



FACULDADE PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AMAZÔNIA  
CURSO TECNÓLOGO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

SAMUEL MENDES JARDIM  
WALBERTH PEREIRA MACEDO

**A INFLUÊNCIA TECNOLÓGICA NA INFÂNCIA E O BRINCAR DIGITAL**

PARAUAPEBAS  
2024

SAMUEL MENDES JARDIM  
WALBERTH PEREIRA MACEDO

## **A INFLUÊNCIA TECNOLÓGICA NA INFÂNCIA E O BRINCAR DIGITAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA), como parte das exigências do Programa do Curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, para a obtenção do Título de Tecnólogo.

Orientadora: Professora Sara Debora Carvalho Cerqueira

PARAUAPEBAS  
2024

**JARDIM, Samuel Mendes; MACEDO, Walberth Pereira**

**A Influência tecnológica na infância e o brincar digital;** Sara Debora Carvalho Cerqueira 2024.

52 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia - FADESA, Parauapebas – PA, 2024.

Palavras – Chave: Tecnologia, Desenvolvimento Infantil, Infância, Brincar Digital e Educação.

**Nota:** A versão original deste trabalho de conclusão de curso encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA em Parauapebas – PA.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste trabalho de conclusão, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

SAMUEL MENDES JARDIM  
WALBERTH PEREIRA MACEDO

## A INFLUÊNCIA TECNOLÓGICA NA INFÂNCIA E O BRINCAR DIGITAL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA), como parte das exigências do Programa do Curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, para a obtenção do Título de Tecnólogo.

Aprovado em: 11/06/2024.

Banca Examinadora



---

Prof. Esp. Antônio Soares da Silva  
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia  
(Coordenador – FADESA)



---

Prof.<sup>a</sup> Sara Debora Carvalho Cerqueira  
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia  
(Orientador (a) – FADESA)



---

Prof. Esp. Adriano Louzada Bolas  
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia  
(Avaliador (a) – FADESA)

Data de depósito do trabalho de conclusão \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

SAMUEL MENDES JARDIM  
WALBERTH PEREIRA MACEDO

## A INFLUÊNCIA TECNOLÓGICA NA INFÂNCIA E O BRINCAR DIGITAL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA), como parte das exigências do Programa do Curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, para a obtenção do Título de Tecnólogo.



---

Samuel Mendes Jardim  
(Discente)



---

Walberth Pereira Macedo  
(Discente)



---

Prof. Esp. Antônio Soares da Silva  
(Coordenador do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas)

Dedicamos este trabalho, fruto de meses de dedicação e esforço, a Deus, a fonte inesgotável de sabedoria e inspiração. Ao alcançar a conclusão deste TCC, reconhecemos que sua presença foi constante, guiando-nos em cada etapa e fortalecendo nossa fé nas horas mais desafiadoras.

## **AGRADECIMENTOS**

À medida que este ciclo se encerra, é impossível não refletir sobre todas as etapas, desafios e conquistas que enfrentei. Foram noites em claros, várias reuniões entre amigos que também estava no mesmo propósito que eu, juntos realizamos várias pesquisas, revisões, e tudo isso me trouxe para mais perto deste momento crucial. Uma porta se fecha para que outra se abra, uma vez que me despeço dessa fase, consigo abrir uma porta para um novo ciclo de aprendizado, crescimento e de realizações.

Agradeço primeiramente a Deus, ele é a fonte de toda a sabedoria e força que me sustentou durante este desafio. Contudo eu clamei por fé, orei por orientação e resistência, e Deus respondeu minhas preces. Gostaria de estender meus mais sinceros agradecimentos a todas as pessoas que tornaram possível a realização deste sonho, ao meu professor Adriano Louzada Bolas, que durante a minha trajetória foi um mestre em seus ensinamentos que jamais poderão ser esquecidos, quero em especial agradecer a minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Sara Debora Cerqueira, pelas suas orientações, apoio incansável, correções e valiosas sugestões ao longo de todo o meu processo, o comprometimento que tivera comigo em cada orientação foi essencial para moldar este trabalho.

Também gostaria de agradecer à minha família pelo amor incondicional, encorajamento constante e compreensão durante os momentos de dedicação intensa a este projeto, Joao de Deus e Luzinete de Jesus, saiba que amo muito vocês, vossos apoios foram meu alicerce em momentos desafiadores. Além disso, não posso deixar de mencionar meus amigos e colegas, cujas trocas de ideias e apoio moral foram de inestimável valor, suas perspectivas e experiências em sala de aula, enriqueceram este trabalho de maneira que eu nunca poderia ter alcançado sozinho.

Por fim, quero expressar minha gratidão a todas as fontes, autores e instituições cujas contribuições foram fundamentais para esta construção. Suas pesquisas e obras foram uma fonte inspiradora e informativa. A todos que de alguma forma contribuíram para este projeto, meu mais sincero obrigado, este trabalho não teria sido possível sem o apoio e colaboração de cada um de vocês.

Com gratidão,

Samuel Mendes Jardim.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que contribuíram de forma significativa para o desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso. Sem o apoio e auxílio de cada um de vocês, essa conquista não seria possível. Agradeço de coração a todos os envolvidos.

Em primeiro lugar, desejo agradecer aos meus professores, que dedicaram seu tempo e conhecimento ao longo desses três anos. Agradeço especialmente à minha orientadora, Sara, por suas orientações pontuais e valiosas, essenciais para a elaboração deste projeto. Sou imensamente grato por sua paciência, disponibilidade e por terem acreditado em meu potencial.

Não posso deixar de expressar minha gratidão aos meus pais. Foram eles que, desde o início, me apoiaram incondicionalmente e me incentivaram a persistir em momentos de dificuldade. Suas palavras de encorajamento e seu amor inabalável foram meu alicerce ao longo dessa jornada. Sou eternamente grato por todo o apoio e dedicação que me proporcionaram.

Que esta jornada de aprendizado e gratidão permaneça em nossos corações, pois o sucesso alcançado é resultado do esforço coletivo. Que possamos continuar crescendo e contribuindo para a construção de um futuro melhor.

Com sincera gratidão,

Walberth Pereira Macedo.



"A tecnologia pode ser uma ferramenta poderosa para ampliar horizontes, estimular a criatividade e promover o aprendizado na infância. No entanto, é fundamental lembrar que nada pode substituir a magia de uma brincadeira ao ar livre, a interação humana genuína e o toque das páginas de um livro." Autor desconhecido.

## RESUMO

A crescente evolução da tecnologia tem se espalhado de maneira rápida e com isso tem redefinindo ao que chamamos de experiência na infância, o que permite introduzir formas novas de interação e de importante aprendizado. Este trabalho com ênfase no fenômeno do brincar digital, examina a influência da tecnologia na infância. Depois de uma breve análise é possível considerar e destacar tanto os impactos positivos quanto os desafios que estão associados à tecnologia, também é possível destacar o papel dos jogos e suas aplicações digitais como ferramentas que são utilizadas para propor um aprendizado melhor para as crianças. Ao abordar algumas questões éticas e sugerir pequenas estratégias para um uso bem equilibrado da tecnologia na infância, este estudo visa conscientizar os pais, os educadores e os profissionais interessados no desenvolvimento saudável das crianças na chamada era digital.

**Palavras-chave:** Tecnologia, Desenvolvimento Infantil, Infância, Brincar Digital e Educação.

## **ABSTRACT**

The growing evolution of technology has spread rapidly and has redefined what we call the childhood experience, which allows us to introduce new forms of interaction and important learning. This work, with an emphasis on the phenomenon of digital play, examines the influence of technology on childhood. After a brief analysis, it is possible to consider and highlight both the positive impacts and the challenges that are associated with technology, it is also possible to highlight the role of games and their digital applications as tools that are used to propose better learning for children. By addressing some ethical issues and suggesting small strategies for a well-balanced use of technology in childhood, this study aims to raise awareness among parents, educators and professionals interested in the healthy development of children in the so-called digital age.

**Keywords:** Technology, Child Development, Childhood, Digital Play and Education.

## LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	Interface do jogo.....	37
<b>Figura 2</b>	Desafios.....	38
<b>Figura 3</b>	Página de acesso.....	40
<b>Figura 4</b>	Código fonte.....	41
<b>Figura 5</b>	Configuração do evento.....	42
<b>Figura 6</b>	Introdução.....	43
<b>Figura 7</b>	Código fonte de colisão.....	44
<b>Figura 8</b>	Teste de movimentação do personagem principal.....	45
<b>Figura 9</b>	Colisão com objetos do ambiente.....	46
<b>Figura 10</b>	Opções e configurações.....	47

## **LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- SciELO** - Scientific Electronic Library Online
- TCC** - Trabalho de Conclusão de Curso

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. A TECNOLOGIA NO CONTEXTO HISTÓRICO .....	17
2.1 A evolução da Internet.....	19
2.2 Tecnologia e as Interações sociais .....	22
2.3 Infância na contemporaneidade .....	24
3. INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA ....	26
3.1 Impactos positivos do uso da tecnologia na infância .....	28
3.2 A tecnologia como ferramenta de aprendizado .....	29
3.3 O papel do brincar digital .....	31
4. METODOLOGIA.....	33
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES - SOFTWARE EDUCATIVO .....	35
5.1 Análise de requisitos .....	36
5.2 Requisitos Funcionais.....	37
5.3 Requisitos Não Funcionais .....	39
5.4 Funcionalidades da ferramenta .....	39
5.5 Tecnologias utilizadas.....	40
5.6 Plataforma de desenvolvimento .....	41
5.7 Visão geral da ferramenta.....	43
5.8 Testes e resultados .....	44
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
7. REFERÊNCIAS .....	50

## 1. INTRODUÇÃO

A tecnologia tem um crescimento e avanço significativo na sociedade contemporânea e com isso vem gerando importantes impactos em diversas áreas da vida humana, isso já inclui as crianças desde a primeira infância. Segundo Paiva e Costa (2015, p.4) “desde muito cedo, a criança tem algum tipo de contato com algum aparelho eletrônico, seja eles um celular, um computador, um aparelho de videogame, ou até mesmo um tablete”. Isso de forma crescente e continua na atualidade.

No cenário crianças de todas as faixas etárias de idades estão cada vez mais interligadas e expostas a diversos tipos de dispositivos eletrônicos e com altas tecnologias, como os aparelhos celulares, conhecido como os famosos smartphones, tablets e até mesmo os videogames e computadores, vivemos a era digital e com isso houve uma modificação na forma de brincar e se relacionar na infância.

Segundo Vianna (2019, pag. 21), as brincadeiras tradicionais estão gradualmente sendo substituídas por novos tipos de brinquedos, como videogames, tablets computadores, celulares, televisores e brinquedos eletrônicos. Essas novas formas de entretenimento, denominadas "Redes Sociais", conectam as pessoas globalmente, mas de maneira individualizada, em vez de coletiva.

As brincadeiras são atividades essenciais ao ser humano. No período da infância, é nítido que brincadeiras vêm desempenhando um papel essencial na vida da criança, pois ela melhora o processo da aprendizagem o que faz com que elas desenvolvam suas habilidades. Brincar, que antes das invenções tecnológicas era uma atividade fundamental em que as crianças tenham um desenvolvimento infantil de eficácia, nos dias atuais tem sido diferente graças a tecnologia e suas mais vastas influências, no entanto, precisa-se ter os devidos cuidados quanto ao uso das ferramentas tecnológicas para que de fato não venha atrapalhar a vida lucida da criança.

O brincar desempenha na vida humana um papel vital no desenvolvimento físico trazendo mudanças no corpo e habilidades motoras, no desenvolvimento cognitivo de pensamentos e aprendizagem, emocional o que inclui o reconhecimento e a expressão de sentimentos e social de uma criança, incluindo o correr, pular, construir, imaginar e interagir com pessoas. No entanto, a tecnologia vai avançando de maneira acelerada, e vai surgindo novas inúmeras formas de brincar, novos jogos

que incorporavam elementos digitais, são os jogos eletrônicos, aplicações educativas, realidade virtual e melhorada, entre outros.

Lopes (2006) argumenta que brincar é essencial para o desenvolvimento da identidade e da autonomia das crianças. Desde cedo, a capacidade de se comunicar através de gestos e sons, e posteriormente de representar papéis nas brincadeiras, contribui para o desenvolvimento da imaginação. Durante essas atividades lúdicas, as crianças aprimoram capacidades importantes, como atenção, imitação, memória e imaginação. Além disso, brincadeiras ajudam no amadurecimento da socialização por meio da interação e da experimentação de regras e papéis sociais.

Em vista disto, levanta-se o seguinte questionamento: até que ponto a imersão das crianças na era digital durante suas experiências de brincar está promovendo um desenvolvimento saudável e equilibrado? Este questionamento não apenas desperta a necessidade de compreender os efeitos da tecnologia nas vidas das crianças, mas também enfatiza a importância de explorar estratégias eficazes para garantir que o brincar digital contribua positivamente para o seu desenvolvimento integral.

O trabalho tem como objetivo geral analisar o impacto da tecnologia na infância, investigando suas influências no desenvolvimento cognitivo, emocional e físico das crianças, com o objetivo de propor abordagens para promover um brincar digital saudável de forma enriquecedora, além de considerar as brincadeiras em seus diferentes tipos de influências.

Além disso, como objetivo específico, pretende-se analisar as diferentes formas de interação entre crianças e tecnologia, incluindo o uso de dispositivos móveis; investigar como o uso dos dispositivos afeta o tempo de brincadeira tradicional e sua preferência por atividades físicas versus atividades digitais, e avaliar as estratégias utilizadas por pais, educadores e profissionais de saúde para promover um uso saudável e equilibrado da tecnologia pelas crianças, visando minimizar os riscos e maximizar os benefícios do brincar digital.

A justificativa para a escolha deste tema reside na importância de se investigar os diversos aspectos da influência tecnológica na infância, tanto os positivos quanto os negativos, entender melhor como as crianças se relacionam e interagem com a tecnologia nos dias atuais e como isso afeta seu desenvolvimento provocando grandes impactos de mudanças.



## 2. A TECNOLOGIA NO CONTEXTO HISTÓRICO

A tecnologia desencadeou um papel mais que fundamental na evolução humana ao longo de toda história. Desde as mais pequenas e amplas inovações rudimentares das primeiras civilizações até a revolução tecnológica moderna da atualidade, a vasta interação entre sociedade e tecnologia tem gerado grande impacto por gerar uma força motriz de mudança tecnológica. Nossa meta a ser explorada neste trabalho é destacar os marcos históricos e os seus principais avanços tecnológicos que moldaram o mundo.

Desde o princípio da história da humanidade, a tecnologia estava presente e com isso ela estava centrada de forma simples e pratica como ferramenta que servia para caça, coleta e construção. No acontecido da revolução agrícola que ficou marcada pelo ponto de viragem por permitir o grande crescimento das sociedades mais complexas. Com o passar dos anos, mostrou o desenvolvimento tecnológico em massa, e teve seu destaque a roda, a escrita e a metalúrgica que faziam o impulsionamento para as civilizações antigas, com a egípcia e a mesopotâmica.

No período da Idade Média eram vistos grandes avanços de forma revolucionaria na área da agricultura e na navegação, que ampliaram as rotas comerciais e estimulavam o Renascimento. Durante todo o período da grande revolução industrial, em meados do século XIX, a tecnologia levou a urbanização e a mudança social ao nível mais elevado por desempenhar um papel central de transformação da produção.

Para Jr. Henry (2006, p.5) diz que:

Estamos vivendo uma época revolucionaria, revolução essa que emergiu a partir de notáveis avanços na tecnologia da informação. Se a máquina a vapor, uma nova forma de potência e a mecanização geraram uma Revolução Industrial do século XIX, computadores e equipamentos de comunicação produziram uma Revolução Tecnológica na segunda metade do século XX.

Já no século XX, podemos enxergar de forma revolucionaria os principais avanços tecnológicos já visto, podemos destacar o surgimento da eletricidade e os benefícios tragos a população, eram possíveis ver a comercialização de eletrônica, entre quais podemos destacar os smartphones, tablets, Tvs e monitores e toda linha de dispositivos eletrônicos, computadores pessoais, redes, internet, linguagem de programação e até mesmo a área da informática, tudo isso vinha alterando

profundamente a sociedade e a economia. A partir de então começaram as corridas espacial, onde passamos a ver o desenvolvimento da internet e a automação industrial que foram marcos importantes durante esse período.

Para Jr. Henry (2006, p.5) diz que:

Na Revolução Tecnológica, a rápida adoção de muitas inovações incluiu computadores mainframe, minicomputadores, computadores pessoais, redes, a Internet e World Wide Web, linguagem assembly, linguagens de alto nível, planilhas eletrônicas, processadores de texto, programas produto (pacotes de software) e navegadores Web. Na Revolução Tecnológica, as empresas usam TI como uma nova fonte de energia para processar e acessar informações.

Na atualidade, no século XXI, as inovações tecnológicas continuam a evoluir em um ritmo acelerado sem precedentes, com novos avanços cada dia mais exposto, entre os quais podemos destacar a inteligência artificial, biotecnologia e suas diretrizes, energias renováveis e muito mais. Embora essa revolução seja boa para a sociedade no contexto atual, essa revolução tecnológica também traz desafios, riscos e inúmeras maneiras que podem fazer com que o que era para ser inovador, passa a ser um problema a sociedade, principalmente quando falamos das questões de privacidade, segurança cibernética e impactos ambientais.

A tecnologia vem se expandido gradativamente e ela tem se tornado um fator essencial na história da humanidade, ela influencia a economia, a política, a cultura e a vida cotidiana. Quando compreendemos que a tecnologia tem sido uma grande evolução ao longo do tempo, passamos a compreender a perspectiva sobre as eventuais mudanças em cursos e desafios futuros que a sociedade enfrentará.

A tecnologia tem se tornado uma das ferramentas mais desafiadoras ao longo das últimas décadas na vida das crianças. Os jogos eletrônicos e os brinquedos em geral possuem uma história remota as décadas de 1950 e 1960, mais só ficaram reconhecidos de verdade por volta da década de 1970 e 1980 nas quais foram se tornando cada vez mais sofisticados com sua evolução cronológica, nos anos de 1990 aconteceu a explosão das tecnologias digitais, começaram a surgir os computadores de uso pessoais, celulares, videogames e internet, trazendo um novo fenômeno e isso inclui a Inteligência Artificial (IA) que ganha cada dia mais força.

Para Santos (2021, p.6):

A tecnologia se desenvolveu ao longo dos anos, com uma quantidade cada vez maior de operações que podem ser executadas por segundo. O

desenvolvimento dentro de jogos está relacionado com o aprimoramento da renderização de gráficos e representações visuais realistas. Entretanto, a Inteligência Artificial (IA) em tais jogos raramente é aplicada, e unidades controladas por computador em alguns casos não são adequadas, pois os inimigos, por exemplo, morrem de forma simples e mecânica.

O desenvolvimento da tecnologia não pode ser separado do surgimento real dos humanos na terra, muitas vezes, é difícil para nós imaginarmos nossas vidas sem as muitas conveniências que hoje as mais tecnologias sofisticadas fornecem, numerosas nações, instituições, empresas e organizações consideraram a década de 1990 como "tempos prósperos".

A década de 1990 trouxe o avanço tecnológico mais rápido da história, popularizando e aperfeiçoando as tecnologias criadas na década de 1980. Apesar dessa rápida taxa de mudança, existem tecnologias que se associam a uma certa década. A década de 1990, no entanto a este respeito é particularmente emblemática, sendo marcada por sua vez como uma época em que muitos dos dispositivos que utilizamos na atualidade eram de base diária, ou seja, ainda estavam em sua infância ou não tinham sido desenvolvidos ainda.

A partir da caminhada dos anos 2000, passa a ser a internet e os smartphones onipresentes na vida educacional infantil, onde as crianças começaram a ter acesso e interagir com a tecnologia de forma independente, mesmo sem saber ler ou até mesmo escrever. Na atualidade as crianças nascem e crescem em um mundo verdadeiramente globalizado pela tecnologia digital, com ofertas amplas de conteúdo, jogos e até mesmo redes sociais atraindo os seus olhos.

## **2.1 A evolução da Internet**

A internet tem uma grande finalidade desde o seu surgimento até a atualidade que vivemos, a história da internet é como uma saga da inovação tecnológica e sua colaboração no mundo global que vem se estendendo por várias décadas. Seu surgimento começou como um projeto de pesquisas realizada pelos militares nos Estados Unidos e com isso a sua evolução era tamanha para se tornar a infraestrutura crítica que atualmente molda a sociedade moderna.

Seus primeiros passos foram na década de 1960, durante o período da chamada guerra fria, onde o departamento de defesa dos EUA começou a desenvolver a ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), esse

desenvolvimento era uma rede de uso experimental que tinha como visão a interconexão de computadores para realizações de pesquisas e de comunicação segura. Segundo Penas (2024, online) sobre a ARPANET ele diz que “ O seu objetivo inicial era ligar computadores em instituições de investigação financiadas pelo Pentágono através de linhas telefônicas.”.

A ARPANET começou a estabelecer alguns modelos de comutação de pacotes, seu funcionamento era a divisão de dados em pequenos pacotes que faziam uma transferência pela rede de forma segura e eficiente. A ARPANET possuía um tipo de protocolo chamado de NCP (Network Control Program) mais conhecido como protocolo TCP/IP. Foi através disso que começaram a fazer os grandes investimentos da época, era necessário a construção de uma rede de administração burocrática para assim fornecer o fluxo financeiro gerando impactos efetivos com grande inovação.

Segundo o argumento de Martins (2008, p.9);

A criação da Arpanet foi possível apenas dentro do ambiente de investimento tecnológico próprio aos EUA da segunda metade do século XX. Somente naquele local uma burocracia especializada na administração de recursos para pesquisa pôde garantir um fluxo financeiro estável e sistemático. Sem tais investimentos, o rumo desta inovação talvez fosse como o de diversos outros exemplos de gastos estatais em redes de computação, abandonados antes de gerar resultados efetivos

O nascimento da internet verdadeiramente começou pela década de 1970, após alguns anos de seu surgimento em 1973, os desenvolvedores Vinton Cerf e Bob Kahn em seus muitos estudos desenvolveram o TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol, que sinceramente na época se tornou a espinha dorsal da internet. A partir de então começaram a divisão da ARPANET e MILNET, sendo usada para fins de pesquisa a ARPANET e MILNET usada para fins específicos militares, e com isso começou a surgir novas redes.

Para Leite (2014, p. 695):

A internet evoluiu a partir da Arpanet (Advanced Research Project Agency Network), um projeto do DoD (Departamento of Defense) dos EUA, que objetivava a manutenção das comunicações entre cientistas e militares americanos, mesmo no caso de um ataque nuclear.

A proliferação da rede começou na década de 1980, mais só em 1983 que a empresa ARPANET começou a adotar de forma oficial o protocolo TCP/IP. Sua primeira experiência com esse mais novo protocolo foi fazer a conexão entre os países

dos EUA e a Europa era uma conexão transatlântica e inovadora. Desde então começou a surgir ferramentas de e-mail e os primeiros domínios (DNS), o que disponibilizava o acesso à internet de maneira mais acessível, então foi alimentado a ideia de que a “rede de redes” global ganharia mais força.

A década de 1989, sem dúvida foi marcada por essa evolução pois nesse ano começou a surgir o primeiro navegador web, foi titulado de WWW (World Wide Web), inventado no CERN, pelo Tim Berners-Lee na suíça. Nesse mesmo período também foram criados o primeiro servidor, o criador Marc Andressen também fez um lançamento que popularizaria o www, esse navegador foi chamado de Mosaic, então a internet passou a ser aberto ao público em geral, gerando um explosivo crescimento em tão rápido tempo era necessário o uso de computadores para que assim conseguisse visualizar as informações em páginas web, sites e outros links.

Para Capobianco (2010, p. 2):

Para visualização das páginas na tela do computador é necessário o uso de um programa chamado navegador. Normalmente as páginas contém outras hiperligações (hyperlinks ou links) que permitem acessar outros documentos. O movimento de seguir as hiperligações de uma página chama-se navegar ou surfar na rede. Berners desenvolveu a linguagem HTML (Hypertext Markup Language) para a produção das páginas Web e também o primeiro Servidor Web (Web Server), um software que armazena páginas Web em um computador para permitir que sejam acessadas por outros computadores.

A era da conexão em 2000, passou então a ser usada por todos, foram movimentos revolucionário que trouxeram o crescimento do comercio online e sua publicidade começou a crescer significativamente, desde então começou a utilização das mídias sociais em geral como face book, e todas as plataformas de compartilhamentos de vídeos como o youtube surgiram nessa época. O acesso à banda larga de internet se tornou amplamente disponível o que proporcionou aos seus usuários uma experiência online mais rica.

No brasil o WhatsApp que hoje é uma das ferramentas digitais com maior acesso foi disponibilizado no ano de 2009, mais na década de 2010 teve o surgimento da internet móvel e a IoT, celulares com maior tecnologia nesse ano tinha acesso a rede móvel de internet através dos chips de operadora, com isso se tornou predominante na época o acesso à internet, porque impulsionava o uso de smartphones e aplicativos.

Para Bortolazzo (2020, p.11):

O WhatsApp é uma ferramenta relativamente nova na educação, com alguns recursos que poderiam, porventura, incentivar ambos, professores e alunos. O uso de grupos do WhatsApp, por exemplo, para comunicação, economiza certo tempo que seria gasto tentando enviar mensagens através de outros meios. Junto à otimização do tempo, a eficiência da classe é outro alvo assertivo, já que o professor poderia lembrar aos alunos das tarefas. Os grupos permitem ainda a colaboração, ou seja, estimulam que os alunos ajudem uns aos outros

A internet é de fato um índice tecnológico que revolucionou várias gerações por ter uma jornada impressionante em sua inovação, colaboração e transformação em todo o mundo. Toda essa interação por meio da rede de pesquisa, tem a capacidade de conectar tanto pessoas quanto empresas por todo o mundo. A internet continua evoluindo, mesmo enfrentando alguns desafios complexos ela é capaz de oferecer infinitas oportunidades de mudanças e avanços tecnológicos para construção de uma sociedade moderna. Sua conclusão está longe de ser finalizada, todos os dias ela molda nosso futuro de maneiras inimagináveis.

## **2.2 Tecnologia e as Interações sociais**

A atual geração está se tornando cada vez menos interessada nos quesitos jogos recreativos que fazem parte do cotidiano desde o nascimento; embora as brincadeiras ainda fazer parte das atividades recreativas, muitos dos itens relacionados as diversões infantis na infância não estão sendo mais usados, os favoritos dos bebês de hoje, não são mais considerados favoritos. Isso é encarado como problema pois deve-se ao fato que a tecnologia tem se tornado com maior onipresença na sociedade atual, e o que antes de fato considerável entretenimento na atualidade de hoje é usado para lazer, conhecimento e trabalho.

De acordo com Haetinger (2012, p.29):

Estes jogos fazem parte de nosso cotidiano desde o nascimento. São todos os jogos e brincadeiras que realizamos, mediados por objetos reais ou imaginários, e feitos em grupo ou individualmente. O nome recreativo deve-se ao caráter lúdico e livre desses jogos que possibilitam às crianças vivências alegres e descontraídas.

Crianças de diferentes origens culturais e geográficas têm oportunidades únicas de conhecer, partilhar interesses e fortalecer amizades nestes espaços digitais. As crianças têm a oportunidade de alargar os seus horizontes, aprender sobre

diferentes culturas e perspectivas e praticar competências sociais básicas, como o trabalho em equipa. Especialmente ao se envolver nessas interações online.

A forma como as crianças interagem e se relacionam com a tecnologia tem influência marcante direta na sua inclusão social, tendo em vista que a tecnologia também tem a capacidade de ser mutável dependendo da medida em que nos integramos a ela. Os chats, redes sociais, mais famosos, jogos online e aplicações de entretenimentos rápidos, estimulam o desenvolvimento de novas opções de comunicação e integração nas redes sociais.

Para Papalia e Feldman (2013, p. 14):

Informam que a interação nas redes, através de jogos ou de conversas online abre espaços para uma nova forma de socialização, pois “estudos têm demonstrado que os programas de comunicação e as redes sociais da internet como o face-book fortalecem mais que diminuem as conexões sociais”.

Porém a tecnologia quando usada em excesso e de forma indevida é prejudicial para o desenvolvimento das crianças. No entanto, considera as mesmas quando utilizada maneira correta, gera sim, uma influência positiva em seu desenvolvimento e oferece inúmeros benefícios quanto ao seu uso de forma maneirada, inclusive em seu desenvolvimento de ensino e de sua aprendizagem.

O uso da tecnologia na infância tem grande relevância quanto aos impactos significativos no desenvolvimento social da criança, isso abrange aos isolamentos sociais que é o uso exagerado dos dispositivos eletrônicos que leva a criança ter dificuldades de ter interação social, a participar de atividades presencial e isso afeta o desenvolvimento de suas habilidades sociais.

Crianças que ficam muito tempo com dispositivos eletrônicos podem apresentar comportamentos estranhos gerando a falta de empatia, dificuldade de compreender as falas e emoções das outras pessoas, se tornam crianças arrogantes, mimadas e tudo isso se chama de comportamentos antissocial.

A grande questão são as inúmeras preocupações que esses impactos trazem para a vida das crianças, isso faz com que as atividades sociais saudáveis sejam substituídas, as brincadeiras entre coleguinhas e amigos já fica afetado e isso prejudica negativamente as habilidades de relacionamentos pessoal e interpessoal, a criança já fica estressada, nervosa e emotiva.

Os grandes impactos emocionais na vida da criança estão associados a conteúdos que elas presenciam, a exposição de conteúdos perturbadores na internet gera ansiedade e depressão profunda na maioria das vezes e muito desses casos se torna uma guerra no mundo virtual, a partir de então os transtornos digitais como o bullying contribui de maneira significativa com a ansiedade e depressão da criança, principalmente quando as mesmas não conseguem lidar com esses tipos de situações.

Para Nishi e Silva (2023, p. 4-5):

A ideia não é condenar a tecnologia ou tentar excluí-la da vida das crianças, mas sim evidenciar a importância do uso moderado e com conteúdo adequado para cada faixa-etária. Atualmente, percebe-se que o uso de telas não é muito supervisionado por pais e responsáveis. Isso se dá pois, muitas vezes, os adultos acreditam nos impactos positivos das telas ou por conta de contextos sócio culturais delicados

Ainda sobre o emocional pode ocasionar distúrbios de sono, e infelizmente o grande contato a luz das telas antes de dormir prejudica demais o sono da criança, levando a uma irritabilidade que afeta na sua falta de concentração e gera problemas gravíssimos emocionais. O uso da tecnologia precisa e deve ser usado de forma equilibrada para minimizar os grandes impactos emocionais e sociais negativos e positivos.

Mas é crucial que os responsáveis como pais e cuidadores trabalhem na supervisão do tempo de tela e principalmente na escolha do conteúdo que são aos seus filhos se é de fato apropriado ou inapropriado a eles. É preciso promover atividades recreativas ao ar livre, trabalhando de forma off-line as interações sociais criando limites de tela para ajudar a mitigar esses impactos.

### **2.3 Infância na contemporaneidade**

As ferramentas tecnológicas fazem parte da vida contemporânea e, num mundo de forma cada vez maior marcado pela tecnologia ela nos permite ter muitas facilidades sem precisar sair de nossas casas, tais essas facilidades como fazer compras de forma online garantido a chegada do produto, basta ter algum meio tecnológico em mãos. O acesso à tecnologia no desenvolvimento infantil por parte



das crianças possibilita as mesmas ampliar seus conhecimentos, despertar a curiosidade e ter contato com o mundo virtual, do qual já fazem parte.

Segundo relatos de Santos (2013, p. 10):

Os avanços tecnológicos nos permitiram muitos benefícios sem precisar sair de casa, basta ter um computador ou um telefone com acesso a internet, que podemos comprar o que se precisa e deseja. Por exemplo, podemos comprar um medicamento pelo telefone e recebermos em casa, ou então comprar produtos de todos os tipos pelo acesso à internet. Mas, além destas regalias a modernidade ocasionou mudanças no comportamento da sociedade, interferindo nas relações sociais.

Antigamente ser criança era brincar de brincadeiras simples com outras crianças que só exigiam disponibilidade, imaginação e espaço físico. Havia coisas simples para nos manter engajados, como jogos e cantigas de rodas, para que a vida não acabasse quando assistíamos televisão em casa, antigamente era tão divertido o quesito infância e tecnologia, pois nos dias atuais tudo mudou. Tudo isso é subproduto de uma infância "considerada sadia", fruto da ideia que começou a surgir no século XVIII. Desde então, a concepção de infância mudou de acordo com os princípios de cada sociedade.

As crianças de hoje nascem durante um período conhecido como ápice tecnológico, que tem a viabilidade de ser caracterizado como uma idade em que manter relações sociais é difícil ou mesmo impossível. Isso ocorre porque as crianças aprendem absurdamente como usar os vastos recursos disponibilizados pelos dispositivos eletrônicos populares. Com base nisso levanta-se o seguinte questionamento quais as ameaças e dependências que podem ser causadas pelo o uso da tecnologia na infância e no ensino de sua aprendizagem.

Na prática, não há restrições entre o que é apropriado para crianças e adultos. As crianças ouvem, assistem, mostram respeito, vestem-se e fazem praticamente tudo o que um adulto faz, como se estivéssemos regredindo, a criança agora é retratada como um adulto em miniatura. Hoje diversos fatores contribuem para que as crianças tenham uma infância restrita somente ao uso de objetos tecnológicos, um desses fatores é a "insegurança" nas ruas e a ausência dos pais em casa devido à necessidade de trabalhar, pois nos dias atuais as crianças estão imersas a esse mundo tão moderno tecnológico e isso está muito relacionado ao uso no seu dia a dia.

### 3. INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

Em primeiro lugar, é importante notar que, na maioria das vezes, os pais ou outras pessoas responsáveis não conseguem impor limites quanto ao uso de tecnologia pelas crianças. Devido a sua rotina acelerada, eles acabam dando à criança um celular para distraí-la enquanto eles estão ocupados fazendo outras coisas. O termo tecnologia no desenvolvimento infantil é um tema bem completo, pois de fato o seu uso afeta o desenvolvimento cognitivo da criança. Segundo Piaget (1896, p. 2) “A infância é o tempo de maior criatividade na vida de um ser humano”.

Os bebês adquirem conhecimento do mundo neste período através de suas percepções e atividades. Persistência de objetos, auto reconhecimento, imitação adiada e jogo representacional são habilidades cognitivas que emergem neste período, o crescimento cognitivo de uma criança acontece como resultado de um processo de absorção e adaptação. Enquanto a acomodação implica a mudança das estruturas mentais atuais para acomodar novos conhecimentos, a assimilação diz respeito ao processo de sua aprendizagem.

Piaget (1929, p. 14):

O desenvolvimento cognitivo, que é a base da aprendizagem, se dá por assimilação e acomodação. Quando a assimilação, a mente não se modifica. Quando a pessoa não consegue assimilar determinada situação, podem ocorrer dois processos: a mente desiste ou se modifica.

A crescente frequência e o uso precoce da tecnologia têm gerado diversas questões controversas em relação ao desenvolvimento emocional, cognitivo e social da criança, pois as crianças substituem amigos reais por amigos virtuais e gostam de jogar em vez de passar tempo com outras crianças (jogos eletrônicos e redes sociais).

Para evitar os problemas causados pelo uso exagerado da tecnologia na infância, é necessário avaliar alguns pontos e enxergar as exigências de medidas adequadas. É muito importante para o desenvolvimento da criança, que ela tenha acesso a ambientes externos, e é dos pais a responsabilidade de proporcionar-lhes esse sentimento de bem-estar, além de supervisionar o uso desses aparelhos. Desta forma, será possível diminuir os efeitos negativos provocados por esta questão. Uma das áreas mais importantes de pesquisa na disciplina de psicologia é o exame do desenvolvimento cognitivo precoce.

Discorrer sobre o desenvolvimento cognitivo implica introduzir fatores relacionados à cognição, relacionada às habilidades celebrais e mentais, assim como o pensamento, raciocínio, abstração, memória, dentre outros, sendo estas necessidades importantes para aderência de conhecimento sobre o mundo. O desenvolvimento infantil e aprendizagem caminham juntos, visto que os processos cognitivos são adquiridos desde os primórdios da criança.

A implementação de estratégias de ensino construtivistas, que colocam uma forte ênfase no jogo, exploração e descoberta no processo de aprendizagem, é apenas um exemplo de como o trabalho de Piaget teve uma profunda influência na área da educação. Este capítulo examinará como a teoria de Piaget se aplica à educação infantil e o valor da adaptação da instrução ao estágio de desenvolvimento cognitivo de cada aluno. Além disso, ele analisará como o aluno constrói conhecimento por meio do envolvimento ativo e do aprendizado prático.

As crianças são um excelente exemplo dessa situação, pois hoje preferem jogar videogames em seus telefones do que envolver-se em atividades ao ar livre, como brincar em parques, em outras palavras, alternativas devem ser descobertas para abordar essa causa.

Além disso, o uso excessivo durante a infância pode ter uma série de efeitos negativos, incluindo problemas com a visão e as relações interpessoais consideradas de extrema necessidade durante a infância. Nesse sentido, o programa "Super nanny" do SBT retrata a realidade enfrentada pelas famílias brasileiras em termos dos efeitos que o uso da tecnologia tem nas relações interpessoais.

Além disso, o espetáculo demonstra que as crianças são as que mais sofrem com essa situação, já que eles passam tanto tempo on-line que não conseguem interagir de maneira saudável com seus pares. Devidas precauções devem ser tomadas para garantir que essas crianças usem a tecnologia de maneira segura.

No entanto, nota-se que, embora a tecnologia tenha certos aspectos positivos, ela também tem algumas desvantagens que devem ser tomados em consideração para resolver potenciais problemas. Como resultado, é responsabilidade do Ministério da Saúde desenvolver campanhas utilizando diversos canais de comunicação. Visando alertar os pais sobre os perigos do uso excessivo de tecnologia. Semelhante a isso, o Ministério da Educação, em colaboração com as escolas, deve promover e incluir semanalmente. Programe atividades que enfatizem o uso benéfico da

tecnologia para aumentar o aprendizado, evitando o uso inadequado. Como resultado, situações como as descritas acima não ocorrem repetidamente.

### **3.1 Impactos positivos do uso da tecnologia na infância**

A tecnologia está presente em nossas vidas cada dia a mais, e isso também se reflete no desenvolvimento infantil. Embora exista um debate em torno do uso da tecnologia por crianças, é inegável que ela pode ter impactos positivos significativos quando utilizada de maneira adequada e equilibrada.

Em primeiro lugar, a tecnologia oferece às crianças oportunidades de aprendizado e descoberta. Com aplicativos educativos, jogos interativos e recursos online, as crianças podem explorar uma infinidade de conhecimentos, desde matemática e ciência até história e arte. Essas ferramentas podem ser altamente envolventes e motivadoras, ajudando as crianças a desenvolver habilidades cognitivas, criatividade, resolução de problemas e pensamento crítico.

Segundo Thaís (2021, p.12):

Uma vez que as estruturas cognitivas vão sendo construídas gradativamente ao longo dos anos, acredita-se que a exposição às tecnologias precisa respeitar essa evolução. Devendo as crianças ter acesso a outros tipos de atividades que reforcem esse desenvolvimento físico e cognitivo para que possam ser capazes de discernir sobre o que está sendo exposto a elas nos dispositivos eletrônicos

Além disso, a tecnologia também promove a interação social e a colaboração. Com a possibilidade de se conectar com outras crianças e famílias em diferentes partes do mundo por meio de vide chamadas, redes sociais e plataformas de jogos online, as crianças desenvolvem habilidades sociais, como comunicação, cooperação e empatia. Essas interações virtuais podem ser especialmente benéficas para crianças que têm dificuldades em se socializar ou que vivem em áreas remotas, pois proporcionam um senso de comunidade e ampliam seus horizontes.

Outro impacto positivo da tecnologia no desenvolvimento infantil é a promoção da criatividade e expressão. Com ferramentas digitais, as crianças podem criar e compartilhar suas próprias histórias, desenhos, músicas e vídeos. Isso estimula a imaginação, a auto expressão e a autoconfiança, permitindo que as crianças se expressem de maneiras que talvez não fossem possíveis de outra forma. Além disso, a tecnologia oferece acesso a uma infinidade de recursos artísticos, como tutoriais,

instrumentos musicais virtuais e programas de edição, que podem inspirar e aprimorar as habilidades criativas das crianças.

A tecnologia também pode ser uma ferramenta poderosa para a inclusão e a adaptação às necessidades individuais das crianças. Por exemplo, crianças com deficiências físicas ou cognitivas podem se beneficiar de dispositivos e softwares assistivos, que os auxiliam na comunicação, mobilidade e aprendizado. Essas tecnologias adaptativas permitem que as crianças participem plenamente de atividades e interações, aumentando sua independência e autoestima.

Para Paiva e Costa (2015, p.7):

Apesar de existirem consequências negativas da tecnologia na vida das crianças as pesquisas demonstram que as mesmas ao apresentarem maior contato com computadores tendem a ser mais inteligentes, dessa maneira, no caso da habilidade referente à escrita as crianças estão surpreendendo no relato verbal, visto que, as mensagens instantâneas estimulam esse contingente a escrever cada vez mais, aumentando assim o vocabulário das crianças.

No entanto, é importante ressaltar que o uso da tecnologia por crianças deve ser supervisionado e equilibrado. O tempo gasto em frente às telas deve ser limitado e alternado com outras atividades, como brincadeiras ao ar livre, interações sociais presenciais e leitura de livros físicos. Os pais e educadores desempenham um papel fundamental em orientar as crianças sobre o uso responsável da tecnologia, estabelecendo limites adequados e incentivando o equilíbrio entre o mundo digital e o mundo real.

Em conclusão, a tecnologia pode ter impactos positivos no desenvolvimento infantil quando utilizada de forma consciente e equilibrada. Ela oferece oportunidades de aprendizado, interação social, expressão criativa e inclusão. No entanto, é fundamental que os adultos desempenhem um papel ativo na orientação e supervisão do uso da tecnologia pelas crianças, garantindo que ela seja uma ferramenta benéfica e enriquecedora em suas vidas.

### **3.2 A tecnologia como ferramenta de aprendizado**

A democratização do acesso ao conhecimento é uma das grandes contribuições da tecnologia para a educação. Por meio do uso da internet e suas inúmeras plataformas online, é possível obter o que antes era de difícil acesso, hoje

se torna fácil, rápido e prático, falo de informações e matérias educacionais com excelente qualidade independentemente da localização geográfica. Tornou-se global o aprendizado e acessível a todos, diminuindo de forma tradicional as barreiras que formam a educação.

Além do acesso, a tecnologia vem oferecendo inúmeras variedades de recursos interativos que enriquecem a ferramenta de aprendizagem e sua experiência na vida das crianças. Daí surge o interesse nas plataformas educacionais, aplicativo e software que são ferramentas adequadas e que podem fornecer uma realidade virtual que sustentam o aprendizado, é possível através dela fornecer lições, exercícios interativos e simulações virtuais, onde é criado um ambiente imersivo que fara o estímulo e o raciocínio criativo e a criatividade. Isso torna a aprendizagem mais dinâmica e envolvente, proporcionando uma abordagem mais eficaz e atraente para os alunos.

O processo educacional que tem por parte a implementação de brincadeiras, traz a colaboração como dimensão mais potente da tecnologia no aprendizado. As ferramentas de proporcionalmente online permitem a colaboração e interação entre professores e alunos, e entre especialistas de todo o mundo. As crianças brincar de maneira saudável sob uma perspectiva educacional, pois a disposição para brincar, sua motivação inata e seu forte propositivo para brincar deveriam ser aproveitados para promover uma aprendizagem melhor acompanhado de um potencial educativo.

Para Brock (2011, p.35):

A brincadeira é importante para a aprendizagem, os educadores a “ordenham”, a sequestram das crianças; usam a brincadeira como um veículo para desenvolver a cognição e todos os aspectos do currículo; e por que não, se ela é ao mesmo tempo eficiente e agradável? As crianças brincam naturalmente através de um processo de desenvolvimento, para descobrir o seu ambiente, para aprender sobre o que acontece e porque as coisas acontecem e, prioritariamente, para se divertir. A importância da brincadeira por essa razão os educadores de crianças pequenas acreditam que a brincadeira é a ferramenta mais valiosa para a aprendizagem. A motivação intrínseca é valiosa porque ela resulta na aprendizagem iniciada pela criança.

A tecnologia no aprendizado além de capacitar educadores com análises e dados de tempo real sobre seus alunos, ela mostra como devemos ajustar as estratégias de acordo com a necessidade individual de cada um dos alunos, possibilitando sua forma de ensino. Através dela também os professores conseguem

identificar áreas de dificuldades, oferecendo assim suporte adicionais usando as metodologias adaptáveis que garantem um aprendizado mais eficaz e eficiente.

Entretanto, é fundamental frisar sobre as eficácias das tecnologias como ferramenta de aprendizado, tudo depende de um cuidado equilibrado no processo educacional. A parte principal dos profissionais educadores é desempenhar um papel fundamental que possa orientar seus alunos, isso requer a utilização responsável e crítica da tecnologia, além de fornecer orientações valiosas para melhorar a integração do uso de informações tecnológicas nas práticas de ensinos.

### **3.3 O papel do brincar digital**

Ao longo dos anos, a internet se desenvolveu rapidamente e passou a ser cada tempo mais utilizada pelas pessoas. Atividades recreativas e jogos tradicionais como esconde-esconde, bolas, bonecas, amarelinha e pegue-a-pegue às vezes são jogados lado a lado com jogos eletrônicos e outras mídias digitais, despertando o interesse das crianças, que na atualidade os pequenos podem brincar sozinhos na internet ou até mesmo com outras crianças através das plataformas digitais.

Para Farias (2020, p. 2):

Na atualidade, o brincar não é mais restrito a momentos físicos interativos, mas amplia-se para ambientes digitais, nos quais os pequenos podem brincar sozinhos ou com outras crianças por meio da internet. Esse novo ambiente de interação social da criança para brincar acarreta em muitos questionamentos e incertezas que serão abordados nesse estudo.

A influência da tecnologia no brincar infantil é um fenômeno complexo e multifacetado, que suscita debates e preocupações em pais, educadores, profissionais de saúde e pesquisadores. Por um lado, a tecnologia pode oferecer novas oportunidades para o aprendizado, a criatividade e a interação social das crianças. Jogos educacionais, por exemplo, podem estimular o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o desenvolvimento de habilidades cognitivas envolvendo resolução de problemas, planejamento estratégico e um pensamento crítico.

Por outro lado, a presença excessiva de tecnologia na vida das crianças também levanta preocupações sobre os potenciais efeitos negativos. Questões como o tempo excessivo de tela, o acesso a conteúdo inadequados, os riscos à segurança online e os impactos no desenvolvimento emocional e social são frequentemente

discutidos e investigados pela comunidade acadêmica e pelos profissionais que lidam com o desenvolvimento infantil.

Atividades que envolvem brincadeiras digitais, como o envolvimento com videogames, aplicativos, realidade aumentada (RA) e realidade virtual (RV), tornaram-se parte integrante do cotidiano de crianças e adolescentes, proporcionando inúmeros efeitos positivos em seu desenvolvimento. Essas atividades contribuem significativamente para o crescimento cognitivo, melhorando as habilidades de resolução de problemas, o raciocínio lógico e o pensamento estratégico. Além disso, também melhoram a coordenação motora fina e grossa ao incorporar jogos que exigem movimentos precisos e coordenação corporal.

O jogo digital estimula a criatividade, nomeadamente em jogos que permitem a construção e personalização de ambientes virtuais e em plataformas que facilitam a criação de conteúdos digitais. Além disso, o valor educativo do jogo digital é evidente através da disponibilidade de jogos educativos e aplicações de aprendizagem, que melhoram o processo educativo ao oferecer funcionalidades interativas que tornam a aprendizagem mais envolvente e eficaz, complementando os métodos educativos tradicionais.

Para Fernandes e Silveira (2019, p. 7):

Os jogos estão presentes em sala de aula há muito tempo em suas versões ditas “físicas”. Porém, com os avanços tecnológicos, os jogos digitais vêm ocupando esse papel, sendo uma das principais ferramentas tecnológicas utilizada para funções pedagógicas. Isso é percebido principalmente por conta do efeito motivador produzido pelos desafios proporcionados pelos jogos digitais

O jogo digital tem um impacto positivo na interação social ao promover a cooperação e a comunicação em jogos multijogador. No entanto, uma dependência excessiva de dispositivos digitais pode resultar num estilo de vida sedentário, perturbar os padrões de sono e expor as crianças a conteúdos inadequados. Além disso, existem riscos potenciais de dependência digital, bem como preocupações relativas à privacidade e segurança online. Para otimizar as vantagens do jogo digital e, ao mesmo tempo, mitigar os seus desafios, é essencial que pais, educadores e criadores de conteúdos encontrem um equilíbrio no tempo de uso da tela e forneçam supervisão adequada.



#### 4. METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, utilizando-se o método de efeito cascata, que permitiu uma abordagem mais completa sobre o estudo, estruturando o processo da pesquisa e as etapas sequenciais no desenvolvimento de cada fase do projeto, focando na influência da tecnologia na infância, em particularidade o brincar digital, trazendo os efeitos positivos do uso da tecnologia pelas crianças e seus potenciais riscos a sua aprendizagem, para isso foi desenvolvido um software educativo que despertará o interesse pessoal da criança quanto ao seu desenvolvimento.

Para Sordi, (2017, p. 154):

A abordagem é composta por conceitos, técnicas e ferramentas, e os conceitos necessários abrangem: a importância da dimensão coesão para geração da informação de qualidade, bem como os fundamentos para compreensão das técnicas de análise de redes e referência interna de documentos.

Uma das metodologias usada neste projeto foi a pesquisa bibliográfica que se refere a descrição, e definição de quais foram os procedimentos para a coleta de dados e levantamento de documentos capazes de contribuir, atualizar e desenvolver a pesquisa proporcionando o saber. Essa metodologia de pesquisa bibliográfica, para Fachin (2017, p.112) “Ela se fundamenta em vários procedimentos metodológicos, desde a leitura até como selecionar, fichar, organizar, arquivar, resumir o texto; ela é a base para as demais pesquisas”.

Usando a metodologia cascata que consistem em dividir o projeto em etapas, garantiu uma abordagem estruturada e organizada, garantindo que cada etapa do processo, resultados, fossem conclusos com êxito antes de passar para a próxima etapa, foi feito o planejamento para definição dos objetivos educacionais e as principais funcionalidades do software educativo tendo o público alvo a criança em idade pré-escolar entre 7 a 14 anos de idade, foi levantado algumas técnicas sobre a análise de requisitos de alta qualidade, sejam funcionais ou não-funcionais, para assegurar que o software atenderia as necessidades e o entretenimento das crianças.

Para Filho, (2019, p. 102):

Os requisitos devem ser levantados pela equipe do projeto, em conjunto com representantes do cliente, usuários e, possivelmente, especialistas da área

de aplicação. O conjunto de técnicas empregadas para levantar, detalhar, documentar e validar os requisitos de um produto forma a disciplina de Engenharia de Requisitos, geralmente chamada de Requisitos, de forma abreviada. O resultado principal das atividades da disciplina de Requisitos é um artefato que os especifica

A análise da viabilidade destacou-se aspectos técnicos significativos quanto ao projeto de desenvolvimento do software. Através da análise foi possível avaliar as tecnologias disponíveis para desenvolver o software, podendo-se destacar qual linguagem de programação que seria utilizada e quais as plataformas de distribuição. Esse estudo da viabilidade também incluiu o custo benefício, prevendo os tipos de recursos necessários, os prazos e os possíveis desafios outrora a enfrentar. E tendo como resposta positiva da análise da viabilidade conclui-se que era viável o desenvolvimento do software pois estava alinhado junto aos objetivos do projeto.

O desenvolvimento do protótipo foi dividido em etapas, a elaboração da parte gráfica, o software educativo em sua interface inicial foi projetado para as crianças visando o foco na usabilidade correta e atratividade das mesmas com layouts intuitivo e atraente. A tela de projeção de início, exibe um menu interativo com várias opções de atividades lúdicas de forma educativa, com cores vibrantes e personagens NPCs para capacitar e chamar a atenção das crianças, para segurança foram implementadas funcionalidades simples permitindo o acesso seguro e independente da criança, com garantia da qualidade quanto ao uso do software.

Para Zanin, et al. (2018, p.21):

A garantia de qualidade de software está associada com todas as Atividades que formam o ciclo de desenvolvimento de um software, desde o primeiro contato com o cliente até a programação do software em si. Dessa forma, a área de garantia da qualidade se preocupa com a verificação e a validação do software, a verificação quanto aos processos e às definições (garantia da qualidade de processos) e a validação quanto ao produto (garantia da qualidade de produto).

Em conclusão da pesquisa realizada destacam-se a importância de desenvolver uma ferramenta tecnológica que não apenas entretêm, mas também educam a criança, pois esse tipo de desenvolvimento reforça a ideia de que a tecnologia pode ser uma aliada no desenvolvimento infantil, em resultado o software não só atendeu aos objetivos de entretenimento, mais demonstrou a confiabilidade e viabilidade da tecnologia como ferramenta positiva no desenvolvimento infantil.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES - SOFTWARE EDUCATIVO

Identificado a necessidade de desenvolver um software educativo para crianças com o objetivo de melhorar o desenvolvimento cognitivo tais como raciocínio lógico, resolução de problemas, pensamento crítico, memória, concentração e habilidades linguísticas de uma maneira intuitiva e divertida que envolvem, desafios de matemática e português entre outros para crianças com faixa etária de 7 a 14 anos. Entretanto, pretende-se que o software não seja restrito a outras crianças, mais que seja recomendado a elas, trazendo segurança e qualidade na confiabilidade do desenvolvimento desse software.

Para Zanin (2018, p. 63):

O software deve estar disponível sempre que necessário, bem como operar adequadamente, com segurança e confiabilidade, sem quaisquer efeitos colaterais adversos ou preocupações de segurança. É essencial que o software utilizado em sistemas críticos seja confiável, pois a consequência de uma falha (por exemplo, a falha em uma usina nuclear) pode resultar em um dano massivo, que poderá significar a perda de vidas.

O CodeQuest ferramenta aqui desenvolvida, é um jogo educativo, que fornecerá feedbacks imediatos, oferecendo incentivos e recompensas, o que irá aumentar a motivação e o engajamento das crianças durante o aprendizado. A abordagem lúdica e interativa do jogo também fará com que o processo de aprendizagem seja bem mais divertido e envolvente, o que pode facilitar a retenção de informações e estimular um interesse duradouro nas áreas de matemática e português, isso também o ajudará em sua alfabetização e conhecimento do seu desenvolvimento lógico preparando a criança para um mundo cada vez mais digital.

Essa ferramenta de software educacional foi criada para apoiar a criança no seu processo de ensino e aprendizagem básica podendo ser destinados ao desenvolvimento de suas habilidades cognitivas, linguísticas ou sociais, ou ao desenvolvimento de conceitos específicos, como matemática e português. Foram implementados vários recursos interativos e práticos, todos os requisitos necessários para sua funcionalidade, esse software visa envolver a criança de maneira dinâmica, promovendo sua aprendizagem mais eficaz e envolvente de acordo com as necessidades e o progresso de cada uma delas nos dias atuais.

## 5.1 Análise de requisitos

A análise de requisitos é uma tarefa crucial para o sucesso de qualquer software. Podemos criar sistemas realmente elegantes com todas as melhores práticas, implementação e parâmetros de projeto, mas sem análise de requisitos o problema proposto permanece sem solução. Sem ela, haverá a chance de fabricar um sistema que não seja compatível com o consumidor.

Segundo Machado (2018, p. 27):

Hoje, percebemos que o processo de compreensão ou descoberta dos requisitos é tão importante quanto o processo de documentação de requisitos, ou ainda mais, pois exige maior habilidade e envolvimento operacional dos analistas e interessados na aplicação (stakeholders) para a identificação do real problema a ser desenvolvido por meio do desenvolvimento de um software, principalmente no que se refere a análise dos processos de negócios e sua compreensão e domínio.

A concepção, o refinamento e a negociação dos requisitos junto com as partes interessadas fazem parte da ampla atividade de análise. Ela permite a criação de modelos de dados e projeto, onde estão condicionadas as restrições do software, sua funcionalidade e sua interface, além de avaliar a qualidade do sistema. No entanto, a prática, análise de requisitos e o levantamento de requisitos geram efeitos quase simultaneamente. Isso acontece porque precisamos levar em conta o fato de que o analista de requisitos nunca conseguirá extrair todas as informações na primeira reunião. Como resultado, ambos os processos são concluídos de forma coordenada.

Para Silva e Costa (2024, p. 2):

Entre as áreas que mais utilizam os conceitos de gerenciamento de projetos está a de desenvolvimento de software, neste segmento o levantamento dos requisitos de forma adequada é muito importante, pois o produto desenvolvido não é apenas um artigo final, mas sim, uma funcionalidade que entrega um determinado serviço, ou seja, uma saída.

Assim, à medida que os requisitos estão sendo coletados, o processo de análise aprimora o conhecimento adquirido, aprofunda a compreensão do negócio, dá a organização necessária ao projeto e aguça a compreensão das ideias. Em geral, há muitas dúvidas nesse processo, mas elas são significativas, pois finalmente permitem o crescimento da visão sistêmica entre os participantes. Portanto, perceba que esse é um processo contínuo, em que a clareza vai sendo construída aos poucos.

## 5.2 Requisitos Funcionais

Foi definido que o jogo terá um personagem principal chamado Max, que será controlado pela criança, com o objetivo de ajudar Max a embarcar em uma aventura até o castelo do conhecimento, nesta página é possível ver a interface da funcionalidade do software. O jogo deve fornecer um mapa ou interface de navegação para orientar Max durante sua aventura. Max encontra-se na vila chamada vila da curiosidade, um lugar divertido onde ele ajuda os moradores com os seus problemas. As casas são construídas com uma pegada medieval com a possibilidade explorar um novo mundo de conhecimento.

A Figura 1, nos mostra a interface principal onde o jogo acontece e irá funcionar, e inclui alguns elementos interativos e visuais principais como, as arvores, casas e jardins. Os desafios devem envolver a resolução de raciocínio lógico, resolução de problemas, e habilidades linguísticas. Os desafios são apresentados com as interações entre os NPCs, onde o personagem principal ira sair para fazer o percurso de todo o jogo e assim ele vai conseguir achar os enigmas que o ajudara a resolvê-los os desafios que estarão à sua frente.

**Figura 1** – Interface do Jogo



**Fonte:** Elaborada pelo próprio Autor (2024)



À medida que o jogo avança, a dificuldade dos desafios deve aumentar. O jogo deve fornecer feedback ao jogador sobre o progresso de Max e o nível atual de dificuldade, ou seja, a cada progresso com passar o jogo, a criança enfrentará desafios maiores porém de maneira suave. Após a conclusão de cada desafio, o personagem principal deve receber um prêmio que pode ser trocado por itens importantes durante a aventura. O jogo deve fornecer uma interface para gerenciar e usar esses itens.

Conforme nos mostra a Figura 2, a sua descrição apresenta e exibe a tela onde os desafios do jogo serão apresentados ao usuário, de acordo com a seleção escolhida, a criança irá responder as perguntas desafiadoras propostas pelo jogo educativo CodeQuest, primeiro é apresentado o problema do desafio proposto pelo NPC, estes problemas estão relacionados com o dia a dia do personagem, após a apresentação do problema, o NPC irá pedir ajuda para o personagem principal, a criança terá o domínio da decisão de escolha se irá ajudar a problemática do desafio. Após a escolha em ajudar o personagem, irá transmitir uma tela contendo os desafios juntamente com as opções de escolha de resolução.

**Figura 2 – Desafios**



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

### **5.3 Requisitos Não Funcionais**

O jogo deve ser fácil de usar e intuitivo para crianças de 7 a 14 anos. Deve haver instruções claras e feedback imediato para as ações do jogador. O jogo deve funcionar sem atrasos ou travamentos. As transições entre diferentes partes do jogo devem ser suaves. O jogo deve ser compatível com a plataforma RPG Maker e deve ser implementado usando Java Script. Deve ser possível jogar o jogo em diferentes sistemas operacionais que suportam RPG Maker e Java Script.

O jogo deve ser seguro e não conter conteúdo inapropriado pois foi desenvolvido pensando na preservação da imagem e cuidado das crianças. Se o jogo coletar qualquer informação do jogador (por exemplo, nome ou progresso no jogo), essa informação deve ser armazenada de forma segura e privada no banco de dados trazendo a proteção de dados de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) é a lei que protege os dados pessoais na internet no Brasil. A LGPD, Lei nº 13.709/2018.

### **5.4 Funcionalidades da ferramenta**

O jogo CodeQuest foi feito para que a criança possa se divertir controlando Max, um personagem muito carismático, e acompanhar ele em uma aventura emocionante até o castelo do conhecimento. Porém ao chegar lá, Max precisa enfrentar desafios contendo matemática e português. Durante a jornada, o jogo fornecerá um mapa e uma tela de navegação para ajudar a guiar o Max pelo caminho certo. O jogo foi feito para ser fácil de usar, com instruções claras e feedback rápidos para que a criança possa entender e progredir sem dificuldades.

Os desafios são apresentados através de interações com personagens do jogo, conforme mostra a Figura 3, onde é apresentado a interface da página de início do software, que exibirá o menu incluindo a seleção a ser utilizada pelo o usuário e mostra as opções como; novo jogo, continuar ou explorar mais opções. Conforme vai avançando no jogo, os desafios vão ficando mais difíceis, para a criança se superar e melhorar suas habilidades aos poucos. O jogo sempre mostrará como o Max está progredindo e também o nível de dificuldade atual, e ao concluir o nível quando completa um desafio, Max ganha prêmios que pode usar na aventura.

**Figura 3** – Pagina de acesso

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

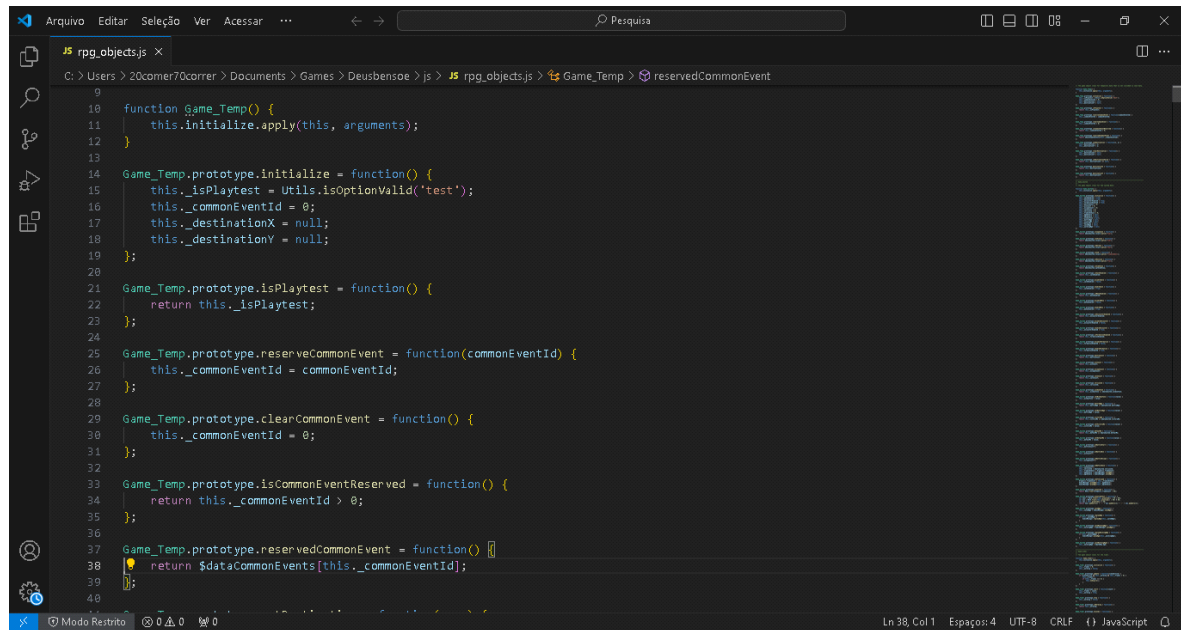
## 5.5 Tecnologias utilizadas

O jogo foi desenvolvido usando algumas tecnologias bem modernas e eficientes para criar uma experiência de jogo legal e interativa. As ferramentas usadas foram o RPG Maker e a linguagem de programação Java Script, e Visual Code. O RPG Maker é uma ferramenta fácil de usar e que ajuda bastante a economizar tempo e esforço no desenvolvimento. Juntamente como ela foi usado o Java Script, que é uma linguagem de programação muito usada na web e em jogos também. Com o Java Script, é possível fazer muitas funcionalidades, como criar interatividade e funcionalidades avançadas.

No jogo educativo ilustrado na Figura 4, é apresentado o código fonte do jogo relevante, destacando a sua lógica principal, as suas funcionalidades são resolver os desafios de matemática e português, gerenciar os itens, criar a interface do usuário e interagir com quem está jogando. Com o Java Script, se consegue criar um jogo dinâmico e que responde rápido aos comandos. Outra vantagem do Java Script é que ele funciona em diferentes sistemas operacionais, porque a maioria dos navegadores modernos suportam essa linguagem. Então, é possível jogar o jogo educativo em vários dispositivos, como computadores, tablets e celulares.



Figura 4 – Código fonte



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

## 5.6 Plataforma de desenvolvimento

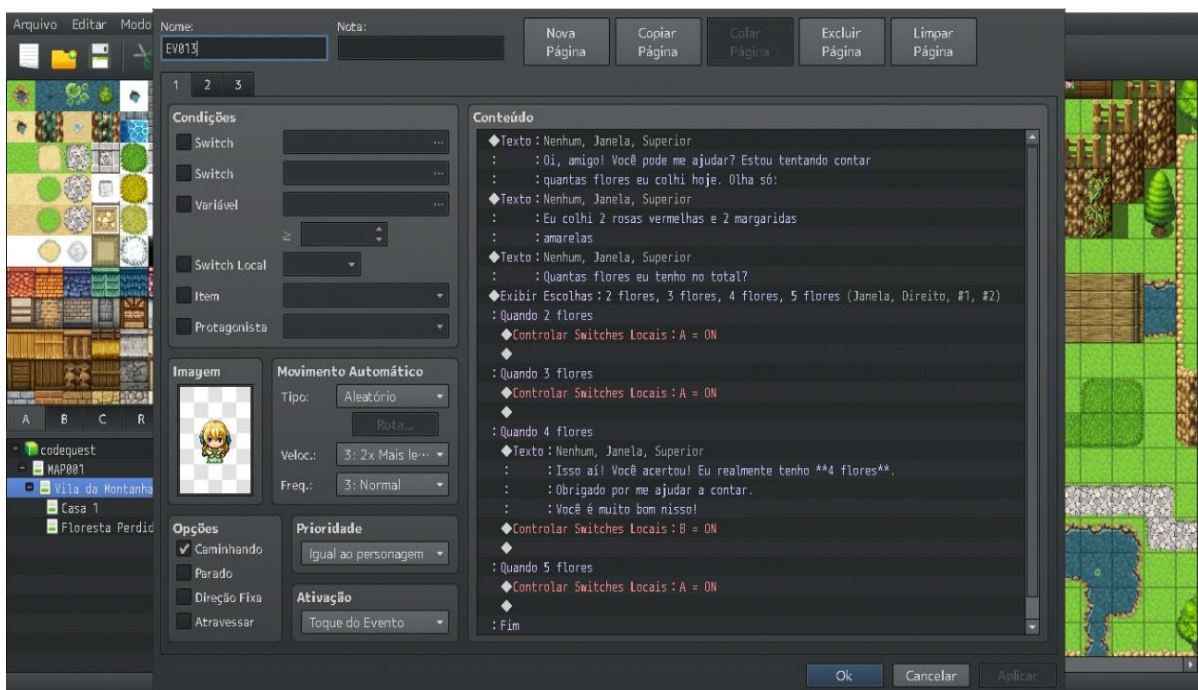
A plataforma de desenvolvimento utilizada para criar o jogo educativo é o RPG Maker. Essa plataforma é amplamente reconhecida e utilizada na indústria de jogos, oferecendo uma série de recursos e ferramentas que simplificam o processo de criação de jogos, especialmente no gênero de RPG. É possível criar uma interface intuitiva e fácil de usar. Ela permite que desenvolvedores, criem jogos de forma eficiente. A plataforma oferece um conjunto de ferramentas visuais que permitem criar mapas, definir interações entre personagens e objetos, criar diálogos, implementar desafios e muito mais.

Isso facilita a prototipagem rápida e a iteração durante o processo de desenvolvimento. Outro aspecto importante do RPG Maker é a sua flexibilidade. Ele permite personalizar praticamente todos os aspectos do jogo. É possível criar personagens únicos, definir atributos e habilidades personalizadas, criar itens e equipamentos, projetar cenários e ambientes, e até mesmo modificar a aparência e o comportamento dos elementos do jogo. Além disso, o RPG Maker fornece uma ampla variedade de recursos pré-existent, como gráficos, sons e músicas, que podem ser utilizados para dar vida ao jogo.

Esses recursos podem ser personalizados ou substituídos, permitindo que os desenvolvedores criem uma estética visual e sonora única para o jogo. A plataforma também possui uma comunidade ativa de desenvolvedores e entusiastas, onde é possível encontrar recursos adicionais, tutoriais, dicas e suporte. A ideia é que com o crescimento contínuo dos desenvolvedores eles consigam utilizar uma linguagem mais coloquial no contexto do jogo educativo, o RPG Maker se mostra uma plataforma adequada, pois permite a criação de uma experiência de jogo interativa, envolvente e personalizada para o público infantil.

Com suas ferramentas visuais amigáveis, flexibilidade e recursos pré-existentes, o RPG Maker proporciona uma base sólida para o desenvolvimento de jogos educativos que estimulam o desenvolvimento cognitivo das crianças. É importante ressaltar que, apesar das vantagens oferecidas pelo RPG Maker, a qualidade do jogo educativo depende da habilidade e criatividade dos desenvolvedores em utilizar a plataforma de forma eficiente. A configuração do evento descrita na Figura 5, mostra a configuração geral das informações a serem exibidas em todo o jogo, esse evento mostra eventos no código ou na interface gráfica conforme aplicável no software.

**Figura 5 – Configuração do evento**



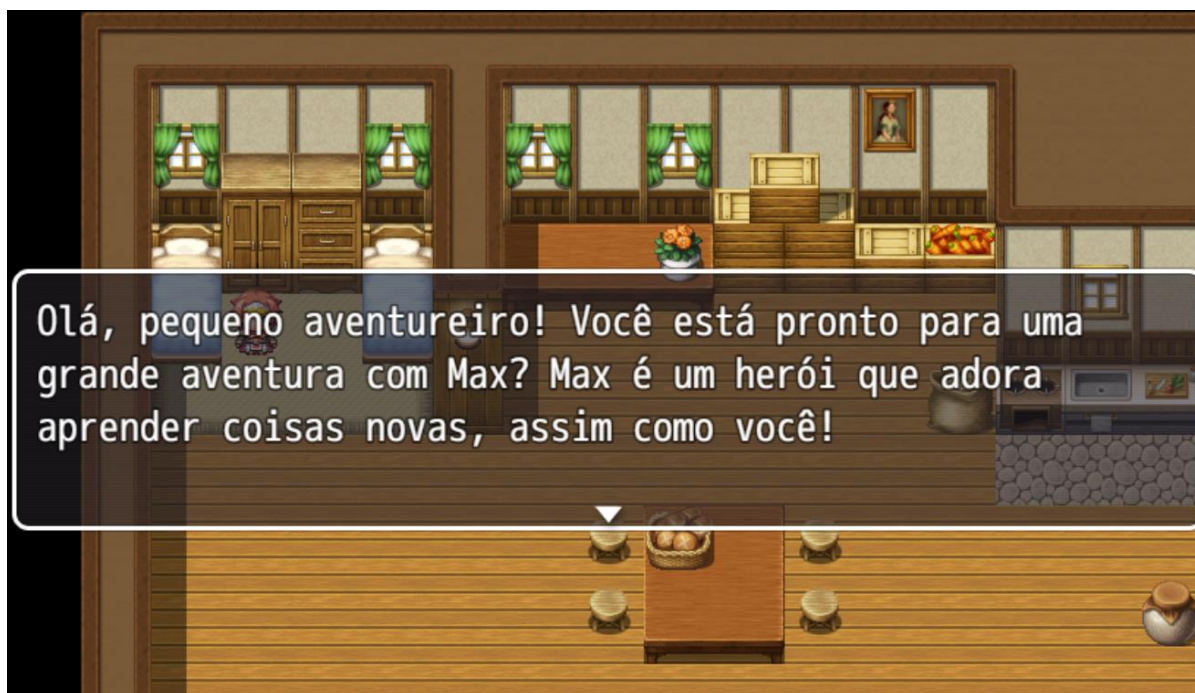
**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

## 5.7 Visão geral da ferramenta

O jogo foi feito com o intuito de que a criança se divirta e aprenda ao mesmo tempo. O foco é melhorar o desenvolvimento cognitivo, raciocínio lógico, resolução de problemas, pensamento crítico, memória, concentração e habilidades linguísticas tornando um jogo muito cativante, pois mistura diversão com aprendizado e isso garante um auxílio para o seu conhecimento futuro, tornando uma prática comum em seu desenvolvimento cognitivo.

Nesta página descrita pela Figura 6, mostra uma leve introdução que os usuários ver antes de começar a jogar, possivelmente mostra uma história ou tutorial de seu funcionamento. Tem desafios legais e interativos que são apresentados de um jeito empolgante. A história acontece em um mundo virtual, e o jogador controla um personagem principal, o jogador embarca em uma aventura incrível para chegar no castelo do conhecimento, contendo desafios que irá ajudar tanto no jogo quanto na vida real, esses desafios é importante pois ajudará a criança a evoluir e aprender cada vez mais.

**Figura 6 – Introdução**

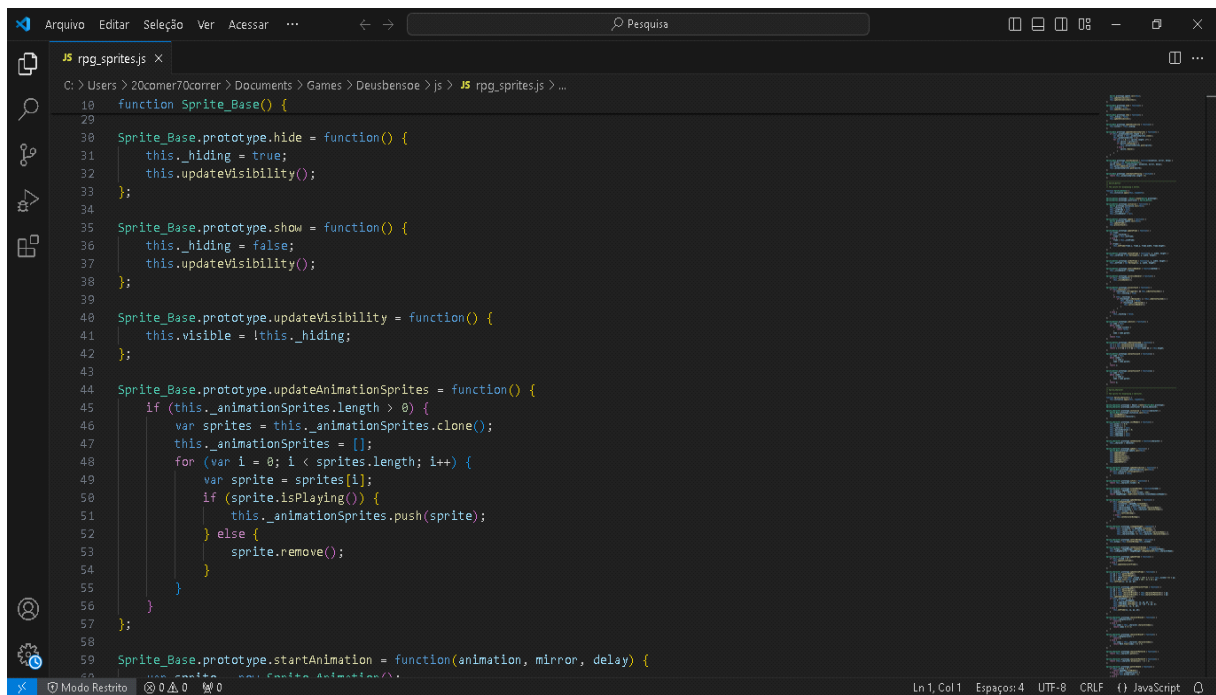


**Fonte:** Elaborada pelo próprio Autor (2024)

## 5.8 Testes e resultados

Nesta seção, foi realizado testes para avaliar o desempenho do jogo desenvolvido. Os testes foram realizados com o objetivo de analisar as funcionalidades das características principais do jogo, bem como sua jogabilidade e experiência da criança. A seguir, foram apresentados os testes realizados e os resultados obtidos, na imagem é possível ver o código fonte com as interações dos testes de forma analítica. O código fonte descrito na Figura 7, é apresentado o código fonte de colisão, onde são criadas as variáveis responsáveis por representar cada objeto, onde fará parte do desenvolvimento da função de colisão incluindo controles e animações.

**Figura 7 – Código fonte de colisão**



```
10 function Sprite_Base() {
29
30 Sprite_Base.prototype.hide = function() {
31   this._hiding = true;
32   this.updateVisibility();
33 };
34
35 Sprite_Base.prototype.show = function() {
36   this._hiding = false;
37   this.updateVisibility();
38 };
39
40 Sprite_Base.prototype.updateVisibility = function() {
41   this.visible = !this._hiding;
42 };
43
44 Sprite_Base.prototype.updateAnimationSprites = function() {
45   if (this._animationSprites.length > 0) {
46     var sprites = this._animationSprites.clone();
47     this._animationSprites = [];
48     for (var i = 0; i < sprites.length; i++) {
49       var sprite = sprites[i];
50       if (sprite.isPlaying()) {
51         this._animationSprites.push(sprite);
52       } else {
53         sprite.remove();
54       }
55     }
56   }
57 };
58
59 Sprite_Base.prototype.startAnimation = function(animation, mirror, delay) {
```

**Fonte:** Elaborada pelo próprio Autor (2024)

Este teste teve como objetivo analisar de forma correta a movimentação do personagem principal nas direções desejadas, esquerda, direita, cima, baixa, controladas pelo jogador. Para isso, foi utilizando um método em que foi preciso solicitar algumas crianças a controlar o personagem principal, utilizando o teclado, joystick e outros dispositivos de entrada disponíveis. Os resultados obtidos foram



positivos, pois o personagem principal respondeu adequadamente aos comandos de movimento, se movimentando suavemente na direção especificada pelo jogador. Nenhuma anomalia ou comportamento inesperado foi observado durante esse teste conforme mostra a Figura 8.

**Figura 8** – Teste de movimentação do personagem principal



**Fonte:** Elabora pelo próprio Autor (2024)

Este teste teve como objetivo verificar se o personagem principal colide adequadamente com objetos do ambiente, como paredes, obstáculos ou inimigos. O jogador foi instruído a fazer o personagem principal colidir com diferentes objetos no ambiente do jogo. Durante o teste, o personagem principal parou ou sofreu a ação especificada quando colidiu com os objetos no ambiente. A colisão foi detectada corretamente e o comportamento do personagem principal foi consistente com as regras e condições estabelecidas.

Conforme ilustrado na Figura 9, o sistema de colisão do personagem com os objetos do ambiente é detalhadamente mostrado como as interações ocorreram dentro do jogo e a resposta visual está associada. A cada fase que ele se movimenta ele encontrar objetos, podendo se desviar dos possíveis obstáculos encontrados em todo o jogo.

**Figura 9** – Colisão com objetos do ambiente



**Fonte:** Elaborada pelo próprio Autor (2024)

Este teste teve como objetivo verificar se a interface do usuário e os elementos gráficos do jogo estavam renderizando corretamente e respondendo aos eventos do jogador. Os participantes foram convidados a interagir com a interface do usuário e os elementos gráficos do jogo, fornecendo feedback sobre sua usabilidade e qualidade visual. Durante o teste, a interface do usuário foi exibida corretamente, os elementos interativos responderam aos comandos dos jogadores e os gráficos foram renderizados sem erros visíveis, mantendo uma taxa de quadros adequada.

Os resultados dos testes realizados demonstraram que o jogo desenvolvido atendeu aos requisitos de funcionalidade, jogabilidade e experiência do usuário estabelecidos. Nenhuma anomalia significativa foi identificada durante o processo de teste, confirmando a qualidade e adequação do jogo para o propósito pretendido. Conforme nos mostra a Figura 10, a tela de opções e configurações do software permite que o usuário ajuste suas preferências do jogo, como habilidade, equipamentos e outros tipos de personalização disponível.



Figura 10 – Opções e configurações



Fonte: Elaborada pelo próprio Autor (2024)

Ao apresentar essa ferramenta de software educativo para crianças de faixa etária de 7 a 14 anos, foi possível apresentar o desenvolvimento, implementação e avaliação em todo o trabalho, o software veio como um insight aprofundado com o objetivo principal oferecer uma ferramenta envolvente e interativa que facilite o aprendizado nas disciplinas de português e matemática. Além disso, ele explora a informação importante neste trabalho que é a influência da tecnologia na infância e a importância do brincar digital no desenvolvimento da criança.

O papel fundamental do brincar na infância é promover uma criatividade, criar resolução de problemas e até mesmo habilidades sociais. Nosso TCC mostra o brincar digital, mediado por tecnologias e podemos destacar os computadores, smartphones e tablets que enriquecem essas experiências, oferecendo interação e aprendizado juntos a jogos educativos, aplicações interativas são os maiores exemplos de como o brincar na era digital pode ser integrado de maneira educativa e saudável no cotidiano das crianças.

Concluindo este projeto, é possível dizer que ele contribui para uma inovação no campo da educação, oferecendo de uma forma alternativa tecnológica e moderna que pode se incluir no ambiente escolar ou até mesmo em casa.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar este estudo sobre a influência tecnológica na infância e o brincar digital, fica claro e evidente de que a tecnologia gera impacto profundo na vida das crianças. O uso de dispositivos digitais trouxe consigo algumas mudanças significativas gerando impactos positivos na forma como as crianças brincam, aprendem e interagem com o mundo e as pessoas ao seu redor, é importante a família acompanhar os passos quanto ao uso da tecnologia pelos seus filhos, isso promove um cuidado emocional, social e cognitivo quanto ao seu crescimento.

De acordo com Corrêa (2015), o desenvolvimento, a formação de valores, as relações afetivas e o respeito ocorrem principalmente dentro do ambiente familiar. A família tem a responsabilidade de proporcionar aos seus filhos o desenvolvimento emocional, social, cognitivo e os estímulos necessários para seu crescimento.

A importância deste estudo contribui para o atendimento de como a tecnologia pode afetar o desenvolvimento infantil, mais ela pode oferecer uma variedade de serviços educacionais e recreativos entre os quais destacam-se os jogos interativos, aplicativos educacionais e plataformas de aprendizagem on-line para melhorar o desenvolvimento cognitivo e as habilidades acadêmicas das crianças. Além disso, a brincadeira digital pode promover a criatividade e a resolução de problemas, além de proporcionar uma nova forma de socialização, tudo isso em um mundo conectado.

No entanto, a exposição excessiva aos meios tecnológicos e aos conteúdos digitais também pode levar a problemas e perigos significativos. Entre estes, os potenciais efeitos negativos sobre a saúde física mais evidentes são o estilo de vida sedentário e os problemas visuais, bem como os potenciais efeitos sociais e emocionais, incluindo problemas com interações diretas e regulação emocional. Além disso, a utilização da tecnologia pelos pais pode influenciar o comportamento da criança quanto a dependência excessiva de dispositivos digitais, é necessário que os pais ensinem aos seus filhos a maneira correta de usufruir a tecnologia.

Brito (2018, p.5) sugere que o tempo que os pais dedicam ao uso de tecnologias pode influenciar significativamente como eles introduzem esses dispositivos aos filhos. Pais que utilizam meios digitais com maior frequência tendem a ter atitudes mais positivas em relação a essas tecnologias e a se sentir mais confortáveis ao usá-las, o que os torna mais propensos a ensinar os filhos a utilizarem-nas.



Tendo em conta estes efeitos, o papel dos pais, professores e profissionais é essencial. Um equilíbrio proporcional entre o tempo de tela e as atividades off-line é vital para garantir a saúde e o desenvolvimento geral das crianças. Regras e regulamentos claros relativos à utilização da tecnologia são cruciais, juntamente com a promoção de atividades que envolvam contato físico direto e interação social com outras pessoas, é em casa que as crianças aprendem os costumes e aplicam no seu dia a dia, é de responsabilidades dos pais como mencionados acima o cuidado, ensino, controle e educação do uso da tecnologia pelas suas crianças.

Para a comunidade acadêmica, o trabalho contribui como uma base teórica afim de abrir espaço para possíveis investigações entre a relação da tecnologia e o desenvolvimento infantil. Algumas das abordagens interdisciplinares, envolvendo as áreas de psicologia, ciência da computação e educação é abordada nessa pesquisa. O futuro do entretenimento digital depende da resposta da sociedade, incluindo criadores de tecnologia, pais, educadores e decisões políticos, a estas questões.

Para profissionais da área em especial aqueles profissionais que estão em contato com a educação e o desenvolvimento infantil, a pesquisa contribui como diretrizes práticas e básicas teóricas que informam como é feita a criação das políticas educacionais e quais as estratégias que são utilizadas na área pedagógica. Pois é através disso que são criados a elaboração de programas visando o desenvolvimento integral de nossas crianças, criando benefícios com novas tecnologias de maneira equilibrada e algumas necessidades básicas entre atividade física e social.

Em última análise, a tecnologia é um recurso poderoso que, quando utilizado de forma equilibrada e consciente, pode aumentar a criatividade das crianças. Esta pesquisa não simplesmente amplia o caráter acadêmico sobre a tecnologia na infância, mais como o todo oferece ferramentas praticas para os profissionais e para a sociedade que estão lidando diretamente com crianças, ajudando a fomentar um espaço equilibrado e saudável para o perfeito desenvolvimento infantil.

## 7. REFERÊNCIAS

BROCK, A. D., Sílvia; JARVIS, P.; et al. **Brincar. Aprendizagem para a vida**: Grupo A, 2011. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563899347/>. Acesso em: 20 de maio. 2024.

BRITO, R. **Estilos de mediação do uso de tecnologias digitais por crianças até aos 6 anos**. Lisboa Portugal, 2018, pag. 5. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/41890/1/58620638.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2024.

BORTOLAZZO, S. F. **UMA ANÁLISE SOBRE O WHATSAPP E SUAS RELAÇÕES COM A EDUCAÇÃO**: dos aplicativos às tecnologias frugais. Revista Pedagógica, 2020, p.11. Disponível em: <https://pegasus.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/4539>. Acesso em: 20 maio. 2024.

CORRÊA, M. S. **Criança, Desenvolvimento e Aprendizagem**. São Paulo. Cengage Learning Brasil, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522122578/>. Acesso em: 25 de maio. 2024.

CAPOBIANCO, L. **A Revolução em Curso: Internet, Sociedade da Informação e Cibercultura**. Universidade de São Paulo, São Paulo, ano 2010, v. 2, p. 2. 2010. Disponível em: <https://ec.ubi.pt/ec/07/vol2/capobianco.pdf>. Acesso em: 19 maio 2024.

FARIAS, F.C. **A tecnologia digital e a relação com o brincar infantil**: reflexões teóricas. Tocantins, Revista Sítio Novo, 2020, pag. 2. Disponível em: <https://sitionovo.iftoc.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/761/268>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

FILHO, W. de P.P. **Engenharia de Software - Produtos - Vol.1**. Rio de Janeiro. LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2019. Editora Ltda. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636724/>. Acesso em: 23 mai. 2024.

FERNANDES, J. C. N.; SILVEIRA, I. F. **Jogos digitais educacionais, práticas interdisciplinares e pensamento computacional: relações possíveis**. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, 2019, pag. 7. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/2442>. Acesso em: 23 maio. 2024.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo. SRV Editora LTDA, 2017, pag. 112. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502636552/>. Acesso em: 12 maio. 2024.

HAETINGER, D. **Jogos, Recreação e Lazer**, Curitiba, p. 29, 2012. Disponível em: [https://www.apabb.org.br/arquivos/upload/paginas\\_arquivos/2020/03/23/jogos-de-recreacao-e-lazer\\_compressed\\_85\\_66.pdf](https://www.apabb.org.br/arquivos/upload/paginas_arquivos/2020/03/23/jogos-de-recreacao-e-lazer_compressed_85_66.pdf). Acesso em: 19 maio 2024.

JR, H.C.L. **Tecnologia da Informação**. São Paulo: Grupo GEN, Editora LTC, 2006, pag. 5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2393-9/>. Acesso em: 19 de maio. 2024.

LEITE, G.S.; LEMOS, R. **Marco Civil da Internet**. São Paulo, Grupo GEN, 2014. Editora Atlas S.A. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522493401/>. Acesso em: 19 de maio. 2024.

LOPES, V. G. **Linguagem do Corpo e Movimento**. Curitiba, PR: FAEL, 2006.

MACHADO, F. N.R. **Análise e Gestão de Requisitos de Software**: Onde nascem os sistemas. São Paulo: Saraiva, 2018. v. 3. Pag. 27. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=MYdiDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=an%C3%A1lise+de+requisitos+software&ots=DIWdjye3H-&sig=GfIElepoEhPs4pEzdzq11pFZUbqY#v=onepage&q&f=true>.

MARTINS, J. **Questões sobre o papel do Estado na gênese da Arpanet**. Revista Eco-Pós, Rio de Janeiro. 2008, p.9. Disponível em: [https://revistaecopos.eco.ufrj.br/eco\\_pos/article/view/1000/940](https://revistaecopos.eco.ufrj.br/eco_pos/article/view/1000/940). Acesso em: 20 de maio de 2024.

NISHI, S. S., SILVA, D. **AS CONSEQUÊNCIAS EMOCIONAIS DA EXPOSIÇÃO DE TELAS DIGITAIS EM CRIANÇAS DE 2 A 6 ANOS**. Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10379/4388>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

PIAGET, J. W.F. **Piaget para a educação**. Rio de Janeiro. 1959, pag. 2,14. Disponível em: [https://www.livrosdigitais.org.br/exportar\\_pdf/141979PD1FZI1PI](https://www.livrosdigitais.org.br/exportar_pdf/141979PD1FZI1PI). Acesso em: 23 de maio de 2024.

PAIVA, N. M. N.; COSTA, J. S. **A influência da tecnologia na infância: desenvolvimento ou ameaça?** v. 1, p. 4, 2015. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0839.pdf>. Acesso em: 09 de maio 2024.

PENAS, K. **"ARPANET"**. Enciclopédia Britânica, 26 de abril de 2024, <https://www.britannica.com/topic/ARPANET>. Acesso em: 18 de maio de 2024.

PAPALIA, D.E.; FELDMAN, R.D. **Desenvolvimento humano**. Porto Alegre: Artmed, 2013. Revista Ambiente Acadêmico, vol.1. Disponível em: [https://www.google.com/search?q=%3Chttp%3A%2F%2Fcachoeirodeitapemirim.mulativix.edu.br%2Fwpcontent%2Fuploads%2F2016%2F07%2Frevista-ambiente-academico-edicao-2-artigo-7.pdf%3E.&rlz=1C1FKPE\\_pt-](https://www.google.com/search?q=%3Chttp%3A%2F%2Fcachoeirodeitapemirim.mulativix.edu.br%2Fwpcontent%2Fuploads%2F2016%2F07%2Frevista-ambiente-academico-edicao-2-artigo-7.pdf%3E.&rlz=1C1FKPE_pt-)

PTBR1102BR1102&oq=%3Chttp%3A%2F%2Fcachoeirodeitapemirim.multivix.edu.br%2Fwpcontent%2Fuploads%2F2016%2F07%2Frevista-ambiente-academico-edicao-2-artigo-7.pdf%3E.&gs\_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBcDE4OTVqMGo3qAIAAsAIA&so urceid=chrome&ie=UTF-8#vhid=zephyr:0&vssid=atritem-  
<https://revista.uninga.br/uningareviews/article/download/3186/2101/9081>. Acesso em: 19 de maio de 2024.

SANTOS, M. H.D. **Jogos inteligentes e tendências em jogos digitais**. São Paulo, SRV Editora LTDA, 2021. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553560598/>. Acesso em: 19 de maio. 2024.

SANTOS, J. A. M. **A infância na contemporaneidade**, 2013, p.10, Ijuí-RS. Disponível em:  
<https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/server/api/core/bitstreams/6cab463d-ef48-4970-af69-53e9ca3bd9bc/content>. Acesso em: 20 de maio de 2024.

SORDI, J. O. de. **Desenvolvimento de Projeto de Pesquisa**, 1ª edição. São Paulo: SRV Editora LTDA, 2017. Pag. 174. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547214975/>. Acesso em: 23 mai. 2024.

SILVA, L.G.P.; COSTA, R.M **Análise das técnicas para levantamento de requisitos e suas aplicações em projetos de tecnologia**. Monte Carmelo – MG: GETEC. 2024. Pag. 2. Disponível em:  
<https://revistas.fucamp.edu.bre/index.php/getec/article/view/3398>. Acessado em: 24 de maio de 2024.

THAÍIS, A.F.C. **Impacto do uso de tecnologia no desenvolvimento infantil: uma revisão de literatura**. Juiz de Fora. 2021. Disponível em:  
<https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/cadernospsicologia/article/view/3146/2146> . Acessado em: 14 de maio de 2024.

VIANNA, S.V.E. **O Brincar e a Tecnologia: as modificações das brincadeiras tradicionais e as influências tecnológicas na escola**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2019. Pag. 21. Disponível em:  
[https://www.editorafi.org/\\_files/ugd/48d206\\_e5785b0eec604066abba628acb7f7bd3.pdf](https://www.editorafi.org/_files/ugd/48d206_e5785b0eec604066abba628acb7f7bd3.pdf). Acesso: em 18 de maio de 2024.

ZANIN, A; J. P. A P.; R., B. C.; e et al. **Qualidade de software**. Porto Alegre, SAGAH, 2018. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028401/>. Acesso em: 23 mai. 2024.

## Página de assinaturas

*Samuel J*

**Samuel Jardim**  
605.326.553-54  
Signatário

*Walberth M*

**Walberth Macedo**  
115.486.713-71  
Signatário

*Sara C*

**Sara Carvalho**  
017.799.872-50  
Signatário





*Adriano B*

**Adriano Bollas**  
669.522.202-91  
Signatário

*Antonio S*

**Antonio Silva**  
032.290.192-88  
Signatário

## HISTÓRICO

24 jul 2024 20:38:10		<b>Samuel Mendes Jardim</b> criou este documento. ( Email: jardimwise@gmail.com, CPF: 605.326.553-54 )
24 jul 2024 20:38:11		<b>Samuel Mendes Jardim</b> (Email: jardimwise@gmail.com, CPF: 605.326.553-54) visualizou este documento por meio do IP 179.84.219.148 localizado em Belém - Pará - Brazil
24 jul 2024 20:38:17		<b>Samuel Mendes Jardim</b> (Email: jardimwise@gmail.com, CPF: 605.326.553-54) assinou este documento por meio do IP 179.84.219.148 localizado em Belém - Pará - Brazil
24 jul 2024 20:39:34		<b>Sara Carvalho</b> (Email: csaradeboracontato@gmail.com, CPF: 017.799.872-50) visualizou este documento por meio do IP 186.232.206.18 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil



- 24 jul 2024**  
20:39:47  **Sara Carvalho** (Email: csaradeboracontato@gmail.com, CPF: 017.799.872-50) assinou este documento por meio do IP 186.232.206.18 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 24 jul 2024**  
20:41:50  **Adriano Louzada Bolas** (Email: adriano.louzadabollas@gmail.com, CPF: 669.522.202-91) visualizou este documento por meio do IP 200.124.94.204 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 24 jul 2024**  
20:41:54  **Adriano Louzada Bolas** (Email: adriano.louzadabollas@gmail.com, CPF: 669.522.202-91) assinou este documento por meio do IP 200.124.94.204 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 25 jul 2024**  
08:52:36  **Antonio Soares da Silva** (Email: ads@fadesa.edu.br, CPF: 032.290.192-88) visualizou este documento por meio do IP 170.239.200.18 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 25 jul 2024**  
08:52:40  **Antonio Soares da Silva** (Email: ads@fadesa.edu.br, CPF: 032.290.192-88) assinou este documento por meio do IP 170.239.200.18 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 24 jul 2024**  
20:38:52  **Walberth Pereira Macedo** (Email: walberthmacedojff@gmail.com, CPF: 115.486.713-71) visualizou este documento por meio do IP 177.54.229.168 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil
- 24 jul 2024**  
20:39:01  **Walberth Pereira Macedo** (Email: walberthmacedojff@gmail.com, CPF: 115.486.713-71) assinou este documento por meio do IP 177.54.229.168 localizado em Parauapebas - Pará - Brazil

