



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO  
CURSO DE PEDAGOGIA**

**MARIA SABRINA DIAS ALVES**

**O ENSINO DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM DE  
CRIANÇAS DOS ANOS INICIAIS**

**CAMPINA GRANDE - PB  
2024**

MARIA SABRINA DIAS ALVES

**O ENSINO DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DOS ANOS INICIAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao curso de Graduação em Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciado em Pedagogia.

**Área de concentração:** Mídias e Educação.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Me. Maria Lúcia Serafim

**CAMPINA GRANDE - PB  
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A474e Alves, Maria Sabrina Dias.

O ensino da linguagem de programação para a aprendizagem de crianças dos anos iniciais [manuscrito] / Maria Sabrina Dias Alves. - 2024.

44 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2024.

"Orientação : Profa. Ma. Maria Lúcia Serafim , Coordenação do Curso de Pedagogia - CEDUC. "

1. Aprendizagem. 2. Ensino de programação. 3. Tecnologias digitais. 4. Jogos digitais. I. Título

21. ed. CDD 371.33

MARIA SABRINA DIAS ALVES

**O ENSINO DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DOS ANOS INICIAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao curso de Graduação em Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciado em Pedagogia.

**Área de concentração:** Mídias e Educação.

Aprovado em: 11 / 06 / 2024

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof<sup>a</sup>. Me. Maria Lúcia Serafim (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria do Rosário Gomes Germano  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Lenilda Cordeiro de Macêdo  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico ao meu Deus por tudo e por tanto, que  
faz na minha vida hoje é sempre.

Seja forte e corajoso! Não se apavore nem se desanime, pois, o SENHOR, o seu Deus, estará com você por onde você andar. (Josué 1:9)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Pensamento computacional	17
Figura 2: Tela inicial da Code.org	19
Figura 3: Tela inicial da Hora do Código	20
Figura 4: Apresentação da pesquisadora	23
Figura 5: Interface do jogo Aventureiro do Minecraft	26
Figura 6: Plano de Aula	27
Figura 7: Sala de aula	28
Figura 8: Atividade desplugada 01	29
Figura 9: Desplugada 02	30
Figura 10: Atividade Desplugada 03	31
Figura 11: Robôs	31
Figura 12: Atividade Desplugada 04	32
Figura 13: Etapa 1	33
Figura 14: Etapa 2	34
Figura 15: Etapa 3	34
Figura 16: Etapa 4	34
Figura 17: Etapa 5	35

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Estrutura da aula

23

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>TDIC</b>	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
<b>BNCC</b>	Base Nacional Comum Curricular
<b>EJA</b>	Educação de Jovens e Adultos
<b>PC</b>	Pensamento computacional

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	10
2.	EDUCAÇÃO, ENSINO E TECNOLOGIA.....	12
2.1.	Práticas pedagógicas e o uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem.....	13
2.2.	Pensamento computacional.....	15
2.3.	A Importância da programação.....	17
3.	O JOGO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO.....	18
3.1.	Code.org.....	18
3.2.	“Hour of code”.....	19
4.	TRABALHOS CORRELATOS.....	20
5.	TRAJETO METODOLÓGICO DO ESTUDO.....	21
5.1.	Planejamento da Intervenção.....	23
5.1.1.	<i>Plano de Atividades</i> .....	23
5.1.1.1.	<i>Eixos da aula</i> .....	23
5.1.1.2.	<i>Roteiro do planejamento didático</i> .....	24
6.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	27
6.1.	Relato de experiência.....	27
6.1.1.	<i>Atividade introdutória</i> .....	28
6.1.2.	<i>Atividade desplugada</i> .....	29
6.1.3.	<i>Dinâmica do Robô</i> .....	30
6.1.4.	<i>Atividade de programação com a “Hora do Código”</i> .....	32
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
	REFERÊNCIAS.....	38
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	42

## O ENSINO DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DOS ANOS INICIAIS

Maria Sabrina Dias Alves<sup>1</sup>

### RESUMO

Este é um estudo ancorado na abordagem qualitativa, do tipo exploratória, com características colaborativas, em que utilizamos a interface Code.org<sup>2</sup>, através do movimento Hora do Código, em uma turma multi-seriada composta por estudantes do 2º e 3º dos anos iniciais, em uma escola pública na zona rural de Esperança-PB, ocorrendo no primeiro semestre de 2024, com a intervenção colaborativa nos dias 20 e 21 de maio. A integração da linguagem de programação para o ensino de crianças, por meio de jogos digitais e atividades desplugadas<sup>3</sup>, visa desenvolver habilidades como raciocínio lógico, pensamento computacional e resolução de problemas. O objetivo geral da pesquisa reside em aplicar e analisar a linguagem de programação no processo de ensino e aprendizagem de crianças nos anos iniciais, através de jogos voltados para a programação, na intenção de promover o desenvolvimento do pensamento lógico e da resolução de problemas. Neste sentido, apoiamos-nos nos estudos de Wing (2006), Ibiapina (2008), Papert (1994), Kenski (2003) e Brackmann (2017), dentre outros, para o embasamento da análise e coleta de dados aqui apresentados. Concluímos que o ensino de programação nos anos iniciais revela-se desafiador, porém essencial para o futuro das crianças, exigindo esforços conjuntos do governo e da sociedade para torná-lo acessível e atrativo. A pesquisa qualitativa destacou a necessidade de recursos tecnológicos adequados, apesar do comprometimento dos educadores. As atividades desenvolvidas evidenciaram inicialmente dificuldades, como a falta de eletrônicos funcionantes, mas demonstraram resultados positivos, ressaltando a importância da inovação e do dinamismo no ensino. Em suma, o ensino de programação com este grupo, nos apresentou tais aspectos, como desenvolver o pensamento computacional, o raciocínio lógico, a criatividade e o trabalho em grupo, mas também prepará-las para os desafios tecnológicos futuros, promovendo autonomia e protagonismo na relação de aprendizagem.

**Palavras-Chave:** Aprendizagem; Ensino de programação; Tecnologias digitais; Jogos digitais.

### RESUMEN

Se trata de un estudio anclado en un enfoque cualitativo, exploratorio, con características colaborativas, en el que utilizamos la interfaz Code.org, a través del movimiento Hora do Code, en una clase multigrado compuesta por estudiantes de 2º

---

<sup>1</sup> Graduanda em Pedagogia pela Universidade Estadual da Paraíba. E-mail Institucional: [maria.sabrina@aluno.uepb.edu.br](mailto:maria.sabrina@aluno.uepb.edu.br) Email Pessoal: [sabrinadiasalves7@gmail.com](mailto:sabrinadiasalves7@gmail.com)

<sup>2</sup> site para acesso: <https://code.org/>

<sup>3</sup> As atividades desplugadas são aquelas que não dependem de equipamentos eletrônicos, tais como celulares, tablets ou computadores.

y 3º año de la años iniciales, en una escuela pública de la zona rural de Esperança-PB, que se desarrollará en el primer semestre de 2024, con la intervención colaborativa los días 20 y 21 de mayo. La integración del lenguaje de programación para la enseñanza de los niños, a través de juegos digitales y actividades desconectadas, tiene como objetivo desarrollar habilidades como el razonamiento lógico, el pensamiento computacional y la resolución de problemas. El objetivo general de la investigación radica en aplicar y analizar el lenguaje de programación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños en los primeros años, a través de juegos enfocados a la programación, con la intención de promover el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de problemas. En este sentido, nos apoyamos en estudios de Wing (2006), Ibiapina (2008), Papert (1994), Kenski (2003) y Brackmann (2017), entre otros, para sustentar el análisis y recolección de datos que aquí se presentan. Concluimos que enseñar programación en los primeros años resulta desafiante, pero esencial para el futuro de los niños, y requiere esfuerzos conjuntos del gobierno y la sociedad para hacerla accesible y atractiva. La investigación cualitativa destacó la necesidad de recursos tecnológicos adecuados, a pesar del compromiso de los educadores. Las actividades desarrolladas inicialmente resaltaron dificultades, como la falta de dispositivos electrónicos que funcionen, pero demostraron resultados positivos, destacando la importancia de la innovación y el dinamismo en la enseñanza. En definitiva, enseñar programación con este grupo nos presentó aspectos como desarrollar el pensamiento computacional, el razonamiento lógico, la creatividad y el trabajo en grupo, pero también prepararlos para futuros desafíos tecnológicos, promoviendo la autonomía y el protagonismo en la relación de aprendizaje.

**Palabras clave:** Aprendiendo; Programación docente; Tecnologías digitales; Juegos digitales.

## 1. INTRODUÇÃO

O ensino de programação nas séries iniciais representa uma abordagem pedagógica inovadora e fundamental para o processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. Nas últimas décadas, a tecnologia e a informática desempenharam um papel cada vez mais central em nossas vidas, afetando todos os aspectos da sociedade, desde o trabalho até o lazer, e as diferentes formas de aprender. Diante desse cenário, tornou-se essencial preparar as novas gerações para compreender, utilizar e, eventualmente, contribuir para o desenvolvimento da tecnologia.

Em vista disso, a introdução da programação nas séries iniciais não é apenas uma resposta às demandas tecnológicas da sociedade; ela também promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas, tais como o pensamento lógico, a resolução de problemas, a criatividade e a capacidade de colaboração. Além disso, o ensino de programação pode ser um instrumento de inclusão, oferecendo a todas as crianças, independentemente de sua formação socioeconômica ou habilidades prévias, a oportunidade de se tornarem participantes ativos na era digital.

Conquanto vivamos a era da informação e, em muitos países e regiões, a inserção da informática nos anos iniciais tenha se tornado uma realidade, no Brasil deu-se início ao projeto da utilização de *tablets* dentro da sala de aula, os quais foram distribuídos gratuitamente em diversas redes de ensino público pelo Ministério

da Educação, através do Programa Nacional de Tecnologia Educacional - ProInfo (Brasil, 2016). Ademais, desde a implantação do programa, muitas escolas ainda são bastante carentes em termos de infraestrutura tecnológica e formação de professores para o uso adequado dessas ferramentas.

Isso dito porque, mesmo tratando-se de um esforço significativo do governo, ainda há desafios a serem superados, como a manutenção dos equipamentos, a conectividade à *internet* e a capacitação contínua dos educadores. Assim, é crucial reconhecer os avanços proporcionados pelo ProInfo, mas também destacar as áreas que necessitam de melhorias para que o impacto positivo na educação seja realmente abrangente e sustentável.

O interesse pelo estudo aqui apresentado surgiu a partir de diversas experiências pessoais como estudante. Primeiramente, houve o contato com o movimento "Hora do Código" na disciplina de Algoritmos, no curso técnico integrado em Informática no ensino médio, na instituição IFPB - Campus Esperança. Ademais, com a participação no componente curricular "Educação e Tecnologias" no curso de Pedagogia, foi produzida uma oficina com o tema "Construindo com Lógica", além de momentos pessoais vivenciados com esses jogos de programação com crianças do meu seio familiar.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) vêm crescendo ao longo do tempo. Logo, percebemos que suas ferramentas e interfaces afetam diretamente a apropriação de conhecimentos digitais pelas crianças. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é previsto que a escola possibilite aos estudantes a apropriação das linguagens das tecnologias digitais, tornando-os fluentes em sua utilização (Brasil, 2019, p. 467).

Nesse sentido, acreditamos que a relevância social deste estudo pode colaborar para o entendimento do ensino e das práticas de computação no trabalho docente com crianças, contribuindo assim para consolidar as aplicações dos recursos tecnológicos nas disciplinas curriculares, por meio das aulas ministradas ao longo do processo. Dessa forma, atende-se às orientações para o Ensino Fundamental na BNCC, estimulando o raciocínio lógico, a criatividade, o senso crítico e a ética dos educandos.

Diante desses fatores, surgiram as seguintes questões problematizadoras: Será que a linguagem de programação contribui para a aprendizagem das crianças? E, além disso, como ocorre essa aprendizagem na prática? De que forma a plataforma "Hora do Código" e seus jogos podem inspirar a criatividade e promover o surgimento de ideias inovadoras entre as crianças? Essa problematização busca entender como a programação e os jogos podem proporcionar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e envolvente para as crianças e como a plataforma "Hora do Código" pode desempenhar um papel importante nesse processo. Nesse contexto, a realização deste trabalho se justifica pelas seguintes razões: apresentar métodos aos profissionais da educação para ministrar o ensino da programação e demonstrar que é possível implementar essa dinâmica de maneira simples e direta.

Feitas essas considerações, temos como objetivo geral aplicar e analisar a linguagem de programação no processo de ensino e aprendizagem de crianças nos anos iniciais, através de jogos voltados para a programação, na intenção de promover o desenvolvimento do pensamento lógico e da resolução de problemas. Quanto aos objetivos específicos, apresentamos os seguintes: (1) Apresentar a linguagem de programação como inserção das tecnologias atuais na aprendizagem; (2) Focalizar os principais elementos do pensamento computacional que podem ser desenvolvidos através de jogos; e, por fim, (3) Descrever como a plataforma "Hora

do Código", através dos seus vários jogos digitais, pode estimular o aprendizado, a imaginação e as ideias inovadoras.

O presente artigo foi estruturado em seções. A primeira seção inclui a introdução, que apresenta o contexto, o objetivo e as questões problematizadoras. Na segunda, discutimos a educação e tecnologias, práticas pedagógicas e o uso da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, o pensamento computacional e a importância da programação. Na terceira, descrevemos o jogo como ferramenta para o ensino de programação. Na quarta, apresentamos os trabalhos correlatos. Na quinta, explicitamos os princípios metodológicos e epistemológicos seguidos no desenvolvimento da pesquisa e a proposta de atividade com os planos de aula. Na sexta seção, apresentamos os resultados e discussões. E, por fim, as considerações finais. O estudo tem como base autores como: Silva (2022); Almeida (2021); Coelho e Santos (2020); Livero et al. (2020); Brasil (2019, 2016); Zanetti et al. (2017); Brackmann et al. (2017); Du, Wimmer e Rada (2016); Lucrecio (2016); Valente (2016); Vieira (2015); Zanatta (2015); Gomes (2015); Barcelos e Silveira (2012); Serafim (2011) e Sousa (2011); Venn e Vrakking (2009); Sebesta (2009); Ibiapina (2008); Wing (2006, 2008); Santos (2006); Vergara (2006); Rosa (2005); Júnior (2005); Kenski (2003); Masetto (2000); Papert (1994); Freire (1995, 1996, 1968, 1986) e Vygotsky (1978).

## **2. EDUCAÇÃO, ENSINO E TECNOLOGIA**

A partir do primeiro ano do ensino fundamental, ocorre a construção da base alfabética da criança dentro do processo de aprendizagem, abrangendo a faixa etária entre 6 e 7 anos de idade. O indivíduo que chega a essa idade na escola possui um repertório de vivências pessoais e conhecimentos prévios que serão explorados durante toda a experiência na sala de aula. O profissional da educação tem o papel de sistematizar e facilitar o conhecimento, devendo estar preparado para trabalhar com as experiências de cada educando, principalmente na perspectiva de atender aos seus conhecimentos prévios sobre as tecnologias digitais de informação e comunicação, bem como ampliá-los.

De acordo com Wing (2006, p. 33-35), a integração do pensamento computacional (PC) na programação pode colaborar ativamente para o aperfeiçoamento das capacidades cognitivas do indivíduo, essenciais tanto no desenvolvimento profissional quanto pessoal, atuando diretamente no raciocínio lógico, criativo e crítico das crianças, desde cedo. A falta dessas atividades faz com que os indivíduos sejam apenas receptores do mundo digital, sem participar como colaboradores desse mundo.

Consideramos relevante apontar, que para a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2022), é aconselhável que crianças de 6 a 10 anos de idade passem, no máximo, entre 1 a 2 horas por dia em frente às telas, sob a supervisão de adultos. A exposição às telas, ocorrendo de uma maneira cuidadosa, não terá o efeito rebote<sup>4</sup>. O uso inadequado pode causar até problemas de saúde, mas, se usado de forma orientada, as crianças terão apenas ganhos.

Os jogos digitais de programação são ferramentas educativas que combinam entretenimento com o ensino de habilidades de codificação. Esses jogos utilizam desafios interativos e quebra-cabeças para tornar o aprendizado da programação mais acessível e divertido, aliar o jogo, que já é parte do cotidiano das crianças, com experiências na sala de aula, pode trazer ricas contribuições para a fase inicial da

---

<sup>4</sup> Efeito rebote: significa 'a volta do que foi rebatido'.

aprendizagem escolar. Para isso, a escola precisa abrir possibilidades de integrar os jogos digitais em favor das experiências de descoberta em sala de aula, principalmente no campo da leitura e da escrita, quando o foco é a alfabetização.

Nas últimas décadas, a inserção das TDIC no cotidiano das crianças e jovens passou por uma grande transformação, afetando desde seu comportamento em sociedade até suas habilidades cognitivas. Conseqüentemente, este processo desafia diretamente as práticas pedagógicas tradicionalistas, exigindo uma formação para os professores, para atender às novas demandas em sala de aula. Dessarte, Serafim e Sousa (2011) pontuam este paradoxo

Apesar dos discursos inquietantes e iniciativas já existentes, assiste-se a uma situação extremamente paradoxal: enquanto as crianças e jovens interagem com mais informações audiovisuais e meios eletrônicos do que com mídias impressas, vivendo em um mundo permeado pelas tecnologias digitais, seus professores foram formados para ministrar um ensino baseado em técnicas pedagógicas, conteúdos e materiais convencionais. (Serafim; Sousa, 2011, p. 26-27).

Mas essa transição não ocorre de maneira tranquila ou imediata. Muitos educadores ainda são formados dentro de uma metodologia conservadora, com aulas apenas expositivas, utilizando conteúdos e materiais impressos. Isso cria um descompasso significativo entre as experiências de aprendizagem dos educandos e as metodologias atualizadas de ensino disponíveis.

A priori, antes de os educadores adicionarem jogos de aprendizagem à sua metodologia de ensino, deve ocorrer a formação adequada dos mesmos. No entanto, mesmo com o crescimento exponencial das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), a formação dos professores não é algo prioritário para muitas escolas. Antes de ensinarmos as crianças a multiplicar suas habilidades através da programação, é necessário focar na formação e capacitação dos profissionais que já estão na área há algum tempo e que não receberam o conhecimento necessário para lidar com as tecnologias educacionais.

Com base nos princípios de Paulo Freire (1996, p. 24) "ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou construção", sendo assim, os educadores devem atuar como mediadores, criando um ambiente onde os educandos possam explorar ativamente suas habilidades e adquirir outras, através dos jogos digitais com o auxílio da TDIC, podemos trabalhar a educação libertadora de Freire. Segundo Freire (1986) "A leitura de mundo precede a leitura da palavra", ou seja, permitindo que os educandos conectem suas experiências de vida as que aprendem em sala de aula. Nesse contexto, os jogos de programação não são apenas ferramentas eletrônicas de aprendizagem, mas também podemos utilizá-las para cultivar a autonomia, a criatividade e a criticidade dos educandos, valores fundamentais na pedagogia freiriana. A formação continuada dos professores deve, portanto, incluir não apenas o domínio das técnicas TDIC, mas também a compreensão do seu potencial transformador, consistente com a visão humanista e emancipatória de Freire.

## **2.1. Práticas pedagógicas e o uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem**

A tecnologia enfrenta grandes desafios na área da educação escolar. Nos dias atuais, a educação apresenta um nível elevado de resistência ao uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, devido à falta de valorização

dessas ferramentas como um meio de facilitar e tornar o aprendizado mais prazeroso e produtivo tanto para professores quanto para educandos. De acordo com o senso comum de muitos professores na sociedade, a visão que eles têm sobre as TDIC se refere apenas ao mau uso das telas, levando-os a uma compreensão distorcida da verdade. Paulo Freire afirma: “Depende de quem usa, a favor de quem, de quem e para quem” (Freire, 1995, p. 98). Se o profissional estiver disposto a se capacitar e a aprender a utilizar as tecnologias de forma benéfica para os educandos, os resultados serão positivos. “A tecnologia não é obra do demônio, mas da humanidade: as tecnologias fazem parte do desenvolvimento natural de todo e qualquer ser humano” (Freire, 1968). Essa discussão aumentou significativamente em 2020, devido à pandemia de COVID-19, que causou grande distanciamento social e físico, resultando em um ensino remoto total.

Quando nos referimos à formação do professor, levantam-se questões sobre o uso das tecnologias e suas adaptações, o impacto que as novas tecnologias causam e todos os seus dilemas. “O professor é formado para valorizar conteúdos e ensinamentos acima de tudo, e privilegiar a técnica de aulas expositivas” (Masetto, 2000, p. 134). Sendo assim, o educador passa por um processo de revisão de suas práticas, podendo obter resultados satisfatórios e facilitando o ensino-aprendizagem dos educandos na escola.

Como ocorre com todo tipo de inovação, independentemente da área, novos desafios surgirão, e com as tecnologias não seria diferente. Através das novas formas de comunicação e interação em rede, surgem diferentes formas de aprendizagem ainda não vistas. No entanto, esse deve ser um trabalho muito cauteloso, pois cada recurso tem sua função. Se usados de maneira incorreta, esses recursos podem acarretar resultados negativos, comprometendo a credibilidade do uso deles como ferramentas pedagógicas para a aprendizagem. Por outro lado, sabemos que utilizar esses recursos de forma adequada para fins educacionais é uma exigência da sociedade atual.

Dessarte, voltamos a afirmar que a tecnologia precisa ser vista como uma ferramenta para alcançar um objetivo, um instrumento assim como papel e caneta, facilitando o ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, o educador deve ocupar seu papel de mediador da aprendizagem para obter sucesso na sua prática com o instrumento tecnológico. Conforme Coelho e Santos (2020)

Na era digital, o papel do professor se transforma de mero transmissor de conhecimento para mediador da aprendizagem. Isso significa que o professor deve auxiliar os alunos na busca, seleção, análise e interpretação das informações disponíveis online. O professor também deve promover o uso crítico e criativo das tecnologias, incentivando a reflexão e o debate sobre os temas abordados. (Coelho; Santos, 2020, p. 12).

As facetas apresentadas acima estão relacionadas não apenas à otimização, mas também ao acréscimo na aprendizagem com o uso das tecnologias. É um fato que, como professor, é necessário superar limites e se reinventar, conforme bem coloca Freire (1996, p. 24) em *Pedagogia da Autonomia*: “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua produção ou construção”.

Meios são criados e discutidos para que a transmissão de conhecimento entre professor e estudante ocorra de forma leve. As metodologias ativas são um grande pilar neste ponto. Lívero et al. (2020, p. 4), no *eBook* “Como usar as metodologias ativas para favorecer meu aprendizado?”, ampliam esse processo, simplificando que conhecimento é diferente de conteúdo e informação. Ele não é transmitido nem

dado, mas sim constituído de capacidades, sendo esses os fatores que os profissionais da educação têm que discutir.

Grandes dificuldades são encontradas nesse caminho, mas é preciso evoluir incessantemente. Como Lívero et al. (2020, p. 5) afirmam: “O professor deixa de ser o centro do processo, o detentor do conhecimento, e passa a ser aquele que facilita a aprendizagem. As grandes tarefas deles são estimular, no aluno, uma bela dúvida e conduzi-lo a uma resposta satisfatória”. Para que esse processo ocorra, o professor deve estar sempre atualizado de acordo com o mundo dos educandos, buscando uma estabilidade comum.

É comum observar que os professores enfrentam resistência e desafios ao adotar e selecionar tecnologias para aprimorar o processo de ensino, muitas vezes preocupados com a possibilidade de serem substituídos por máquinas. No entanto, é essencial buscar continuamente o aprimoramento profissional e repensar abordagens pedagógicas para acompanhar as transformações trazidas pelo mundo digital. É fundamental evitar abordagens prescritivas que restrinjam a aprendizagem, permitindo espaço para inovação e adaptação. Apesar disso, é comum encontrar resistência à incorporação de novos conhecimentos, como afirmado por Freire (1996, p. 30): “ao ser produzido, o conhecimento novo supera o outro que antes foi novo e se fez velho, e se ‘dispõe’ a ser ultrapassado por outro amanhã”.

Portanto, ao pensar em práticas docentes adaptadas a esse novo cenário, com uma visão voltada para as metodologias ativas e as tecnologias, é preciso reinventar as escolas e todos os envolvidos. Não usufruir de tais conceitos enfatiza ainda mais a importância das tecnologias como aliadas do ensino, considerando-as como meio de facilitar esse processo e quebrar o retrocesso de práticas rigorosas. Nesse sentido, Kenski (2003) ressalta a importância de novas metodologias aliadas às tecnologias

No atual estágio da civilização, as tecnologias digitais de comunicação e informação possibilitam novas formas de acesso à informação, novas possibilidades de interação e de comunicação e formas diferenciadas de se alcançar a aprendizagem. Essas tecnologias, no entanto, requerem um amplo conhecimento de suas especificidades para que possam ser utilizadas adequadamente em projetos sistemáticos de educação. (Kenski, 2003, p. 01).

Diante da constante evolução das tecnologias digitais de comunicação e informação, é inegável o impacto significativo que elas exercem no processo educacional contemporâneo. O acesso expandido à informação, as novas oportunidades de interação e comunicação, bem como os métodos diferenciados de aprendizagem proporcionados por essas tecnologias representam uma transformação fundamental no cenário educacional. No entanto, para que essas ferramentas sejam efetivamente integradas em projetos educacionais, é imprescindível que os educadores possuam um amplo conhecimento sobre suas especificidades. Somente dessa forma será possível aproveitar plenamente o potencial das tecnologias digitais para promover uma educação mais dinâmica, inclusiva e eficaz.

## **2.2. Pensamento computacional**

Quando se aborda o tema da computação, é comum evocar a imagem de um supercomputador extremamente poderoso, capaz de processar grandes volumes de

dados em questão de segundos para solucionar problemas de forma ágil. No entanto, é importante ressaltar que a história da computação teve início no âmbito do pensamento humano, passando pela utilização de instrumentos primitivos como o ábaco, considerado a primeira calculadora conhecida, que desempenhava cálculos básicos do cotidiano. Ao longo do tempo, essa evolução de instrumentos matemáticos conduziu ao desenvolvimento de máquinas cada vez mais complexas, como a máquina de Turing concebida por Alan Turing em 1936, considerada um marco fundamental na história da computação moderna. Desde os primórdios representados pelo ábaco até as sofisticadas tecnologias contemporâneas, todas essas inovações demandam o emprego de raciocínio lógico para solucionar problemas (Barcelos; Silveira, 2012, p. 23).

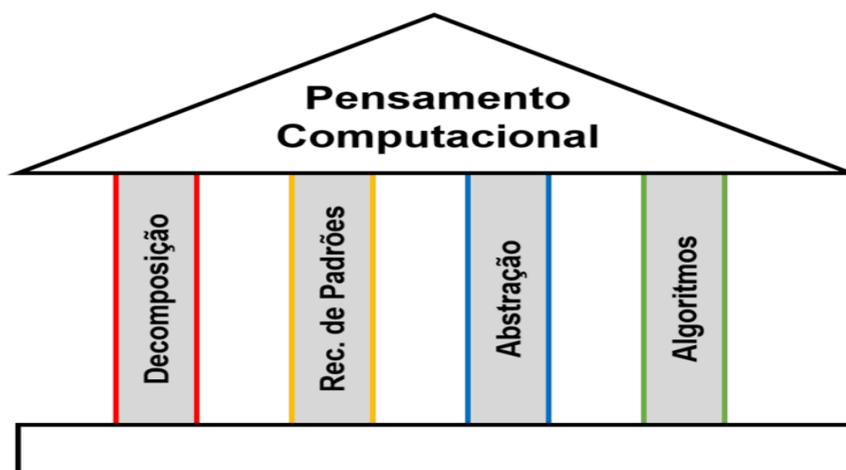
O termo Pensamento Computacional foi disseminado por Jeannette Wing, pesquisadora e professora da área da computação. Em 2006, Wing publicou o artigo "Computational Thinking" em uma revista muito influente da computação, a *Communications of the ACM*, no qual define Pensamento Computacional como um conjunto de habilidades da Ciência da Computação presentes em diferentes áreas do conhecimento, e que podem trazer benefícios para todos, independentemente de serem ou não da área da computação (Wing, 2006). A autora defende que desde a infância todos deveriam ser estimulados a pensar como um cientista da computação, deixando claro que isso não se resume à programação, mas sim a pensar em diferentes níveis de abstração (Wing, 2006; 2008).

O ensino do pensamento computacional ocorre ao dar oportunidade para o ser humano desenvolver o raciocínio lógico e abstrato, não apenas em relação ao uso de computadores, mas também para criar com novas ferramentas, a fim de ajudar a resolver problemas simples e complexos. Pode-se dizer que através do pensamento computacional é possível ensinar um computador a cumprir tarefas e resolver problemas (Zanetti et al., 2017, p. 43-58).

Seymour Papert (1928-2016), um dos pioneiros no campo da inteligência artificial e educação, "[...] reconheceu que os computadores podem ser usados não apenas para fornecer informações e instruções, mas também para capacitar as crianças a experimentar, explorar e se expressar" (MIT, 2016). Ele desenvolveu o conceito de "Pensamento Computacional" como uma abordagem para ensinar as pessoas a pensarem de maneira mais sistemática e criativa, utilizando os princípios da computação. Papert (1994) marcou sua pesquisa pelo pensamento construcionista, ressaltando que a melhor forma de aprendizado acontece quando estamos envolvidos em projetos significativos, construindo algo tangível. Assim, podemos alcançar tal conceito na aprendizagem de programação, seja ela básica ou avançada, desde os primeiros momentos temos essa sensação de estar ligado a projetos tangíveis para o desenvolvimento.

Ao abordar o pensamento computacional, podemos defini-lo como a metodologia para resolver problemas, composta por quatro princípios fundamentais: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. A decomposição refere-se à divisão de informações complexas em partes menores, simplificando-as. O reconhecimento de padrões envolve a análise detalhada dessas partes para identificar padrões já conhecidos. A abstração concentra-se nas informações mais relevantes, descartando as irrelevantes. Por fim, os algoritmos são conjuntos de passos ou regras que resolvem o problema em questão (Brackmann et al., 2017, p. 197). Todos esses segmentos são pilares para o pensamento computacional, como mostra a figura 1.

Figura 1: Pensamento computacional



Fonte: Wikipedia (2017).

Segundo Brackmann (2017) e outros pesquisadores, o pensamento computacional não se restringe apenas à resolução de problemas computacionais. Ele abrange todas as áreas, pois influencia no desenvolvimento do pensamento crítico, criatividade, capacidade de expressão, colaboração e na computação em seu nível mais elevado. Compreender o pensamento computacional torna o aprendizado de resolução de problemas, programação e codificação mais acessível. Brackmann (2017) demonstra que a programação, codificação e computação estão inseridas dentro do pensamento computacional e não o contrário. Este é uma abstração de alto nível da computação que pode integrar outras áreas e expandir habilidades como o pensamento crítico, colaboração entre educandos, criatividade e capacidade de expressão. Com essas habilidades bem desenvolvidas, os educandos estarão mais preparados para começar a aprender programação e codificação em um nível básico.

Uma das formas de compreender o pensamento computacional é através da computação desplugada, uma técnica que trabalha conceitos de computação sem utilizar computadores ou ferramentas tecnológicas. Isso é especialmente vantajoso para escolas que enfrentam dificuldades no acesso a computadores. Existem diversas atividades que aplicam essa metodologia, como enigmas, cartas, quebra-cabeças e trabalho em equipe, que ajudam no desenvolvimento dos educandos para alcançar a competência em resolver soluções algorítmicas. Cada uma dessas atividades explora uma característica específica do aprendizado (Santos, 2006, p. 97–111). À medida que os educandos completam as etapas, mesmo que não realizem todas as tarefas completamente, a construção do conhecimento será progressiva (Valente, 2016, p. 864–897).

### 2.3. A Importância da programação

A sociedade contemporânea vem passando por algumas mudanças em todas as áreas do conhecimento. Essas transformações produziram métodos de comunicação altamente complexos, levando a mudanças profundas em atitudes, comportamentos, costumes e tendências em escala global. O crescimento acelerado das TDIC tem promovido o processo de mudança de comportamento mundialmente, e as pessoas são eventualmente induzidas a se adaptar para permanecerem no competitivo mercado de trabalho. Essas mudanças tornam o conhecimento mais

precioso, por isso é necessário valorizá-lo. As ferramentas produzidas pelas novas tecnologias podem nos auxiliar na organização e difusão do conhecimento no processo de ensino-aprendizagem (Rosa, 2005, p. 5-7).

Vivemos em um mundo estruturado pela tecnologia. Esse mundo digital foi criado para armazenar, processar dados e distribuir informação, tornando-se fundamental para que qualquer ser humano adquira conhecimentos tecnológicos. Nesse sentido, para que as habilidades nessa área sejam desenvolvidas, como a de programação, torna-se necessário que as pessoas possuam acesso e compreendam o funcionamento das tecnologias.

De acordo com Steve Jobs em 1995, em uma entrevista para produção de um documentário chamado “O triunfo dos Nerds”, “Todas as pessoas deveriam aprender a programar um computador, porque isso ensina a pensar” (VIA NETWORKS, 2016). Para aqueles que se aventuram a enfrentar a programação de computadores, a programação costuma ser uma tarefa muito difícil e complicada. Muitas pessoas desistem, porque não conseguem absorver a lógica básica de como programar. Se houver lógica de programação a partir do nível escolar fundamental, essa dificuldade pode ser bastante reduzida. Sob esta circunstância, os educandos podem desenvolver a habilidade de entender problemas de lógica mais facilmente desde cedo, entendendo os bastidores da programação. O mundo tecnológico tem a capacidade de resolver atividades de análise de informação e tomada de decisão.

Para a sociedade, uma boa educação é fundamental, e sua finalidade não é apenas capacitar os indivíduos para o uso de determinada tecnologia, mas também investir na atuação do talento criativo, para torná-lo concreto no mercado de trabalho. Um estudante para se adaptar às rápidas mudanças tecnológicas (Junior, 2005).

Autores como Sebesta (2018) e Gomes (2015) acreditam que a aprendizagem da programação pode ampliar a capacidade de expressar ideias e raciocínio lógico, podendo também ensinar o conceito de causalidade. Porém, para criar um aplicativo, além de desenvolver a criatividade, você também precisa ter a capacidade de focar, disciplinar, avaliar a situação e chegar à solução final.

### **3. O JOGO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO**

#### **3.1. Code.org**

O code.org foi fundado por Hadi Partovi, um iraniano graduado em Ciência da Computação pela Universidade de Harvard e investidor em empresas renomadas como Facebook, Dropbox e Airbnb. Em colaboração com seu irmão, Ali, ele lançou o projeto em fevereiro de 2013 com o objetivo de promover a educação em programação nas escolas. Inicialmente, receberam apoio de 60 pessoas, incluindo figuras proeminentes como Mark Zuckerberg e Jack Dorsey. Posteriormente, garantiram suporte financeiro de empresas como Google, Microsoft, Amazon e LinkedIn. Em dezembro de 2013, o Code.org iniciou a campanha "Hora do Código 2013", incentivando indivíduos a dedicarem uma hora para aprender a programação de computadores.

**Figura 2:** Tela inicial da Code.org



**Fonte:** site Code.org (2024, captura de tela).

O site do code.org oferece tutoriais que permitem aos interessados dar os primeiros passos na programação de computadores usando a linguagem Blockly, que permite arrastar e soltar blocos para criar códigos. Os cursos são segmentados por faixa etária, abrangendo crianças de 4 a 18 anos. O Curso 1 é voltado para crianças que estão começando a ler, o Curso 2 é destinado a estudantes que já sabem ler, o Curso 3 é uma continuação do Curso 2, e há um curso para estudantes que já concluíram o Curso 2 e 3. Além disso, há uma galeria onde as crianças podem visualizar programas criados por outras crianças. O objetivo principal do code.org é promover a educação em programação de computadores nas escolas, contando com o apoio de grandes nomes da área de tecnologia, como Bill Gates e Mark Zuckerberg.

### 3.2. “Hour of code”

A Hora do Código é um movimento internacional liderado pela Code.org. É um movimento global que busca mostrar como é possível aprender um pouco de programação em apenas uma hora, como o próprio nome já especifica, é uma maratona de 1 hora de duração seguida programando. Este site é extremamente famoso, criado nos EUA, mas vem conquistando espaço no mundo todo. Dentro dele existem diversos jogos de programação, para o público da educação infantil até o ensino médio. Conforme Du, Wimmer e Rada (2016)

A hora do código é uma introdução de uma hora à ciência da computação vinculada ao code.org, que disponibiliza diversos tutoriais para quem quer aprender a programar. Estes tutoriais são em forma de jogos, e cada jogo tem um objetivo específico. O interessado deve criar uma conta, e diariamente acessar o site, para desenvolver por uma hora, o jogo proposto. No fim, o usuário ganha um certificado. (Du; Wimmer; Rada, 2016, p.53).

**Figura 3:** Tela inicial da Hora do Código



**Fonte:** site Hour of Code (2024, captura de tela).

“Estamos convencidos de que o esforço para atender às necessidades da nova geração de alunos vale a pena e que os resultados serão compensadores para professores e alunos” (Veen e Vrakking, 2009, p. 15). O site disponibiliza um passo a passo de como promover uma hora do código dentro da sala de aula, toda a ajuda necessária para os educadores, plano de aula, material impresso, vídeos explicando todas as etapas, desde a construção dos professores até a prática com as crianças.

A "Hour of Code" é organizada pela Code.org, que conta com um grupo de apoio para a realização deste movimento, como Microsoft, Apple, Amazon, etc. Pelo fato de ser organizada pela Code.org, usa os mesmos cursos, como se fosse o Code.org, mas com outro nome.

#### 4. TRABALHOS CORRELATOS

Para sustentar a temática do nosso estudo, apresentamos nesta seção alguns trabalhos correlatos à linha de análise empreendida na pesquisa. O primeiro refere-se ao trabalho de Thyago Pablio Otávio Vieira, de 2015, intitulado "Contribuições do ensino de Programação em escolas públicas para a aprendizagem e para o ambiente escolar", realizado na Universidade Estadual da Paraíba, Campus - VII - Patos/PB. O estudo apresenta uma pesquisa bibliográfica baseada em artigos de eventos da computação e educação, visando mostrar como o ensino de programação contribui para o ambiente escolar das crianças. Segundo o autor, a implementação do ensino de programação não apenas beneficia o mundo tecnológico apresentado aos educandos, mas também outros componentes curriculares, uma vez que diversas habilidades são requeridas ao longo do processo de ensino.

Como segundo exemplo, temos a monografia de Andrei Cardozo Zanatta, de 2015, intitulada "Programação de computadores para crianças (metodologia do CODE CLUB Brasil)", realizada na Universidade Federal de Santa Catarina, campus Araranguá. Este estudo contribuiu para o aprofundamento do tema ao examinar o método do CODE CLUB para o ensino de programação, destacando o uso de apostilas e da linguagem Scratch, que se baseia em blocos de comandos encaixáveis, princípios estes utilizados no presente trabalho. O projeto obteve

resultados satisfatórios, evidenciando a eficácia do ensino de programação de forma lúdica.

Na terceira monografia, de Amanda Irizaga Lucrécio, de 2016, intitulada "Comparação e aplicação de diferentes ferramentas para ensino de programação para crianças", realizada na Universidade Federal de Santa Catarina, campus Araranguá, foram aplicadas as ferramentas de ensino de programação Scratch e VisuAlg em turmas de estudantes do 8º e 9º ano do ensino fundamental. O objetivo era determinar qual ferramenta é mais eficaz no ensino de programação, visando melhorar o desempenho escolar. Os resultados indicaram que o Scratch é mais adequado para o aprendizado dos conceitos iniciais de programação, corroborando com a percepção positiva dos educandos em relação às atividades propostas. A similaridade na programação de blocos do Scratch contribuiu para maior segurança na aplicação do jogo "Hora do Código" neste trabalho.

Por fim, temos a monografia de Maria Elizabeth Barcena Silva, de 2022, intitulada "Creative Journey: uma ferramenta de auxílio ao ensino de lógica e programação para crianças", realizada na Universidade Federal do Pampa, em Bagé. Este estudo aborda a falta de desenvolvimento do raciocínio lógico em disciplinas de programação entre estudantes universitários, devido à ausência de ensino dessa habilidade no ensino básico brasileiro. Para abordar essa lacuna, o estudo apresenta um jogo sério em 2D, utilizando a gamificação para ensinar lógica, programação e os princípios básicos do pensamento computacional a educandos de 9 a 14 anos. Instruir sobre o pensamento computacional significa proporcionar a capacidade de desenvolver habilidades de raciocínio lógico e abstrato, não apenas ensinando a utilizar o computador, mas também a criar novas soluções para problemas ou auxiliar na execução de tarefas. Em essência, o pensamento computacional capacita o educando a ensinar o computador para executar tarefas e resolver problemas. O jogo foi desenvolvido com base na metodologia Digital Game Based Learning - Instructional Design (DGBL-ID) e foi implementado em uma escola de tecnologia, onde os educandos demonstraram motivação e sucesso na conclusão das atividades propostas, indicando sua eficácia como ferramenta de ensino.

Esses trabalhos correlatos destacam a importância do ensino de programação desde a infância, não apenas para as habilidades tecnológicas, mas também para o desenvolvimento geral dos educandos e para o ambiente escolar. Eles mostram que métodos como o uso de linguagens lúdicas como *Scratch* e estratégias de gamificação podem ser eficazes para ensinar conceitos complexos de programação. A abordagem do pensamento computacional é fundamental para capacitar os educandos a resolver problemas de forma lógica e abstrata, preparando-os para os desafios do mundo moderno. Esses estudos fornecem insights valiosos para a implementação de métodos de ensino de programação nas escolas, visando melhorar o desempenho acadêmico e promover habilidades essenciais para o século XXI.

## **5. TRAJETO METODOLÓGICO DO ESTUDO**

Nesta seção, apresentamos os procedimentos metodológicos adotados, considerando que toda pesquisa necessita de métodos para sua execução, permitindo assim identificar o melhor caminho a ser percorrido. Segundo Vergara (2006), o método é o caminho, uma forma, uma lógica de pensamento.

Quanto aos fins e aos meios, optou-se por uma pesquisa de abordagem qualitativa, pois, segundo Almeida (2021)

Observa, analisa e interpreta os dados com base numa visão psicossocial, admitindo que exista uma relação entre o sujeito e a realidade (mundo real), ou seja, entre a subjetividade e o mundo objetivo que apenas números não conseguem responder às principais questões. Então, é na análise dos fenômenos sociais e sua interpretação que se fundamenta o método qualitativo, não necessitando de fórmulas matemáticas e estatísticas (Almeida, 2021, p. 23).

Além disso, a pesquisa qualitativa é do tipo exploratória, com características colaborativas. Para Ibiapina (2008), a pesquisa colaborativa não apenas visa a transformação da realidade, mas também promove uma profunda reflexão sobre o papel dos envolvidos nesse processo. Segundo Ibiapina, a pesquisa-ação colaborativa proporciona um espaço para o desenvolvimento intelectual e profissional das partes interessadas, contribuindo não apenas para a geração de conhecimento, mas também para a capacitação e o fortalecimento das comunidades envolvidas. Essa abordagem é vista não apenas como uma atividade de pesquisa, mas também como um meio de formação contínua e engajamento comunitário. As estratégias empregadas em uma pesquisa qualitativa/colaborativa visam integrar efetivamente a pesquisa e a intervenção dos participantes, estabelecendo assim uma relação orgânica com o tema em estudo e buscando alcançar os objetivos propostos de forma eficaz.

O cenário pesquisado foi uma escola pública situada na zona rural de Esperança, Paraíba. A instituição, localizada no distrito chamado Massabielle, funciona nos três turnos, abrangendo a educação infantil, os anos iniciais e finais do ensino fundamental, além das fases 1 e 2 da Educação de Jovens e Adultos (EJA), englobando do 1º ao 9º ano. Sendo uma das duas escolas rurais a oferecer os anos finais, seus educandos vêm de cinco sítios próximos.

Na fase inicial do estudo, realizamos um levantamento de dados sobre o tema em questão, com base nos trabalhos correlatos e entre outros, visando construir uma base teórica para as análises subsequentes. A segunda etapa constituiu-se na elaboração das propostas de atividades. A terceira se deu na seleção da escola e do professor para participar neste projeto. Na quarta etapa se definiu a implementação das atividades com as crianças, e conseqüentemente na coleta de dados para análise.

Por questões éticas, a professora será referida neste documento pelo nome fictício "Grace Hopper", em homenagem a uma das pioneiras no desenvolvimento da linguagem COBOL, específica para bancos de dados comerciais. Grace Hopper foi a primeira mulher a graduar-se na Universidade de Yale, nos Estados Unidos, e também a primeira almirante da Marinha do país.

Um questionário digital elaborado na plataforma Google Forms foi enviado a Grace, visando compreender seu conhecimento sobre o ensino de programação, jogos digitais e aspectos de sua carreira profissional. Um dos objetivos principais era garantir sua disposição para participar da pesquisa de forma colaborativa e direta. O questionário estará disponível nos apêndices ao final do trabalho.

**Figura 4:** Apresentação da pesquisadora



Fonte: Foto autoral (2024).

## **5.1. Planejamento da Intervenção**

Esta seção tem como objetivo apresentar propostas de atividades alinhadas aos pilares da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), destacando suas competências e habilidades específicas atribuídas ao 2º e 3º ano do Ensino Fundamental I, com foco principal na promoção do pensamento computacional e no desenvolvimento das competências relacionadas à tecnologia. Para alcançar esses objetivos, será utilizado como recurso principal, mas não único, a plataforma de jogos pedagógicos digitais disponível no site "code.org".

A BNCC não trata diretamente da programação como uma disciplina específica nos anos iniciais, mas propõe a integração de competências relacionadas à área de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em diferentes áreas do conhecimento, como Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Linguagens. Com base nesse discurso interdisciplinar, a programação pode ser inserida em vários componentes curriculares na educação básica.

### **5.1.1. Plano de Atividades**

Este plano foi elaborado pela pesquisadora com base em todo material utilizado para pesquisa, ele está dividido em duas etapas, a primeira sendo a tabela especificando todos os eixos, que são eles: ano, tema, objetivo, eixo temático, objetivo de conhecimento e habilidades. A segunda está focada em descrever cada atividade.

#### **5.1.1.1. Eixos da aula**

O detalhamento da tabela a seguir está definido com base na BNCC, sob o viés de que a aplicação foi realizada em uma turma multi-seriada, sendo contemplados o 2º e 3º dos anos iniciais.

Tabela 1 - Estrutura da aula

ANO	2º Ano	3º Ano
<b>TEMA</b>	Introdução à Programação com Jogos da Hora do Código - 2º/3º Ano do Ensino Fundamental I	
<b>OBJETIVO</b>	Introduzir conceitos básicos de programação de forma lúdica e acessível utilizando jogos disponíveis no site Hora do Código, promovendo o desenvolvimento do pensamento lógico e da resolução de problemas.	
<b>EIXO TEMÁTICO</b>	Pensamento computacional	
<b>OBJETO DE CONHECIMENTO</b>	Algoritmos com repetição simples	Algoritmos com repetições condicionais simples.
<b>HABILIDADE</b>	(EF02CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como sequências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções preestabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo.	(EF03CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

### 5.1.1.2. Roteiro do planejamento didático

#### 1. Atividade introdutória:

**Objetivo específico:** Introduzir aos educandos conceito de programação de forma acessível e conectada ao cotidiano dos mesmos.

Saudações e boas-vindas aos educandos.

Roda de conversa para apresentação do tema: "O que é programação?", em seguida serão elucidadas reflexões acerca do tema, como:

- "Vocês já brincaram de seguir instruções para montar um quebra-cabeça ou jogar um jogo de tabuleiro?";
- "Vocês sabem como quando pedimos a alguém para fazer algo, precisamos explicar exatamente o que fazer?";
- "Vocês sabiam que o simples ato de ligar e desligar um brinquedo, revela a programação no dia-a-dia".

Essas reflexões simples e práticas, trazendo ações básicas do cotidiano, ajuda as crianças a entenderem o conceito básico de programação de uma forma que seja fácil de relacionar com suas próprias experiências e atividades.

## 2. Atividade Desplugada<sup>5</sup>:

**Objetivo específico:** Ensinar aos educandos a importância de planejar e sequenciar passos de maneira clara e objetiva, pilares essenciais no ensino de programação.

**Recurso:** Papéis A4 e lápis coloridos.

Serão entregues folhas de papel ofício para cada educando, em seguida eles serão orientados a construir uma sequência de passos para realizar uma determinada tarefa do cotidiano, por escolha deles, por meio da escrita ou desenhos, eles que irão decidir, incentivados a descrever os passos de forma clara e objetiva.

Cada educando apresentará sua sequência de passos, logo após será discutido entre a classe a importância da ordem e da clareza na execução das tarefas.

## 3. Dinâmica do Robô

**Objetivo específico:** É ensinar conceitos básicos de programação de maneira lúdica e interativa, promovendo habilidades de trabalho em equipe, lógica e comunicação. Os educandos aprendem sobre instruções sequenciais, a importância de comandos claros e precisos, e a necessidade de seguir regras, tudo isso enquanto colaboram para "programar" o robô e conduzi-lo ao final do percurso. A atividade também destaca a resolução de problemas e o pensamento lógico, tornando a programação acessível e divertida.

**Recursos:** Barbante.

Apresentação da atividade prática envolvendo os educandos, chamada a "dinâmica do robô", explicando como ocorre a dinâmica e suas regras base.

Logo após, em colaboração com o professor, será dividido a sala em dois grupos, 2º ano e 3º ano, a professora decidirá quem vai ser o robô, e os outros integrantes serão os "programadores".

A sala será dividida ao meio por um barbante, respeitando o espaço de cada grupo, o objetivo do jogo será fazer robô chega ao final do percurso primeiro, as regras apresentadas será:

- Respeita a vez do outro grupo;
- Respeita a vez de cada colega do grupo;
- Se errar sua vez, o robô voltará um quadrado.

A dinâmica ocorrerá da seguinte maneira: a pesquisadora deste trabalho em colaboração com o professor da sala irá dar comandos simples aos programadores, como: "anda um quadrado<sup>6</sup> para frente"; "vire à direita"; "vire à esquerda"; "ande dois quadrados", até chegar ao fim do percurso. Os programadores irão colando um fio de barbante no chão para o robô seguir as instruções.

<sup>5</sup> As atividades desplugadas são aquelas que não dependem de equipamentos eletrônicos, tais como celulares, tablets ou computadores.

<sup>6</sup> Este quadro se refere aos quadros que o autor vai desenhar no chão da sala de aula.

#### 4. Atividade de programação com a “Hora do Código”

**Objetivo específico:** O objetivo desta atividade é ensinar programação de forma divertida usando o site Hora do Código e o jogo "Labirinto clássico" baseado no "Minecraft". Os educandos, divididos em pequenos grupos, aprendem sobre algoritmos e instruções sequenciais ao ajudar os personagens do jogo a avançar de nível. A atividade promove habilidades de resolução de problemas, colaboração e comunicação, com orientação contínua do professor para garantir a compreensão e engajamento dos educandos.

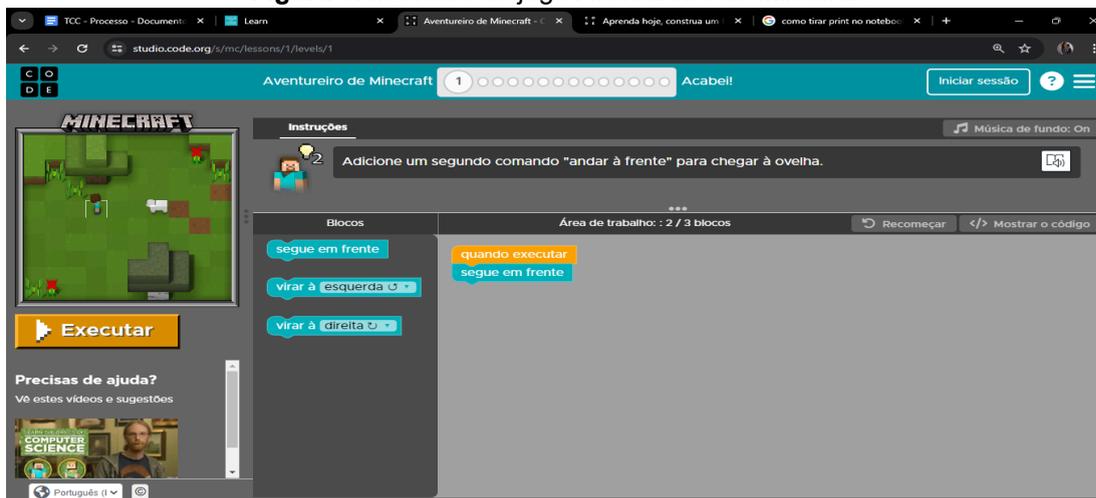
**Recursos:** *Notebooks* ou *Smartphones*.

Apresentação do site Hora do Código e dos jogos disponíveis para introduzir programação de forma divertida. O jogo utilizado será o “Aventureiro do Minecraft”, com sua interface baseada no jogo mundialmente famoso “Minecraft”. Logo após, em colaboração com o professor, a sala será dividida em pequenos grupos, de três integrantes cada, de acordo com as condições da escola, para dar início ao jogo.

Seguindo para a explicação dos objetivos do jogo e das mecânicas básicas, orientando os educandos em todo o percurso para realização da tarefa, levantando assim discussões sobre como os personagens do jogo seguem instruções (algoritmos) para a realização do jogo.

O jogo ocorre por meio de notebooks ou celulares da escola e do autor deste trabalho. Trata-se de resolução de problemas de forma lúdica, onde na tela aparecerá um personagem do jogo “Steve” ou “Alex”, e o educando escolherá qual será selecionado. Em seguida, eles terão comandos para ajudar os personagens a evoluir de nível, resolvendo problemas ao longo do percurso.

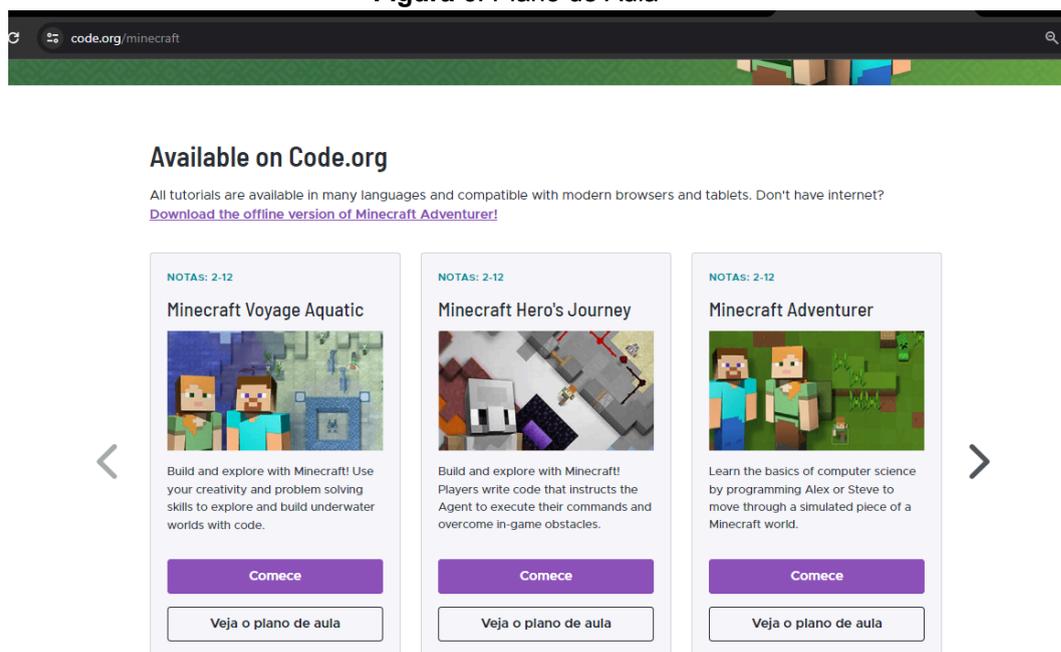
**Figura 5:** Interface do jogo Aventureiro do Minecraft



**Fonte:** site Hour of Code (2024, captura de tela).

A plataforma conta com um apoio escrito, para os professores, intitulado “Plano de Aula”, cada jogo possui esta opção.

Figura 6: Plano de Aula



Fonte: site Hour of Code (2024, captura de tela).

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, estão presentes os resultados, os achados do estudo obtidos por meio da geração de dados realizada em campo, mediante uma abordagem de pesquisa qualitativa, do tipo colaborativa, através de diálogos e parceria com a professora para a execução das atividades propostas, conforme detalhado neste documento.

Os resultados aqui apresentados partiram do objetivo central de analisar a linguagem de programação no processo de ensino e aprendizagem de crianças nos anos iniciais, através de jogos voltados para a programação, com a intenção de promover o desenvolvimento do pensamento lógico e da resolução de problemas. Também buscamos fornecer um instrumento de inclusão, oferecendo oportunidades iguais para todas as crianças participarem na era digital.

A turma selecionada é classificada como multi-seriada, com os educandos do 2º e 3º ano dos anos iniciais, totalizando 21 crianças com idades entre 7 e 9 anos. Definiram-se os dias 20/05/2024 e 21/05/2024 para a realização das atividades com a professora Grace. Uma semana antes do início das práticas com as crianças, enviou-se a proposta de atividades à gestora e à professora. Com a confirmação de ambas, ocorreu o início da coleta de dados.

### 6.1. Relato de experiência

Nesta subseção, foram apresentadas de forma mais detalhada as atividades desenvolvidas e seus respectivos achados. As mesmas foram aplicadas em dois dias: na segunda-feira (atividade introdutória; atividade desplugada e dinâmica do robô) e na terça-feira ocorreu a atividade prática com a "hora do código".

É de suma importância destacar que as atividades estavam alinhadas aos conteúdos do plano de aula semanal da turma, uma vez que a proposta de atividade

foi enviada com antecedência e Grace modificou alguns conteúdos para a semana em questão.

### 6.1.1. Atividade introdutória

Em primeira instância, Grace apresentou e justificou a nossa presença para a turma. Seguindo a ordem, a pesquisadora explicou por que estava na escola deles, para quê, e perguntou se eles estavam dispostos a participar da oficina. Mediante a roda de conversa, obtivemos informações de que nenhum deles nunca teve contato com aparelhos eletrônicos, computadores ou *notebooks*, apenas com os *smartphones* dos pais.

Figura 7: Sala de aula



Fonte: Foto autoral (2024).

Posteriormente, explicamos o que significa programação, onde ela está presente no cotidiano e como o sequenciamento é importante para entender e construir códigos. Com o auxílio de Grace, discutimos situações do dia-a-dia em que o sequenciamento estava presente na vida deles. Conseqüentemente, a roda de conversa evoluiu para os educandos falarem sobre situações onde tinham que seguir regras para realizar tarefas ou participar de brincadeiras.

O resultado da roda de conversa, de maneira geral, foi satisfatório. Alguns educandos tiveram certa dificuldade em falar sobre atividades de sequenciamento, mas eles mesmos foram se ajudando uns aos outros, com a intermediação da pesquisadora e da docente Grace. Por exemplo, um educando mencionou a sequência de passos necessária para escovar os dentes, enquanto outro falou sobre as etapas de limpar a gaiola dos passarinhos. Essa colaboração mútua facilitou o entendimento coletivo e fortaleceu a aprendizagem. Segundo Vygotsky (1978), a interação social é fundamental para o desenvolvimento cognitivo, pois os educandos constroem conhecimento juntos e aprendem uns com os outros em um contexto colaborativo.

Assim como Papert (1994) aborda indiretamente a importância do sequenciamento de instruções na programação ao exemplificar comandos simples e intuitivos que facilitam o encadeamento e a sequência de instruções. Isso promove o desenvolvimento da compreensão dos educandos sobre a importância da programação de códigos. Além disso, a prática de aprender em grupo, como

observado durante a roda de conversa, reforça a importância do aprendizado colaborativo na construção do conhecimento.

### 6.1.2. Atividade desplugada

As atividades desplugadas são técnicas pedagógicas que permitem trabalhar conceitos de computação e lógica de programação sem a utilização de computadores ou ferramentas tecnológicas (Santos, 2006, p. 97–111). Essas atividades são fundamentais para introduzir os educandos ao pensamento computacional de maneira acessível e lúdica.

No encerramento da roda de conversa, instruímos os educandos a realizar a construção de uma atividade desplugada. Cada educando recebeu uma folha A4 e foi orientado a desenhar e escrever uma sequência de passos simples e clara, após uma explicação detalhada do processo. Grace e eu auxiliamos individualmente os educandos, respondendo dúvidas e ajudando na escrita da sequência, ativando o conceito de lógica de programação presente nos códigos e, conseqüentemente, trabalhando a leitura e escrita dos discentes.

Na figura 07 abaixo, podemos perceber o engajamento das crianças na atividade, cada uma concentrada em criar suas próprias sequências de passos. Este momento captura a essência do aprendizado ativo e colaborativo proporcionado por atividades desplugadas.

Figura 8: Atividade desplugada 01



Fonte: foto autoral (2024).

Independentemente da série, alguns educandos enfrentaram dificuldades, mas estas foram resolvidas ao longo da aula. Dois educandos, no entanto, não conseguiram completar a parte escrita, mesmo com auxílio. Foi notável, porém, que

a maioria dos estudantes conseguiu superar os obstáculos iniciais e se envolver ativamente na atividade.

Os resultados do exercício foram reveladores de aprendizados, com produções variadas e criativas, tais como: 'escovar os dentes', 'ir para a escola', 'cuidar dos gatos', 'fazer um gol', entre outros. Esta diversidade nas produções demonstra não apenas a compreensão dos conceitos básicos de lógica de programação, mas também a capacidade dos educandos de aplicar esses conceitos em contextos do dia a dia. Ao final da produção, cada criança foi apresentando o seu desenho para a turma, e dando uma leve explicação da arte exposta.

**Figura 9:** Desplugada 02



**Fonte:** Autoral (2024).

Esta atividade desplugada não só promoveu o desenvolvimento do pensamento computacional entre os educandos, mas também incentivou a prática da leitura e escrita, habilidades essenciais para seu desenvolvimento acadêmico. A abordagem individualizada foi crucial para atender às necessidades de cada educando, e futuros projetos poderão continuar a explorar essa metodologia para aprofundar esses conceitos de forma inclusiva e eficaz. Ao final da produção, cada criança apresentou seu desenho para a turma, dando uma leve explicação da arte exposta.

### **6.1.3. Dinâmica do Robô**

Após o intervalo das crianças, os educandos participaram da montagem do circuito para a dinâmica dos robôs. Durante essa atividade, os educandos desenvolveram habilidades como lateralidade, raciocínio lógico e sequencial, coordenação motora, percepção espacial e trabalho em equipe. O circuito foi construído utilizando materiais disponíveis na sala de aula e as mochilas dos educandos. Na imagem, é possível ver dois circuitos separados ao meio por uma corda rosa. No início de cada circuito, havia um barbante branco fixado ao chão, que os educandos seguiram ao longo do percurso para guiar o movimento do robô.

**Figura 10: Atividade Desplugada 03**

Fonte: autoral (2024).

Após a montagem, foi explicado como ocorreria o jogo e suas regras. A professora Grace separou a classe em dois grupos: o time azul (2º ano) e o time vermelho (3º ano). Ela escolheu um educando de cada equipe para ser o robô, entregando uma máscara de robô para cada um, como forma de diferenciá-los dos demais.

**Figura 11: Robôs**

Fonte: autoral (2024).

Enquanto isso, os outros educandos se tornaram os “programadores”, com a missão de conduzir seu robô pelo circuito até o final. Com as orientações dadas por Grace e pelo autor, o jogo começou. A atividade progrediu com a alternância de comandos. O time azul apresentou mais dificuldades e demorou um pouco mais para terminar o circuito, mas todos mostraram empenho e vontade de superar os desafios.

Durante a atividade, um comando específico como "vire à direita" causou alguma confusão, mas os educandos rapidamente aprenderam com os erros. Houve um momento notável quando um educando do time vermelho ajudou um colega do time azul a entender um comando, mostrando grande espírito de equipe e cooperação.

Os educandos estavam muito entusiasmados ao serem introduzidos à atividade. Alguns um pouco tímidos no início, mas logo se envolveram. Momentos de empolgação eram frequentes, especialmente quando os robôs avançavam corretamente pelo circuito. Houve também momentos de frustração, principalmente no time azul, mas os educandos demonstraram resiliência e continuaram tentando até acertarem os comandos.

**Figura 12:** Atividade Desplugada 04



**Fonte:** Autoral (2024).

A "dinâmica do robô" se mostrou eficaz em atingir os objetivos educacionais. Os educandos não apenas se divertiram, mas também desenvolveram importantes habilidades, como lateralidade, trabalho em grupo e raciocínio lógico. A professora Grace observou que a atividade ajudou a melhorar a comunicação e a colaboração entre os educandos. Para futuros eventos, poderíamos incluir comandos mais complexos ou adicionar obstáculos ao circuito para aumentar o desafio.

A "dinâmica do robô" foi uma atividade muito benéfica para os educandos, promovendo o desenvolvimento de várias habilidades de uma maneira divertida e interativa. O feedback dos educandos e da professora foi extremamente positivo. Ao final da dinâmica, encerrou-se a aula da segunda-feira. Como foi o primeiro dia de colaboração, Grace não ministrou outro assunto; seu foco foram as atividades desplugadas.

#### **6.1.4. Atividade de programação com a "Hora do Código"**

Antes do início da aula, ocorreu um contratempo: os dois notebooks que a escola disponibilizou não funcionaram. Um ficou apenas rodando a tela de carregamento, e o outro estava com o armazenamento tão cheio que não abriu o site do jogo. Assim, a oficina ocorreu apenas com o notebook do autor. Diante deste imprevisto, ajustes foram necessários.

Foi decidido em conjunto que a sala seria dividida em grupos de três crianças cada. Em alternância, três educandos do 2º ano e depois três educandos do 3º ano

teriam a vez de programar. Enquanto os três educandos da vez programavam, o restante da sala ficaria com a professora Grace, participando de uma leitura de revisão para a prova da próxima semana.

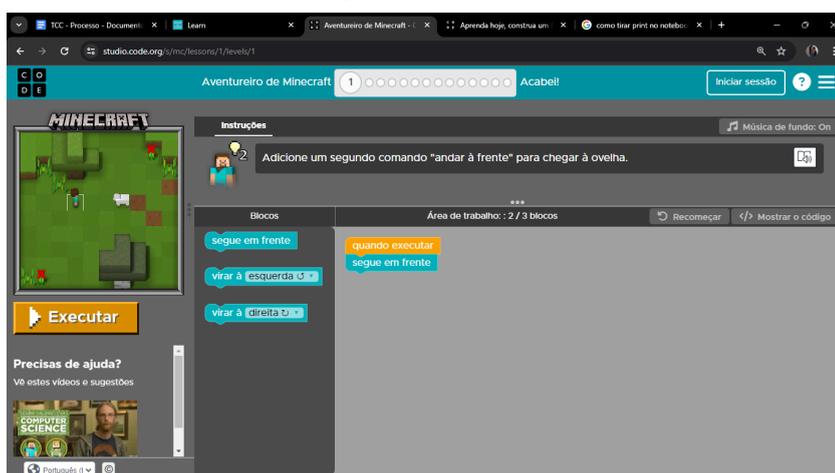
Felizmente, uma semana antes da prática, a gestora informou que a *internet* foi trocada, o que evitou dificuldades com a rede. Problemas resolvidos, deu-se início à aula. Toda a dinâmica do dia foi explicada às crianças, e enquanto a pesquisadora explicava ao primeiro grupo como ocorria o jogo, os outros seguiam suas leituras.

Nesta sequência, o jogo foi dividido em cinco etapas, abaixo serão apresentadas:

- Etapa 1 - Introdução ao Jogo:

Nesta fase inicial, o autor realizou a etapa para mostrar aos educandos o processo e os comandos do jogo. Esta introdução prática ajudou os educandos a entenderem como interagir com a interface do jogo e os preparou para os desafios seguintes.

**Figura 13:** Etapa 1

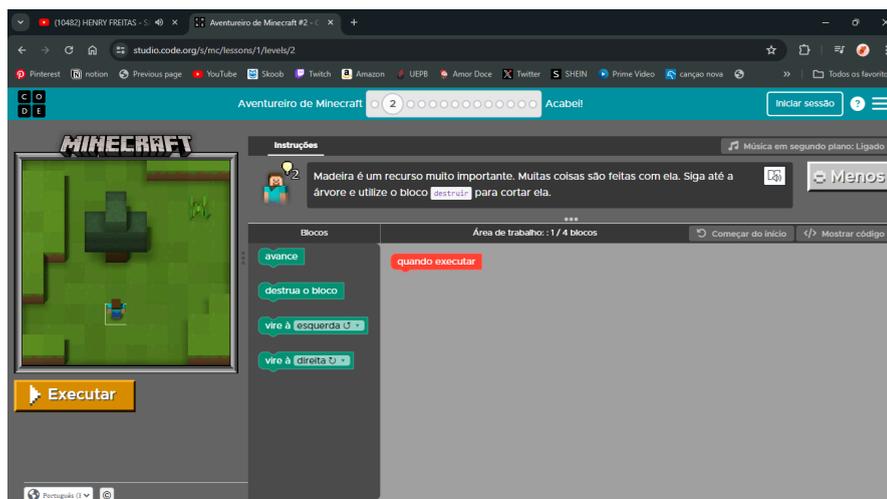


Fonte: site Hour of Code (2024, captura de tela).

#### Etapa 2 a 4 - Tarefas Individuais:

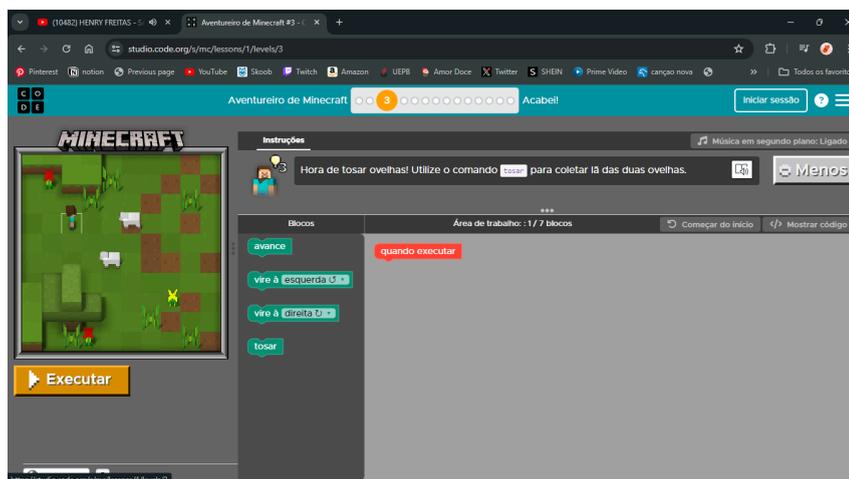
Nos três níveis, cada educando realizava uma tarefa individualmente. Cada um dos educandos teve a oportunidade de aplicar os comandos aprendidos na etapa anterior, ajudando seus personagens (Steve ou Alex) a progredir no jogo. Essas etapas focaram em tarefas progressivamente mais difíceis, cada uma exigindo maior entendimento dos algoritmos e das mecânicas do jogo.

Figura 14: Etapa 2



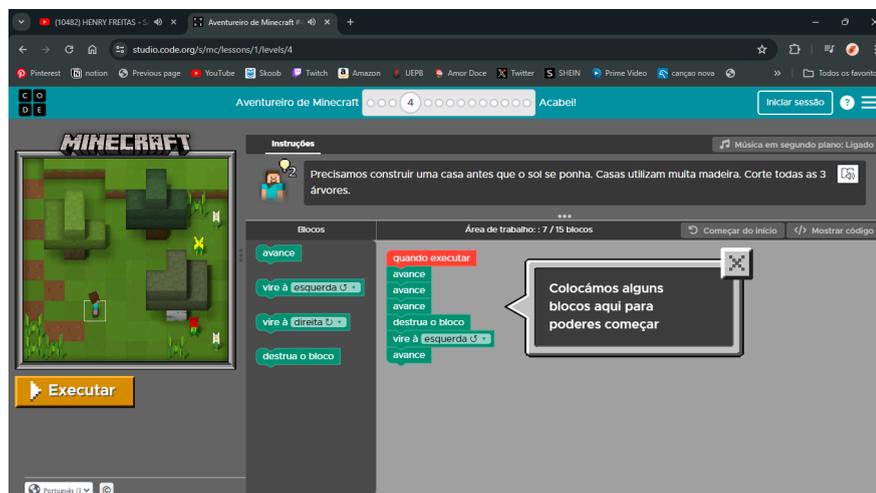
Fonte: site Hour of Code (2024, captura de tela).

Figura 15: Etapa 3



Fonte: site Hour of Code (2024, captura de tela).

Figura 16: Etapa 4

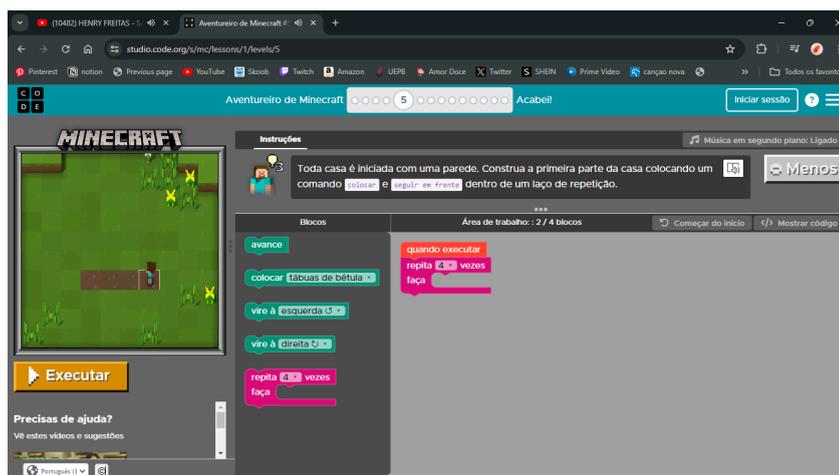


Fonte: site Hour of Code (2024, captura de tela).

### Etapa 5 - Desafio em grupo:

O quinto nível foi mais desafiador e exigiu que os três educandos trabalhassem juntos para resolver o problema. Esta fase final testou não apenas o entendimento individual de cada educando sobre os algoritmos, mas também suas habilidades de colaboração e comunicação, já que precisavam discutir e concordar sobre as melhores ações a serem tomadas.

Figura 17: Etapa 5



Fonte: site Hour of Code (2024, captura de tela).

Os educandos mostraram-se muito engajados durante toda a atividade. A alternância entre programar e participar da leitura de revisão manteve todos envolvidos e ativos. O primeiro grupo teve algumas dificuldades iniciais ao se familiarizar com a interface, mas rapidamente se adaptaram com a orientação da pesquisadora

As crianças desenvolveram várias habilidades importantes ao longo da atividade, como: Raciocínio lógico e sequencial, ao resolver os problemas do jogo, os educandos praticaram a criação e execução de sequências lógicas de comandos; Trabalho em Equipe, especialmente na última etapa, os educandos demonstraram habilidades de cooperação e comunicação ao discutir e resolver os desafios juntos, e Resolução de Problemas, cada etapa do jogo apresentou desafios que exigiram pensamento crítico e solução de problemas. Confirmando o que Papert (1994), ressalta que a melhor forma de aprendizado acontece quando estamos envolvidos em projetos significativos, que podem ser atingidos por meio do pensamento computacional.

Os educandos expressaram entusiasmo e satisfação com a atividade. Comentários como "Foi muito divertido programar o Steve!" e "Agora também sou um programador" foram feitos, e vários deles identificaram semelhanças entre o jogo e as atividades do dia anterior. A maioria destacou que a atividade ajudou a entender melhor como funcionam os algoritmos de uma maneira divertida.

Observamos que a atividade não só engajou os educandos, mas também reforçou conceitos importantes de lógica e programação de maneira acessível e divertida, além de trabalhar a leitura deles. Ela falou que gostou muito da oficina, porque além de colaborar para a aprendizagem das crianças, foi uma forma dela se atualizar das novas maneiras de usar tecnologia na prática.

A oficina terminou com a entrega de certificados simbólicos pela conclusão da atividade de programação. É importante ressaltar que os certificados continham um *QR code*<sup>7</sup>, permitindo que as crianças acessassem o site do jogo em casa. Todos ficaram entusiasmados em continuar jogando e aprendendo mais. As imagens da oficina estão localizadas nos apêndices do trabalho.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ato de programar não é uma tarefa simples. Para uma parte dos educandos que inicia uma atividade como essa, torna-se algo desafiador, por não fazer parte de sua rotina. Os pequenos ainda não têm dimensão do tamanho da importância que a programação ocupa no futuro deles, e de como pode influenciar diretamente em um futuro próspero. Sendo assim, cabe ao governo, juntamente com a sociedade, buscar formas de tornar este aprendizado mais igualitário e atrativo para eles, que são integrantes da nação. A gama de ferramentas para auxiliar no ensino de programação nos anos iniciais é vasta. Segundo Zanatta (2015)

Existe quem não concorde com isso, acreditam que o ensino de programação para crianças prejudicaria a sua infância, fazendo-a pensar de uma forma que não é recomendado para a idade. Aqueles que pensam o contrário relatam que melhora no desenvolvimento, na capacidade de resolver problemas, enfim, ambos os lados têm seus argumentos. (Zanatta, 2015, p.76).

Em consonância com Zanatta (2015, p. 76), vivenciamos na prática ambos os lados, mas vimos que é possível sim obter resultados satisfatórios no processo de ensino e aprendizagem da programação, através de atividades plugadas e desplugadas, ou seja, com auxílio de recursos eletrônicos ou não.

Neste trabalho de conclusão de curso, em primeira instância, foi realizada uma pesquisa qualitativa do tipo colaborativa sobre o ensino e aprendizagem de lógica de programação nos anos iniciais do ensino fundamental. Destacamos algumas percepções relevantes para o estudo.

A primeira consideração é que o cenário da escola pesquisada não dispõe de meios eletrônicos adequados para o ensino, o que gera um enfraquecimento da aprendizagem, mas é evidente o comprometimento dos educadores em suprir essa lacuna. Esta defasagem está presente em inúmeras escolas em todo o Brasil, algumas enfrentando dificuldades mais urgentes.

A segunda percepção foi o trabalho de Grace com os educandos. Mesmo sem apoio para os meios tecnológicos, ela planeja aulas atualizadas e adapta-se às novidades do ensino, participando conseqüentemente deste projeto de pesquisa, de forma colaborativa.

A junção da linguagem de programação no currículo dos anos iniciais, poder oferecer avanços para suas formações como educandos, e desenvolver habilidade de raciocínio lógico, criatividade, pensamento computacional e crítico, algoritmos essenciais para o desenvolvimento integral dos mesmos. Porém, para que essas facetas se concretizem, é fundamental que haja investimentos nas escolas para integração de tecnologias e manutenção das mesmas, assim como programas de

---

<sup>7</sup> QR Code é uma versão bidimensional do código de barras capaz de transmitir uma grande variedade de informações através de um scan.

formação para os professores, capacitando-os a utilizar as tecnologias digitais de forma eficaz e transformadora.

Quanto às atividades realizadas, notamos uma certa dificuldade no início, principalmente na forma desplugada, ou seja, na arte de desenhar uma sequência de passos. No entanto, entende-se que desafios à aprendizagem sempre geram dificuldades no início. A prova disso ocorreu na prática, quando vários educandos tiveram dificuldade em utilizar o jogo de programação, mas com o transcorrer da tarefa construcionista, tudo foi solucionado; eles até mesmo fizeram comparações entre o jogo e as atividades realizadas anteriormente, como a dinâmica do robô.

É importante destacar que nenhuma criança até o momento tinha tido contato com *notebooks*. Portanto, a falta de dificuldade da maioria em manipular o *mouse*<sup>8</sup> é satisfatória, pelo fato de não terem em suas vidas cotidianas os instrumentos, mesmo assim apresentaram contornos quanto às habilidades requeridas para se usar o *mouse*. Não foi uma regra, três crianças passaram mais tempo que as demais para concluir a atividade. Uma delas, em especial, até pediu para desistir, mas com o apoio do autor, a criança conseguiu chegar ao final da atividade.

Por fim, podemos evidenciar que, através das experiências práticas, o ensino de programação não apenas colabora ativamente para o desenvolvimento das crianças, mas também ressalta a importância da busca por atividades práticas diferenciadas para tornar o ensino mais motivador e envolvente. Esta busca por inovação e dinamismo deve ser constante, especialmente considerando que estamos lidando com uma geração completamente imersa em tecnologias digitais e seus avanços. Sendo assim, as aulas monótonas, centradas apenas no ensino e atividades instrucionistas, não mais despertam o interesse dos educandos.

A liberdade proporcionada às crianças ao programar para criar não só contribui para a construção de seu próprio mundo, mas também estimula o desenvolvimento de diversas capacidades intelectuais. A habilidade de pensar de forma crítica, a criatividade, a lógica e a habilidade de planejamento são todas fortalecidas por meio de atividades desplugadas ou plugadas. Essa abordagem não apenas prepara os educandos para os desafios tecnológicos do futuro, mas também os capacita a se tornarem pensadores mais autônomos e inovadores em qualquer área que escolham seguir, visando diminuir a desigualdade social que estão presentes.

---

<sup>8</sup> O *mouse* é um dispositivo de entrada dotado de um a três botões, que repousa em uma superfície plana sobre a qual pode ser deslocado, e que, ao ser movimentado, provoca o deslocamento análogo de um cursor na tela.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Ítalo D.'Artagnan. **Metodologia do trabalho científico**. [recurso eletrônico] / Ítalo D'Artagnan Almeida. – Recife: Ed. UFPE, p. 23, 2021.
- BARCELOS, T. S.; SILVEIRA, I. F. Pensamento computacional e educação matemática: Relações para o ensino de computação na educação básica. In: XX Workshop sobre Educação em Computação, Curitiba. **Anais do XXXII CSBC**. [S.l.: s.n.], 2012. v. 2, p. 23.
- BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica**. 2017. 220 f. Tese (Doutorado em Informática em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Informática em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, 2019a. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf) Acesso em: 14 abril. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). (2015). **ProInfo - Apresentação**. Portal MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/proinf> . Acesso em: 14 mar. 2024.
- CODE.ORG®**. (n.d.). Sobre a Code.org®. Disponível em: <https://studio.code.org/>. Acesso em: 2 de junho de 2024.
- COELHO, A. P. S., & SANTOS, M. C. B. (2020). **O professor como mediador na era digital: Um estudo de caso sobre o uso de tecnologias na sala de aula**. *Educação & Sociedade*, 41(118), 11-29.
- DU, Jie; WIMMER, Hayden; RADA, Roy. "Hora do Código": Pode mudar as atitudes dos alunos em relação à programação? **Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice**, v. 15, p. 53, 2016.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido* (revisado). **Nova York: Continuum**, v. 357-358, 1996.
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez, 1986.
- FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. Tradução: Claudia Schilling. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.
- FREIRE, Paulo. **A Educação na Cidade**. Editora Cortez. 2ª ed. São Paulo: 1995
- GOMES, Marcos. **Os benefícios do ensino de linguagem de programação no currículo regular**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em:

<https://administradores.com.br/artigos/os-beneficios-do-ensino-de-linguagem-de-programacao-no-curriculo-regular>. Acesso em: 17 out. 2023.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos. **Brasília: Líber Livro Editora**, v. 1, 2008.

JÚNIOR, JCRP et al. Ensino de algoritmos e programação: uma experiência no nível médio. In: **XIII Workshop de Educação em Computação (WEI'2005)**. São Leopoldo, RS, Brasil. 2005.

KENSKI, Vani Moreira. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista diálogo educacional**, v. 4, n. 10, p. 1-10, 2003.

LÍVERO, A. P., SILVA, D. O., SANTOS, E. G. dos, & COSTA, P. L. da. (2020). Como usar metodologias ativas para favorecer meu aprendizado? / Francislainé Aparecida Lívero (organizador). – Umuarama: Universidade Paranaense – UNIPAR, 2020.

LUCRÉCIO, Amanda Irizaga et al. **Comparação e aplicação de diferentes ferramentas para ensino de programação para crianças**. 2016.

MASETTO, Marcos T.; MORAN, José M. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia**. Campinas: Papirus, 2000. 224 p. (Coleção Mediação Pedagógica).

MIT NEWS. **Professor Emeritus Seymour Papert, pioneer of constructionist learning, dies at 88. Cambridge, Massachusetts**, 2016. Disponível em: <https://news.mit.edu/2016/seymour-papert-pioneer-of-constructionist-learning-dies-0801>. Acesso em 27 maio 2022.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAPERT, Seymour; HAREL, Idit. **Construcionismo**. Tradução de Maria Helena de Moura Torres. São Paulo: Cortez Editora, 1994. 320p.

**PROGRAMA WASH**. (2020). **Quem foi Seymour Papert?**

[https://wiki.inf.ufpr.br/computacao/doku.php?id=s:seymour\\_papert](https://wiki.inf.ufpr.br/computacao/doku.php?id=s:seymour_papert). Acesso em: 17 out. 2023.

ROSA, Rosemar; SILVA, Rachel Ines; PALHARES, Márcia Maria. **As novas tecnologias da informação numa sociedade em transição**. In Proceedings CIFORM - Encontro Nacional de Ciência da Informação VI, Salvador - Bahia. 2005. Disponível em: <http://dici.ibict.br/archive/00000494/>.

SANTOS, José Alex Soares. Teorias da Aprendizagem: comportamentalista, cognitivista e humanista. **Revista Sigma**, v. 2, p. 97-111, 2006.

SEBESTA, Robert W. **Conceitos de Linguagens de Programação-11**. Bookman editora, 2018.

SERAFIM, Maria Lúcia; SOUSA, Robson Pequeno de. Multimídia na educação: vídeo digital integrado ao contexto escolar. In: **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, p. 19-50, 2011.

SILVA, Maria Elizabeth Bárcena. **Creative journey uma ferramenta de auxílio ao ensino de lógica e programação para crianças**. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Crianças no celular: saiba o tempo ideal para cada idade**. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/criancas-no-celular-saiba-o-tempo-ideal-para-cada-idade/>. Acesso em: 2 jun. 2024.

VALENTE, José Armando. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. **Revista E-curriculum**, v. 14, n. 3, p. 864-897, 2016.

VIEIRA, Thyago Pablio Otaviano. **Contribuições do ensino de Programação em escolas públicas para a aprendizagem e para o ambiente escolar**. 2015.

VEEN, Wim; VRACKING, Ben. **Homo Zappiens: educando na era digital**. Artmed Editora, 2009.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch; COLE, Michael. **Mente na sociedade: Desenvolvimento de processos psicológicos superiores**. Imprensa da Universidade de Harvard, 1978.

VIA NETWORKS. **Documentário: O Triunfo dos Nerds**. Disponível em: <https://via.eng.br/documentario-o-triunfo-dos-nerds/>. Acesso em: 17 out. 2023.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa**. São Paulo: Atlas, v. 34, p. 38, 2006.

WING, Jeannette. Pensamento computacional: um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. In: **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa, v.9, p. 1-10, maio/ago., 2016.

WING, J. M. Computational Thinking. **Communications of the ACM**, vol. 49, n. 3, p.33-35, mar 2006.

WING, Jeannette M. Pensamento computacional e pensamento sobre computação. **Transações Filosóficas da Royal Society A: Ciências Matemáticas, Físicas e de Engenharia**, v. 1881, pág. 3717-3725, 2008.

ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana et al. Proposta de ensino de programação para crianças com Scratch e Pensamento Computacional. In: **Tecnologias, sociedade e conhecimento**, v. 4, n. 1, p. 43-58, 2017.

ZANATTA, Andrei Cardozo et al. **Programação de computadores para crianças: metodologia do code club brasil.** 2015.

## **APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**

### **Formulário**

Este formulário tem como objetivo coletar dados da professora atuante na Escola M. E. F. Joventino Batista Monteiro, na parte do ensino fundamental I, nas turmas 2/3 ano, com a finalidade de conhecer melhor o perfil do profissional em questão, que irá colaborar com o Trabalho de conclusão de curso - TCC " O ENSINO DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS NO ENSINO FUNDAMENTAL I" de Maria Sabrina Dias Alves, estudante de Licenciatura em Pedagogia - UEPB, sob a orientação da Profe Doutoranda Maria Lúcia Serafim -UEPB.

**1- Email; Idade?**

**2 - Perfil profissional? (graduação, pós-graduação, especialização, etc...)**

**3 -Tempo de carreira?**

**4 - Utiliza jogos tradicionais em sala de aula?**

**5 - Utiliza ou já utilizou jogos digitais?**

**6 - Do seu ponto de vista pedagógico, como você descreveria a aprendizagem das crianças nos anos de 2020 a 2021, em plena pandemia do covid-19?**

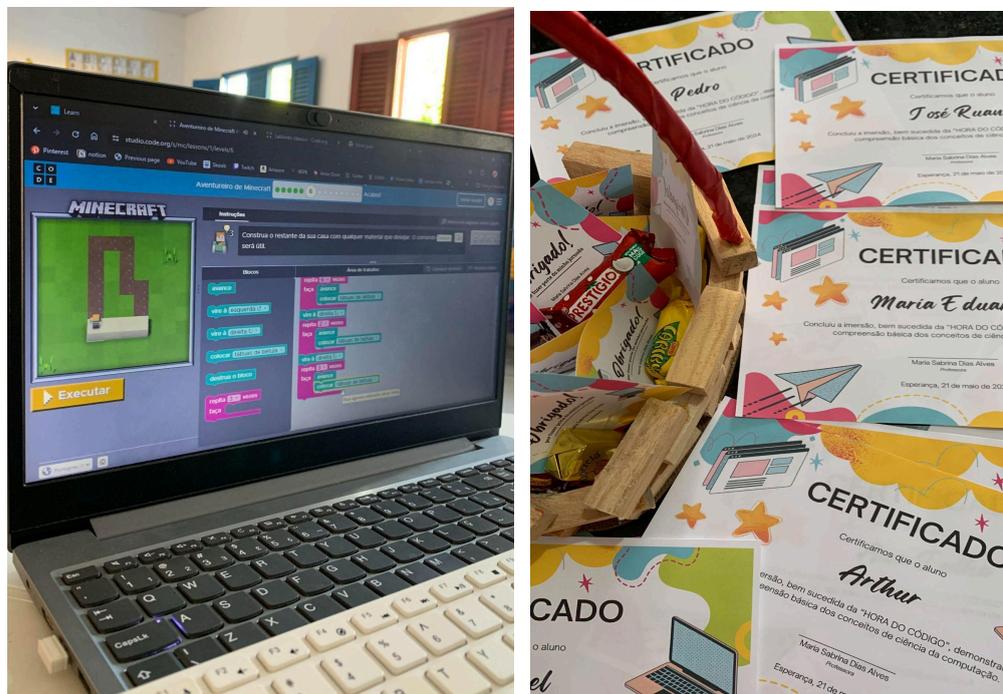
**7 - Quais considerações você gostaria de emitir sobre o uso das tecnologias digitais na escola no desenvolvimento de aprendizagem das crianças? justifique.**

**8 - Quais facilidades e/ou dificuldades você enfrenta com o mundo de tecnologias?**

**9 - Teve algum contato com linguagem de programação de códigos? Caso sim, justifique sua resposta**

**10 - Tem interesse em aprender sobre esse mundo de programação para as crianças?**

## APÊNDICE B – IMAGENS ADICIONAIS DA PESQUISADORA NO EXERCÍCIO COLABORATIVO



Fonte: autoral (2024).

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, por cuidar de mim em todos os momentos de minha vida, especialmente nesta reta final da graduação.

A todos que contribuíram, de forma direta ou indireta, me faltam palavras para agradecer.

Aos meus pais, Josenildo Alves Silva e Fabiana de Assis Dias, por sempre me apoiar e me incentivar, mesmo não concordando sempre com minhas escolhas.

Ao meu Irmão, José Arthur Dias Alves, por me tirar sorrisos nos momentos mais complicados.

As minhas amigas da UEPB, Ana Paula Tavares Ferreira, Camylly Stefanny Nobrega Beserra, por todo apoio, em especial a Kallyny Almeida Andrade, por estar sempre me dando forças para continuar, e presente em todos os momentos.

Ao meu namorado, José Geyson Pereira Andrade, por nunca duvidar do meu potencial, e sempre me acolhendo nos momentos difíceis.

A minha melhor amiga, Patrícia do Santos Cunha, que mesmo distante, se faz presente neste projeto.

A minha querida orientadora, a Professora Me. Maria Lúcia Serafim (Malu Serafim) por todo amparo e colaboração, seu apoio me fez seguir em frente com muita determinação.

Por fim, meus agradecimentos à banca examinadora Prof. Dra. Lenilda Cordeiro de Macêdo e Profa. Dra. Maria do Rosário Gomes Germano Maciel, pelo aceite ao convite e contribuições para o enriquecimento deste trabalho.