valorizar a diversidade étnico-racial, considerando diferentes perspectivas e experiências. A estrutura sequencial foi abordada para mostrar a importância de seguir uma sequência de ações para alcançar um objetivo, assim como é necessário seguir uma progressão na luta contra o racismo. A estrutura condicional foi explorada para ressaltar a importância de tomar decisões conscientes e justas, considerando os princípios de igualdade e respeito às diferenças. Por fim, a estrutura de repetição foi utilizada para enfatizar a necessidade de persistência e continuidade na busca por uma sociedade mais igualitária e inclusiva.

Durante as oficinas, os materiais didáticos anteriormente produzidos (vídeos - Quadro 2) eram apresentados aos participantes, seguidos de reflexões sobre os temas abordados. Os participantes eram encorajados a expressar suas opiniões, compartilhar experiências e levantar questionamentos relacionados ao tema. Essas discussões visavam ampliar a compreensão dos estudantes sobre a diversidade cultural, a discriminação racial e a construção de identidades na sociedade.

Após a fase de reflexão, a plataforma Scratch era utilizada para explorar os conteúdos do PC. As professoras guiavam os participantes na criação de projetos interativos utilizando os recursos disponíveis na plataforma. Durante essa etapa, eram apresentados conceitos como algoritmos, variáveis, estrutura sequencial, estrutura condicional e estrutura de repetição. Os estudantes eram incentivados a aplicar esses conceitos na criação de projetos relacionados aos temas abordados nas oficinas.

Dessa forma, a utilização da plataforma Scratch permitia uma abordagem prática do PC, possibilitando aos participantes experimentarem na prática a

aplicação dos conceitos aprendidos. Ao combinar a reflexão sobre as questões étnico-raciais com a exploração do PC, as oficinas proporcionaram uma experiência completa e integrada, promovendo o engajamento e o entendimento mais aprofundado dos estudantes sobre os temas abordados.

Etapa 06 – Apresentação dos resultados no evento II Novembro Negro em Rede

Essa etapa envolveu as seguintes atividades:

- Coleta e tabulação dos dados das oficinas do Ciclo: Foram registradas informações relevantes durante as oficinas, como a participação dos estudantes, o nível de engajamento dos participantes, as dificuldades encontradas e os pontos positivos e negativos destacados. Esses dados foram tabulados para posterior análise.
- Análise dos dados do Ciclo de oficinas: A equipe realizou uma análise dos dados coletados, buscando identificar padrões importantes. Essa análise proporcionou uma compreensão mais aprofundada do projeto e permitiu identificar fatores a serem melhorados em outras etapas conforme apresentado na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Análise dos dados coletados

	OFICINA 01	OFICINA 02	OFICINA 03	OFICINA 04	OFICINA 05	OFICINA 06
O quanto você acha que eventos como este colaboram com a reflexão e conscientização do combate ao racismo no ambiente escolar (escolha uma opção 1 à 5)?	66,67%	100%	87,50%	85,71%	66,67%	100 %
O quanto este evento contribuiu para aumentar o seu interesse pela computação (escolha uma opção 1 à 5)?	61,90%	100%	50%	71,43%	83,33%	100 %
O quanto este evento contribuiu para aumentar o seu interesse pela programação de computadores (escolha uma opção 1 à 5)?	57,14%	100%	62,50%	71,43%	83,33%	100 %
O quanto você estaria motivado a participar de futuros eventos de computação como este (escolha uma opção de 1 à 5)?	61,90%	100%	50%	57,14%	33,33%	88,89 %
Qual a contribuição do evento para melhorar o seu nível de aprendizado, habilidades e conhecimentos desenvolvidos em programação de computadores (escolha uma opção: fraco, moderado, satisfatório, Bom ou excelente)?	19,05% 42,86 % Muito bom	100% Excelente	62,50 % Excelente	71,43% Excelente	83,33% Muito bom	66,67 % Excelente

Fonte: dados do projeto, 2021.

- Elaboração da apresentação: Com base na análise dos dados, foi elaborada uma apresentação para compartilhar os resultados obtidos durante o ciclo das oficinas. Nessa etapa, foram selecionadas as informações mais relevantes e organizadas de forma clara e concisa, utilizando recursos visuais e exemplos práticos para ilustrar os resultados obtidos no projeto.
- Apresentação dos resultados no II Novembro Negro em Rede: O projeto foi apresentado para compartilhar os resultados. Durante a apresentação, foram abordados os principais resultados, como apresentado na Figura 10, e conclusões extraídas da análise dos dados das oficinas. O objetivo foi disseminar o conhecimento produzido, promover o diálogo e estimular reflexões sobre a importância do projeto na valorização da identidade negra, no combate ao racismo e na promoção da igualdade étnico-racial com o ensino do PC. A etapa de apresentação dos resultados no II Novembro Negro em Rede foi fundamental para difundir o conhecimento produzido, gerar impacto e envolver a comunidade acadêmica e demais interessados no tema. Essa oportunidade permitiu trocar experiências e inspirar novas iniciativas que visam à valorização da diversidade cultural e à construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

Figura 10 - Produtos gerados no projeto



Fonte: dados do projeto, 2021.

4.3.1 Resultados obtidos

Ao combinar abordagens lúdicas e interativas com o ensino sobre relações étnico-raciais, o projeto Imbricamento Lúdico Pedagógico criou uma forma inovadora de abordar o tema, tornando-o mais envolvente e significativo para os alunos. Através de atividades práticas, jogos educativos e o uso de recursos digitais, os estudantes puderam compreender de maneira mais profunda a importância da diversidade cultural, a realidade da discriminação racial e a construção de sua identidade na sociedade junto aos principais conceitos de PC. Essa abordagem, além de despertar o interesse dos alunos, também contribuiu para a formação de cidadãos conscientes, críticos e comprometidos com a promoção da igualdade racial.

É importante destacar que o o projeto Imbricamento Lúdico Pedagógico das Relações Étnico-Raciais não foi concebido como uma solução para a questão da discriminação racial, mas sim como uma ferramenta importante para o desenvolvimento de uma educação crítica e reflexiva para a diversidade. Pois entendemos que é preciso haver um esforço conjunto de todos os envolvidos na educação para garantir que as futuras gerações possam viver em uma sociedade mais igualitária e justa.

4.4 CONSIDERAÇÕES E DISCUSSÕES

Após a descrição dos projetos e de seus devidos resultados é importante pontuar que as bolsistas que atuaram como protagonistas nos projetos tiveram uma valiosa experiência de aplicação do pensamento computacional de forma lúdica no contexto educacional, contribuindo para sua formação como futuras professoras de computação.

Ao desenvolver cada etapa nos projetos, as bolsistas puderam vivenciar desafios reais da prática docente, como planejar, criar, pesquisar, adaptar ao público-alvo, lidar com a diversidade de alunos e promover um ambiente de aprendizagem online. Essa experiência contribuiu para o desenvolvimento de suas habilidades de comunicação, trabalho em equipe, resolução de problemas e pensamento crítico.

Por meio do projeto Imbricamento lúdico pedagógico, as estudantes bolsistas tiveram também a oportunidade de desenvolver e implementar atividades lúdicas que estimulam o pensamento computacional em estudantes, integrando-o com conteúdos relacionados às relações étnico-raciais. Essa abordagem pedagógica e interdisciplinar permitiu aos alunos do minicurso explorar diferentes aspectos do ensino e aprendizagem do pensamento computacional, bem como a relevância de considerar as questões étnico-raciais no contexto educacional.

Além disso, a interação direta com os estudantes envolvidos no minicurso e na oficina desenvolvida nos projetos e a observação dos resultados obtidos permitiram as estudantes bolsistas compreender melhor as dificuldades e necessidades dos alunos em relação ao pensamento computacional. Essa compreensão contextualizada é essencial para planejar e adaptar suas práticas pedagógicas no futuro.

Desta forma, a experiência de aplicação dos projetos "Continuum" e "Imbricamento Lúdico Pedagógico das Relações Étnico-Raciais" proporcionou às bolsistas uma oportunidade única de vivenciar o ensino do pensamento computacional de forma lúdica, enriquecendo sua formação como professoras de computação e preparando-as para enfrentar os desafios da educação contemporânea.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino e aprendizagem do PC de forma lúdica é uma abordagem que tem potencial para tornar o aprendizado mais atraente, participativo e significativo para os estudantes. A inclusão de elementos lúdicos e interativos no ensino de PC pode ajudar a estimular a criatividade, a solução de problemas e a resolução de desafios.

Os resultados apresentados nessa pesquisa trouxeram importantes contribuições na formação docente e acadêmica da bolsista participante, que aqui relatou os projetos, promovendo a integração do conhecimento científico e tecnológico com o aprofundamento na proposta de compreender as possibilidades de desenvolvimento e aplicabilidade das habilidades do pensamento computacional de forma lúdica e interativa em um minicurso e em uma oficina introduzindo o

pensamento computacional para estudantes do ensino básico que desejaram viver uma experiência nova de possibilidades apresentadas pelos projetos aqui descritos.

Ao experienciar os momentos relatados e analisar os resultados foi percebido o quanto essas possibilidades despertaram em alguns estudantes o interesse em aprender a programar, e, até mesmo fazer parte do IFBA como futuro aluno (a exemplos de integrantes do minicurso e oficinas que hoje compõe o corpo discente do instituto). Foi notado também a aptidão de alguns participantes do minicurso e das oficinas (com práticas no ambiente Scratch) que revelaram grande potencial como programadores.

Os projetos demarcaram o quanto a abordagem lúdica pode ajudar a desenvolver habilidades importantes para a vida do estudante, como a colaboração, a comunicação e a resolução de problemas. Desta forma, a integração de elementos lúdicos no ensino do pensamento computacional é uma abordagem importante para o desenvolvimento de habilidades digitais e para a preparação dos estudantes. Porém, é preciso um esforço conjunto de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem para garantir que os discentes tenham uma formação completa e equilibrada.

Espera-se que este estudo dê luz a outras pesquisas e que colabore para despertar e estimular a curiosidade, habilidade e o interesse do leitor em investigar novas possibilidades de ensinar e aprender as habilidades do pensamento computacional.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Adriana Aparecida Borin de. LEITE. Leandro Butier. **Manual de metodologia da pesquisa aplicada à educação**. Porto Feliz, 2016.

ALMEIDA, Anne. **Ludicidade como instrumento pedagógico**. Cooperativa do, 2009. Disponível em: <<https://www.cdof.com.br/recrea22.htm>>. Acesso em: 08 Dez. 2022.

APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 295p.

Ausubel, DP. The psychology of meaningful verbal learning. New York: Grune & Stratton; 1963. 255 p

BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Programa de Pós Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, BRRS, 2017. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/17220>> Acesso em: 28 set. 2022.

CARVALHO, Jamilly Suzarte. **O insucesso e o abandono escolares sob o olhar dos jovens no contexto do ensino médio profissional no Brasil: um estudo de caso**. 2019. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <<https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/19898>>. Acesso em: 25 out. 2022.

CUNY, J.; SNYDER, L. e WING, JM (2011). **Desmistificando o Pensamento Computacional para Não Cientistas da Computação**. Disponível em <http://www.citeulike.org/user/jehicken/article/13256108>. Acesso dia 02 de dezembro de 2022.

ELOY, Adelmo Antonio da Silva; LOPES, Roseli de Deus; ANGELO, Isabela Martins. **Uso do Scratch no Brasil com objetivos educacionais: uma revisão sistemática**. RENE. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 15, p. 1-10, 2017.

FALKEMBACH, Gilse A. Morgental. **O Lúdico e os Jogos Educacionais**. 2007 Disponível em: http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Leitura_1.pdf. Acesso em 20 de nov. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz & Terra, 1992.

FERREIRA, Joacir Simões. **Análise cognitiva do fenômeno da evasão no curso de licenciatura em computação: uma proposta de diagnóstico para o IFBA**

Campus Santo Amaro. 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/30179/1/Tese%20de%20Doutorado%20-%20Joacir%20Ferreira.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo. Editora Cortez, Coleção Magistério, v. 20, 1994.

LIMA, Maria Socorro Lucena; PIMENTA, Selma Garrido. Estágio e docência: diferentes concepções. **Poesis pedagógica**, v. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2006. Disponível em: <<https://www.professorrenato.com/attachments/article/159/Est%C3%A1gio%20e%20doc%C3%A2ncia-diferentes%20concep%C3%A7%C3%B5es.pdf>> Acesso em: 08 Nov.. 2022

LUCKESI, Cipriano Carlos. **História da Pedagogia**: contribuição para o ensino de história da educação. São Paulo: Loyola, 2005.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. 28. ed. São Paulo: Érica, 2016.

OLIVEIRA, Carolina Moreira; PEREIRA, Roberto. Desenvolvimento do pensamento computacional no ensino superior em ciência da computação. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2019. p. 1502. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/wcbie/article/view/9127>>. Acesso em: 28 set. 2022.

RAMOS, Danielle Cristina; RIBEIRO, Sheila Maria; SANTOS, Zuleica A. G. Os jogos no desenvolvimento da criança. In: ROSA, Adriana (Org.). **Lúdico & Alfabetização**. Curitiba: Juruá, 2011.

ROCHA, Kátia Coelho da; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo; NOTARE, Márcia Rodrigues. Aproximações teóricas entre pensamento computacional e abstração reflexionante. **RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação**. Porto Alegre. Vol. 18, n. 02 (dez. 2020), p. 581-590., 2020. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/223859> . Acesso em: 14/06/2023

RODRIGUEZ, C. et. al. Pensamento Computacional: transformando ideias em jogos digitais usando o Scratch. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2015. p. 62.

ROSA, Harlei V.; SALES, Eduardo S. M.; SOUZA, Luciana C. S.; LIMA, Aline C. R.. Pensamento computacional como estratégia de apoio ao ensino de conceitos básicos de programação. In: **Escola regional de computação Bahia, Alagoas e Sergipe (ERBASE)**, 21. , 2021, Maceió. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade

Brasileira de Computação, 2021. p. 206-215. Disponível em: <<https://doi.org/10.5753/erbase.2021.20075>>. Acesso em: 28 set. 2022.

SANT'ANNA, Alexandre; NASCIMENTO, Paulo Roberto. A história do lúdico na educação. **REVEMAT: Revista Eletrônica de matemática**, v. 6, n. 2, p. 19-36, 2011.

SBC – SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (2017). **Referenciais de Formação em Computação: Educação Básica**. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/images/ComputacaoEducacaoBasica-versaofinal-julho2017.pdf>. Acesso em: 24 Mar. 2022.

SCAICO, Pasqueline Dantas et al. Ensino de programação no ensino médio: uma abordagem orientada ao design com a linguagem scratch. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 21, n. 02, p. 92, 2013.

VALENTE, J. A. (2012). O computador na sociedade do conhecimento. Em Redig, P. C., & Moreira, M. A. (Orgs.), **Tecnologia, Currículo e Formação de Professores: um olhar sobre a produção acadêmica brasileira** (pp. 87-104). Editora UFRGS. Acesso em: 14/06/2023

WAJSKOP, Gisela. O brincar na educação infantil. **Caderno de pesquisa**. São Paulo. Nº 92. Pág. 62-69, 1995.

WING, J. Pensamento Computacional: Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711/pdf> . Acesso em: 14/06/2023

WING, Jeannette M. **Computational thinking and thinking about computing**. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, v. 366, n. 1881, p. 3717-3725, 2008. Disponível em: <<https://www.cs.cmu.edu/~wing/publications/Wing08a.pdf>>. Acesso em: 08 Dez. 2022

WING, Jeannette M. **Computational thinking**. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006. Disponível em: <<https://www.cs.cmu.edu/afs/cs/Web/People/15110-s13/Wing06-ct.pdf>>. Acesso em: 08 Dez. 2022.