



UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ

CRISTIANE TEIXEIRA CECHINEL

**O BRINQUEDO DE PROGRAMAR NOS NÚCLEOS DE EDUCAÇÃO INFANTIL
DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, SANTA CATARINA: Compreendendo o uso do
RoPE pelos docentes**

Itajaí/SC
2022



CRISTIANE TEIXEIRA CECHINEL

**O BRINQUEDO DE PROGRAMAR NOS NÚCLEOS DE EDUCAÇÃO INFANTIL
DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, SANTA CATARINA: Compreendendo o uso do
RoPE pelos docentes**

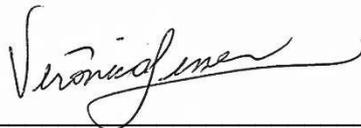
Dissertação apresentada ao colegiado do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) como requisito à obtenção do grau de Mestre em Educação – Linha de Pesquisa: Cultura, Tecnologia e Aprendizagem – Grupo de Pesquisa: Informática na Educação.

Orientador: Prof. Dr. André Luís Alice Raabe.

Itajaí (SC)
2022

CRISTIANE TEIXEIRA CECHINEL

Dissertação avaliada e aprovada pela Comissão Examinadora e referendada pelo Colegiado do PPGE como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Educação.



DRA. VERÔNICA GESSER
COORDENADORA

Apresentada perante a Banca Examinadora composta pelos Professores:

DR. ANDRE LUIZ ALICE RAABE
PRESIDENTE E ORIENTADOR

DR. GEORGE SALIBA MANSKE (UNIVALI)
MEMBRO

DRA. LUCIA MARIA MARTINS GIRAFFA (PUCRS)
MEMBRO EXTERNO

Itajaí-SC, 16 de dezembro de 2022.

RESUMO

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, sobre o Projeto RoPE na Educação Infantil de Balneário Camboriú. Apresentamos como objetivo geral: investigar o uso que está sendo feito do Brinquedo de Programar RoPE, que foram distribuídos aos NEIs de Balneário Camboriú. Nesse sentido os objetivos específicos foram sendo construído, caracterizar o uso do RoPE na rede de Balneário Camboriú, Identificar obstáculos e oportunidades na utilização do RoPE pelos docentes, compreender as diferentes atividades com uso do RoPE, que são desenvolvidas pelos docentes nos NEIs de Balneário Camboriú. RoPE é um brinquedo de programar, desenvolvido pelo Laboratório de Inovação Tecnológica (LITE) da UNIVALI, que disponibiliza o RoPE para o Município desde 2017, com o apoio do Ministério Público e da Prefeitura de Balneário Camboriú. Desse modo, esta pesquisa é vinculada à linha de pesquisa Cultura, Tecnologia e Aprendizagem do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), e do Grupo de Pesquisa Informática na Educação. O Brinquedo de Programar tem sido discutido como um meio valioso para cultivar as habilidades do século XXI, tendo o potencial de promover o aprendizado, o desenvolvimento cognitivo e social e os primeiros passos das crianças da primeira infância ao mundo da programação, em ambientes educacionais. O referencial teórico foi construído pelas concepções de Papert, Raabe, Zorzo, Blikstein, Brougère, Gadotti, Giraffa, Wing, artigos e dissertações que tratam das tecnologias e o uso do Brinquedo de Programação na Educação Infantil. Com caráter quantitativo e qualitativo, a coleta de dados envolveu uma pesquisa exploratória sobre o Projeto RoPE e solicitação de informações preliminares à Secretaria Municipal de Educação. Foi elaborado um questionário on-line com questões abertas e fechadas para os sujeitos da pesquisa que são os professores de Educação Infantil da rede municipal de Balneário Camboriú. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e análise de conteúdo, e foram classificados seguindo os eixos tecnologias na Educação Infantil e o uso do RoPE. Os resultados indicam que, dos 27 NEIs, somente 21 NEIs receberam o Projeto RoPE. Foi possível perceber que os professores têm a compreensão de que as tecnologias devem estar presentes no ensino infantil, e que eles se sentem seguros quanto ao uso delas em sua prática. Nos relatos ao mesmo tempo que são a favor, também demonstraram prudência quanto à sua efetivação na realidade de cada NEI, salientando a importância de um equilíbrio no uso com as crianças pequenas. Quanto ao Projeto RoPE, objeto de estudo desta pesquisa, concluímos uma excelente aceitação dos professores. A maioria dos professores, incluem o uso RoPE em seus planejamentos, e se sentem seguros quanto a utilização do Brinquedo de Programar. Com relação aos obstáculos, os professores relatam um número grande de crianças para trabalhar com o RoPE; outro fator elucidado, foi a capacitação de professores para o uso do RoPE com as crianças pequenas; a quantidade insuficiente do RoPE por NEI, foi pontuado entre os professores e que o RoPE não fica de livre acesso em alguns casos, a manutenção do RoPE alguns casos deixaram a desejar. A pesquisa realizada, permitiu investigar um exemplo concreto do uso do Brinquedo de Programar na Educação Infantil, promover uma reflexão acerca do tema, o qual carece de maior aprofundamento por ter pouco apoio nos documentos norteadores da Educação Infantil quanto ao uso do Brinquedo de Programação, uma vez que a sociedade demonstra que cada vez mais cedo as crianças, fora do espaço escolar, têm acesso facilitado à tecnologia. Nesse sentido o professor é a força motriz nesse processo, que é pela vontade dele em inovar que acontecerá a mudança que está intimamente

relacionada à capacidade criativa do professor no momento que ele conhece e adota novas estratégias para motivar as crianças.

Palavras-chave: Brinquedo de Programar RoPE. Tecnologias na Educação Infantil. Pensamento Computacional. Construcionismo.

ABSTRACT

This research is characterized as a case study on the RoPE Project in Early Childhood Education in Balneário Camboriú. Its general objective is to investigate the use that is being made of the RoPE Programming Toy, which was distributed to Early Childhood Education Centers (NEIs) in the town of Balneário Camboriú. Its specific objectives are: to describe the RoPE project; to characterize the use of RoPE in the school network of Balneário Camboriú; to identify obstacles and opportunities in the use of RoPE; and to understand the different activities that early Childhood Education teachers carry out using RoPE. RoPE is a programming toy developed by the Technological Innovation Laboratory (LITE) of UNIVALI, which has made it available to the Municipality since 2017, with the support of the Justice Department and the Balneário Camboriú City Hall. This study is linked to the line of research Culture, Technology and Learning, of the Graduate Program in Education at the University of Vale do Itajaí (UNIVALI), and to the Research Group Informatics in Education. The RoPE coding toy has been discussed as a valuable means of cultivating 21st century skills, with the potential to promote learning, cognitive and social development, enabling young children to take their first steps into the world of programming in an educational setting. The theoretical framework was built by the concepts of Papert, Raabe, Zorzo, Blikstein, Brougère, Gadotti, Giraffa, Wing, articles and dissertations that deal with technologies and the use of the Programming Toy in Early Childhood Education. The data collection for this quantitative and qualitative research involved an exploratory study on the RoPE Project, and a preliminary request for information to the Municipal Secretary of Education. An online questionnaire with open and closed questions was prepared for the research subjects, comprised of Early Childhood Education teachers working in the municipal network of Balneário Camboriú. The data were analyzed using descriptive statistics and content analysis, and were classified according to the axes technologies in Early Childhood Education and the use of RoPE. The results indicate that of the 27 NEIs, only 21 had received the RoPE Project. The research also found that the teachers are aware that technologies must be present in early childhood education, and feel confident in using them in their teaching practice. In the reports, while being in favor of the technology, they also showed caution regarding its implementation in the reality of each NIS, highlighting the importance of striking a balance when using it with young children. As regards the RoPE Project, the object of study of this research, we concluded that was very well accepted by the teachers, most of whom include the use of RoPE in their plans and feel secure about using it. In terms of obstacles, the teachers reported that they had too many children in their groups to work with RoPE; another factor was the need to train teachers to use RoPE with young children; the insufficient amount of RoPE per NEI was also pointed out among teachers, and the fact that RoPE is not freely accessible in some cases; they also commented that the maintenance of RoPE sometimes left something to be desired. The research carried focuses on a concrete example of the use of the Programming Toy in Early Childhood Education, promoting reflection on the theme. Further research is needed, as this topic is hardly covered by the guiding documents of Early Childhood Education in relation to the use of the programming toy, and society demonstrates that children, outside the school space, have easier access to technology. The teacher should act as a driving force in this process, and it is through teachers' willingness to innovate that change will take place; this is closely related to the creative capacity of the teacher, as he/she discovers and adopts new strategies to motivate children.

Keywords: RoPE Programming Toy. Technologies in Early Childhood Education. Computational Thinking. constructionism

*Dedico essa dissertação às minhas
filhas: Danielli, Paula Cristina, e
minha mãe Nevane*

AGRADECIMENTOS

Desabafo de uma mãe!

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, por ter sido tão misericordioso, em ter permitido a remissão total de um câncer em minha primogênita, de apenas 28 anos....

É com lágrimas rolando em meu rosto que escrevo essas palavras...

A pior dor que uma mãe poderia sentir, eu senti!

Deus! Deus! quantas vezes a ti eu clamei!

Quantas vezes a ti supliquei Deus... em derramar o meu sangue pela saúde e vida da minha filha... Há Deus! Houve momentos, em que pensei que havia esquecido de mim...de nós...!

58 dias se passaram dentro de um hospital, sem ter um diagnóstico definitivo, a princípio o que se sabia era de um tumor entre o coração e o pulmão, minha filha perdeu as forças, na cadeira de rodas ficou debilitada por um tempo... Há Deus! Há Deus! Então recebemos o diagnóstico de um câncer (Linfoma de Hodgkin) há Deus... não poderia ser verdade! Deus!

Deus!

Após o diagnóstico... então veio as quimioterapias...e foram muitas!

Como foi triste, ver minha filha passando horas recebendo drogas fortes para combater o câncer, sempre que eu a levava para as aplicações das quimioterapias, uma parte de mim morria. Há Deus! Porque minha filha?

O relato dessa história, aconteceu entre 15/10/2021 e 10/08/2022.

Agradeço, novamente, a ti meu Deus, pela infinita força que me deu, em um dos momentos mais difíceis da minha vida,

e impediu que eu desistisse de concluir essa pesquisa, e hoje poder estar aqui fazendo esse relato, que essas palavras, possam tocar no coração de alguém, quando um dia pensar em desistir!

Agradeço você Dani, minha primogênita, que com todo o teu sofrimento não queria que eu deixasse de lado meus compromissos, relacionados a esta pesquisa...

Agradeço à minha filha mais nova, Paula Cristina por ter compreendido a minha ausência. A minha mãe, que sempre me deu força e coragem diante das atuais circunstâncias que eu estava vivenciando ...

Ao professor André, meu orientador, que teve a sensibilidade comigo, no momento de que eu mais precisei....

Ao grupo LITE, pelo carinho e a oportunidade de aprender, de realizarmos discussões e encontros.

As minhas amigas de trabalho, Camila Gomes da Silva e Priscila Gonzaga, por acreditarem em mim, pelo apoio que me deram para fazer

este curso, mesmo quando haviam muitas incertezas...

Muito obrigada a todos!

Hoje a palavra que me resume é GRATIDÃO!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Habilidades apontadas com o uso do brinquedo de programar	33
Figura 2- A interface dos botões dos brinquedos de programar: A-Thymio, B- RoboDoc, C-Bee-bot	35
Figura 3- Interface do Brinquedo de Programar RoPE.....	35
Figura 4- RoPE 2017-2019.....	36
Figura 5- RoPE 2021	37
Figura 6- Interação dos professores com o RoPE.....	39
Figura 7- O brinquedo de Programar RoPE sendo utilizado	46
Figura 8- Tapetes Pedagógicos que acompanha o RoPE	47
Figura 9- Tapetes Pedagógicos confeccionados pelos professores	47
Figura 10- Passo a passo do procedimento metodológico relativo à pesquisa	58
Figura 11- Pesquisa exploratória inicial.....	60
Figura 12- Questionário on-line aos sujeitos da pesquisa, análise e interpretação dos dados.....	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Busca de trabalhos que envolvessem brinquedo de programar, robô e educação infantil	30
Quadro 2- Critérios de seleção.....	31
Quadro 3- Trabalhos selecionados	31
Quadro 4- Colaboradores do Projeto RoPE	38
Quadro 5- NEIs que receberam o Projeto RoPE.....	40
Quadro 6- Capítulos de livros.....	42
Quadro 7- Artigos Publicados em Periódicos	42
Quadro 8- Artigos em Anais de Eventos	42
Quadro 9-Trabalho de Conclusão de Curso.....	43
Quadro 10- Dissertações de Mestrado.....	43
Quadro 11- Projetos de Iniciação Científica	44
Quadro 12- Projetos de Extensão e Inovação.....	44
Quadro 13- Prêmio e Reconhecimentos	44
Quadro 14- Trabalhos encontrados de diferentes lugares relacionado ao Projeto RoPE	45
Quadro 15- Qual NEI em que exerce as funções laborais	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Você já teve alguma experiência em sua prática pedagógica com o uso do RoPE.....	81
Tabela 2- Quem apresentou o RoPE a você quando ele chegou ao NEI	82
Tabela 3- Quais as informações foram repassadas a você sobre quais níveis deveriam usar o RoPE	83
Tabela 4- Assinale características que as crianças manifestaram durante o uso do RoPe	91

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Gênero.....	67
Gráfico 2- Faixa etária dos sujeitos da pesquisa.....	68
Gráfico 3- Formação acadêmica dos sujeitos	68
Gráfico 4- Tempo de atuação na educação infantil	70
Gráfico 5- Situação funcional	71
Gráfico 6- As tecnologias devem estar presentes na Educação Infantil.....	72
Gráfico 7- As tecnologias auxiliam na sua prática pedagógica na Educação Infantil	73
Gráfico 8- Eu me sinto segura(o) para adotar novos recursos tecnológicos em minha prática docente na Educação Infantil.	73
Gráfico 9- Eu acredito que a tecnologia deva ser utilizada frequentemente nas atividades de Educação Infantil	74
Gráfico 10- As tecnologias são importantes para o desenvolvimento dos alunos da Educação Infantil	75
Gráfico 11- O RoPE fica de livre acesso aos professores para sua utilização	84
Gráfico 12- Qual o tempo de contato que você tem com o o uso do RoPE	85
Gráfico 13- Utilizo o brinquedo de programar do Projeto RoPE com as crianças ..	85
Gráfico 14- Utilizo o RoPE com as crianças (se necessário, assinale mais de uma faixa etária)	86
Gráfico 15- Você inclui o RoPE em seu plano de aula	87
Gráfico 16- O RoPE apresenta boas condições para uso em sala de aula	87
Gráfico 17- Você recebeu capacitação para a utilização do RoPE	88
Gráfico 18- Você sente-se seguro (a) para usar o RoPE	89
Gráfico 19- Você já conhecia o RoPE	89
Gráfico 20- A capacitação recebida para a utilização do brinquedo de programar do projeto RoPE foi suficiente para você atuar com o brinquedo em sua prática pedagógica	90

LISTA DE ABREVIATURAS

ACT	Admissão em caráter temporário
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIEB	Centro de Inovação para Educação Brasileira
CSTA	Computer Science Teachers Association
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacional da Educação Infantil
FAPESC	Fundação de Apoio a Pesquisa de Santa Catarina
ISTE	International Society for Technology in Education
IC	Iniciação Científica
LITE	Laboratório de Inovação Tecnológica
MPSC	Ministério Público de Santa Catarina
NEI	Núcleo de Educação Infantil
ROPE	Robô Programável Educacional
SC	Santa Catarina
SBC	Sociedade Brasileira de Computação
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO INFANTIL E AS TECNOLOGIAS	21
2.2 O BRINQUEDO DE PROGRAMAR: Os primeiros passos no mundo da programação	27
2.3 O PROJETO ROPE.....	34
2.3.1 RoPE o brinquedo de programar	45
2.4 PENSAMENTO COMPUTACIONAL	49
2.5 CONSTRUCIONISMO.....	53
3 PERCURSO METODOLÓGICO	57
3.1 PESQUISA EXPLORATÓRIA INICIAL	59
3.2 INSTRUMENTO DA COLETA DE DADOS.....	64
3.3 SUJEITOS DA PESQUISA.....	66
4 ANALISE DAS OPINIÕES DOS SUJEITOS DA PESQUISA	66
4.1 Perfil dos Sujeitos da Pesquisa	67
4.2 Quanto às tecnologias na Educação Infantil.....	72
4.3 CARACTERIZAÇÃO DO USO DO RoPE (BRINQUEDO DE PROGRAMAR)	81
4.4 USO DO ROPE	82
4.5 Oportunidades e Obstáculos com a Utilização do RoPE	92
4.5.1 DISCUSSÃO	97
5 CONCLUSÕES	101
APÊNDICES	114

1 INTRODUÇÃO

Os caminhos são feitos de escolhas, em algum momento da caminhada encontraremos obstáculos, porque nem todos os caminhos são fáceis, mas quando se tem fé, o caminho se torna mais leve e mais curto, e nesse movimento, o importante é não interromper a caminhada... E para vencer, basta não desistir! Filha de professora, sempre estudei em escola pública no interior do Sul de Santa Catarina. Minha mãe sempre me incentivava em relação aos estudos, cresci ouvindo-a sempre dizer a seguinte frase: “O estudo é um bem valioso que ninguém poderá tirar de você!” Essas palavras eu nunca esqueci, e jamais esquecerei, era algo que pulsava em minha mente, sempre que eu encontrava algum obstáculo no caminho. Habilitada em Anos Iniciais do Ensino Fundamental, duas especializações em Educação Infantil e uma em Anos Iniciais e Educação Especial do Ensino Fundamental, ingressei para atuar na educação em 2011, em uma escola que havia somente o ensino fundamental I, no interior de Jacinto Machado/SC.

Sem experiência, me foi atribuído o cargo de professora de informática, confesso que tive muito receio para tal função, sempre persistente mesmo sabendo muito pouco para exercer tal função, busquei aliar as práticas de ensino dos professores em sala de aula e complementar nas aulas de informática. E deu certo! Os professores sempre me procuravam para ajudá-los, juntamente as tecnologias, diziam que as crianças estavam evoluindo no aprendizado depois que começaram a frequentar as aulas de informática. Nessa escola e função, permaneci por 4 anos, foi quando fiz o Concurso Público da Prefeitura de Balneário Camboriú em 2015, e tive a oportunidade de trilhar novos caminhos. Atualmente professora de Educação Infantil, da rede municipal de Balneário Camboriú, senti a necessidade de voltar a estudar, buscar novos conhecimentos para me aperfeiçoar no sentido de poder contribuir na formação de pessoas críticas, evoluídas, competentes, éticas e capazes. Foi então que tomei a decisão de fazer o Mestrado em Educação, ingressando no processo seletivo do Programa de Pós Graduação da UNIVALI, com linha de pesquisa em Cultura, Tecnologia e Aprendizagem, alinhado ao Grupo de pesquisa Informática na Educação, pois entendo que as experiências e o amadurecimento nos fazem ir em busca de novos conhecimentos, e que devemos estar abertos a aprender, e aceitar os desafios que ainda estão por vir.

As tecnologias digitais, vêm revolucionando o mundo com suas

transformações, em uma grande velocidade, porém a Educação Infantil é um espaço que pouco houve mudanças tecnológicas. As tecnologias na Educação Infantil envolvendo os brinquedos de programação carecem de reflexões dentro dos NEIs, uma vez que existem brinquedos de programar nesse espaço, e constata-se que os documentos governamentais como a BNCC, são omissos quanto a recomendações de uso das tecnologias e início a programação a esse nível de ensino.

Essa pesquisa, tem como objeto de estudo compreender o uso do RoPE pelos docentes, RoPE é um projeto que proporciona a utilização de brinquedos programáveis em Núcleos de Educação Infantil (NEIs) de Balneário Camboriú. O projeto vem sendo desenvolvido desde 2017 pelo Laboratório de Inovação Tecnológica (LITE) da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Trata-se da primeira iniciativa de uso sistemático destes brinquedos por uma rede de ensino pública no Brasil. (RAABE et al. 2017).

De acordo com Raabe, et al. (2015), Brinquedos de Programar são brinquedos que podem executar sequências de instruções definidas por crianças. O potencial pedagógico destes brinquedos está na possibilidade de engajar crianças de Educação Infantil e do Ensino Fundamental I (3 a 6 anos) em atividades de resolução de problemas que envolvem conceitos matemáticos pertinentes a sua faixa etária. O brinquedo de programar, tem sido discutido como um meio valioso para cultivar as habilidades do século XXI, tendo o potencial de promover o aprendizado, o desenvolvimento cognitivo e social e o envolvimento das crianças na primeira infância através do lúdico em ambientes educacionais.

Tais habilidades têm sido apontadas como fundamentais para todos, não apenas para cientistas da computação. Assim como a leitura, escrita e aritmética, devemos acrescentar o pensamento computacional à capacidade analítica de cada criança (WING, 2006).

O Projeto RoPE, é resultado de pesquisa no contexto da educação, que possibilita às crianças da Educação Infantil a partir dos 3 anos a interação social e o engajamento com professores e outras crianças através da brincadeira (RAABE et. al, 2017). O RoPE permite que a criança brinque, sendo o brincar a principal forma de desenvolvimento e aprendizagem das crianças pequenas e sempre contribuirá para o seu desenvolvimento. Segundo Piaget (1978), é pela brincadeira e pela imitação que se dá o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem da criança, que obedece a estágios estruturais, no qual a imaginação criadora surge em forma de jogo,

instrumento preliminar de pensamento e enfrentamento da realidade. O RoPE propicia que as crianças da educação infantil sejam protagonistas na construção da sua própria aprendizagem, permitindo às crianças que aprendam por meio da exploração da construção e das descobertas novas formas de aprender. A utilização do brinquedo de programar favorece essas descobertas. Além disso, faz com que elas aprendam a testar hipóteses, aprendendo com os seus erros e percebendo que o erro faz parte do processo de aprendizagem.

Papert, (1994, p.6) destaca sobre reconhecer a sinergia potencial das tendências do mundo, sendo uma delas a tecnológica. A mesma revolução tecnológica foi responsável pela forte necessidade de aprender melhor oferecendo também meios para adotar ações eficazes.

As tecnologias de informação, desde a televisão até os computadores e todas as suas combinações, abrem oportunidades sem precedentes para a ação a fim de melhorar a qualidade do ambiente de aprendizagem, pelo que me refiro ao conjunto inteiro de condições que contribuem para moldar a aprendizagem no trabalho, na escola e no brinquedo. (PAPERT, 1994, p. 6).

Nesse sentido, a introdução das tecnologias digitais na escola como o projeto RoPE potencializam o aprendizado das crianças, e são recursos tecnológicos que os professores devem utilizar de forma articulada e coerente no ambiente escolar. Acreditamos que as novas tecnologias surgiram para facilitar a vida do ser humano, possibilitando encurtar a distância entre as pessoas, oportunizando conhecer outros lugares sem sair de casa, é um recurso que dá oportunidade de construir o conhecimento de forma a ampliar os conhecimentos, além dos muros das escolas.

Esta pesquisa, caracteriza-se como um estudo de caso ao buscar conhecer o Projeto RoPE, que acontece nas escolas públicas de Educação Infantil do município de Balneário Camboriú, para conhecer a fundo o funcionamento e a realidade do Projeto em questão, e assim refletir sobre as tecnologias na Educação Infantil, os objetivos foram sendo definidos, com foco em investigar o uso que está sendo feito do brinquedo de programar RoPE, que foram distribuídos aos NEIs de Balneário Camboriú. Nesse sentido os objetivos específicos foram sendo construído, caracterizar o uso do RoPE na rede de Balneário Camboriú, identificar obstáculos e oportunidades na utilização do RoPE pelos docentes, compreender as diferentes atividades com uso do RoPE, que são desenvolvidas pelos docentes nos NEIs de Balneário Camboriú. Os autores que deram suporte teórico ao aporte teórico desta

dissertação foram: BROUÈRE, Gilles; GADOTTI, Moacir; GIRAFFA, Lúcia; PAPERT, Seymour, RAABE, André; ZORZO, Avelino; BLIKSTEIN, Paulo; WING, Jeannette.

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos. O primeiro capítulo é a introdução. O segundo capítulo, apresenta a fundamentação teórica que dá o embasamento sobre os temas abordados nesta dissertação, entre eles: A História da Educação Infantil e as Tecnologias; O Brinquedo de Programar: os primeiros passos no mundo da programação; O Projeto RoPE; RoPE O Brinquedo de Programar, Pensamento Computacional; Construcionismo. O terceiro capítulo é o movimento do percurso metodológico, nele é exposto a pesquisa exploratória inicial, o instrumento da coleta de dados, os sujeitos da pesquisa. O quarto capítulo contém a análise e discussão das opiniões dos sujeitos da pesquisa. Por fim, no quinto capítulo tecemos a conclusão dessa pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta os conceitos e informações sobre a Educação Infantil e as Tecnologias, o Brinquedo de Programar, o Projeto RoPE, o Pensamento Computacional e o Construcionismo. Para essa redação, foi realizada a revisão da literatura considerando o objeto da pesquisa, o Projeto RoPE.

2.1 A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO INFANTIL E AS TECNOLOGIAS

Durante a Idade Média, as crianças eram vistas como adultos em miniatura, e realizavam as mesmas atividades que os adultos. Além disso, em virtude das difíceis condições de vida, não possuíam boas expectativas de vida, e a relação entre a mãe e a criança não era intensificada, para evitar que fossem criados vínculos afetivos, por causa do alto índice de mortalidade infantil que havia na época.

Além disso, em várias sociedades, meninas e meninos não eram diferenciados, tanto que as crianças só recebiam um nome depois dos cinco anos de idade (ARIÈS, 1981). A criança sempre existiu, mas o que se pretende chamar a atenção é o “sentimento de infância”, termo utilizado por Ariès (1981) em suas pesquisas, para se referir às crianças como sujeitos diferentes dos adultos, que não existiam até o século XVI. O sentimento de infância deu-se a partir do século XVII, e firmou-se entre os séculos XIX e XX, a partir desse momento começou a percepção em espaços coletivos onde a criança ficava.

No Brasil, no século XIX, começa a construção da identidade das creches e pré-escolas. Essa construção foi marcada por diferenciações em relação à classe social das crianças. As crianças mais pobres, eram vinculadas aos órgãos de assistência social, para as crianças das classes mais abastadas, outro modelo se desenvolveu, este modelo era voltado às práticas escolares. (BRASIL, 2013). Essa vinculação institucional diferenciada, refletia uma fragmentação nas concepções sobre educação das crianças em espaços coletivos, compreendendo o cuidar como atividade meramente ligada ao corpo e destinada às crianças mais pobres, e o educar como experiência de promoção intelectual, reservada aos filhos dos grupos socialmente privilegiados.

Para além dessa especificidade, predominou ainda, por muito tempo, uma política caracterizada pela ausência de investimento público, e pela não profissionalização da área.

Em sintonia com os movimentos nacionais e internacionais, um novo paradigma do atendimento à infância – iniciado em 1959 com a Declaração Universal dos Direitos da Criança e do Adolescente e instituído no país pelo artigo 227 da Constituição Federal de 1988 e pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8.069/90) – tornou-se referência para os movimentos sociais de “luta por creche,” e orientou a transição do entendimento da creche e pré-escola como um favor aos socialmente menos favorecidos, para a compreensão desses espaços como um direito de todas as crianças à educação, independentemente de seu grupo social. (BRASIL, 2013)

O atendimento em creches e pré-escolas como um direito social das crianças, vem a se concretizar na Constituição do Brasil de 1988, que traz em seu texto o reconhecimento da Educação Infantil como dever do Estado com a Educação, processo que teve ampla participação dos movimentos comunitários, dos movimentos de mulheres, dos movimentos de redemocratização do país, além, evidentemente, das lutas dos próprios profissionais da educação. A partir desse novo ordenamento legal, creches e pré-escolas passaram a construir nova identidade na busca de superação de posições antagônicas e fragmentadas, sejam elas assistencialistas ou pautadas em uma perspectiva preparatória para etapas posteriores de escolarização.

[...] a primeira etapa da educação básica, oferecida em creches e pré-escolas, às quais se caracterizam como espaços institucionais não domésticos que constituem estabelecimentos educacionais públicos ou privados que educam e cuidam de crianças de 0 a 5 anos de idade no período diurno, em jornada integral ou parcial, regulados e supervisionados por órgão competente do sistema de ensino e submetidos a controle social. (BRASIL, 2010b, p. 12).

Nesse contexto, a educação infantil ganha novos olhares da sociedade e passa a ser o início e o fundamento do processo educacional, sendo a primeira etapa da Educação Básica. As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEI, Resolução CNE/CEB nº 5/2009)²⁷, em seu Artigo 4º, definem a criança como:

sujeito histórico e de direitos, que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (BRASIL, 2009).

Essa concepção de criança como sujeito histórico e de direitos não deve resultar no confinamento de suas aprendizagens, a um processo de desenvolvimento natural ou espontâneo. Ao contrário, impõe a necessidade de refletir a intencionalidade educativa nas práticas pedagógicas na Educação Infantil, tanto na creche quanto na pré-escola.

A integração das tecnologias na educação infantil, é algo novo e emergente, porém ainda há muita resistência na escola quanto ao uso. Constata-se, portanto, que a inserção das tecnologias digitais na sala de aula, desde o princípio da vida escolar da criança, é muito importante, uma vez que as crianças desta geração já têm acesso a elas em casa. Essa geração de crianças nasceu nesse processo de mudanças e evoluções tecnológicas, ou seja, nasceram na era digital, essa geração é conhecida também como nativos digitais (PALFREY, 2011, p.15).

Mesmo o início do aprendizado já acontece sob a tutela dos processos de interação com tudo o que está ao redor, desde a mais tenra idade, geralmente muito antes de se frequentar a escola. Assim sendo, não é interessante ou produtivo interromper esse processo. Para Almeida (2004, p.8), a inserção das tecnologias na educação infantil oportuniza romper com as paredes da sala de aula e da escola, integrando-a à comunidade que a cerca, à sociedade da informação e a outros espaços produtores de conhecimento. Através do uso das tecnologias, podemos aproximar o conteúdo de estudo com a vida cotidiana da criança, despertando nela o desejo de estabelecer comunicações, produzir e publicar histórias, contar acontecimentos do seu cotidiano, trocar experiências, como também desenvolver o prazer pela leitura e escrita e diversas habilidades.

Papert, (1994) ressalta:

Seguidamente ouve-se dizer que estamos entrando na era da informática ou das tecnologias, esse período poderia ser chamado a era da aprendizagem: “a abrupta quantidade de aprendizagem que está ocorrendo no mundo já é muitas vezes maior do que no passado”. (PAPERT, 1994, p.5).

Papert (1994), chama atenção quando ele compara as tecnologias com a era da aprendizagem, sim, porque quando as crianças se envolvem com os meios tecnológicos elas estão construindo o seu modo de aprender. Ao redor do mundo inteiro, as crianças entraram em um apaixonante e duradouro caso de amor com os computadores. O que elas fazem com os mesmos é tão variado quanto suas atividades. (PAPERT, 1994, p.7).

Nessa perspectiva, as tecnologias digitais criaram um novo cenário para o pensamento, a aprendizagem e a comunicação humana, transformaram a natureza das ferramentas disponíveis para pensar, agir e se expressar, as crianças passaram a ter intimidade com as tecnologias da informação e comunicação. Ao tempo em que vivenciamos essas transformações cada vez mais crescente, nos é exigido conhecimentos e capacidades que permitam às crianças a interagirem com o mundo.

Bauman (2011), destaca que vivemos em um mundo líquido e, portanto, moderno, “porque, como todos os líquidos, ele jamais se imobiliza nem conserva sua forma por muito tempo em um consumo veloz de informação” onde os sujeitos se submetem a:

tal como o mundo que é nosso lar, nós, seus moradores, planejadores, atores, usuários e vítimas, devemos estar sempre prontos a mudar: todos precisam ser, como diz a palavra da moda, “flexíveis”. Por isso, ansiamos por mais informações sobre o que ocorre e o que poderá ocorrer. Felizmente, dispomos hoje de algo que nossos pais nunca puderam imaginar: a internet e a web mundial, as “autoestradas de informação” que nos conectam de imediato, “em tempo real”, a todo e qualquer canto remoto do planeta, e tudo isso dentro de pequenos celulares ou iPods que carregamos conosco no bolso, dia e noite, para onde quer que nos desloquemos (BAUMAN, 2011, p.6).

Bauman, filósofo e sociólogo da contemporaneidade, destaca a importância de sermos flexíveis às mudanças advindas das tecnologias, que constantemente ocorrem em nosso meio, é preciso adaptar-se ao novo, e o novo está em constante movimento. Diante do exposto devemos rever nossos conceitos quanto a inserção das tecnologias digitais na educação infantil, um campo que pouco vem acontecendo mudanças tecnológicas, porém sabemos que as crianças quando chegam na escola já fazem uso das tecnologias em sua casa.

Como destaca Gadotti (2000, p.38), a escola precisa ser o centro de inovações, e tem como papel fundamental “orientar, criticamente, especialmente as crianças e jovens, na busca de uma informação que os faça crescer e não embrutecer”. O autor destaca o crescimento da criança e dos jovens, no sentido de ter autonomia, e de buscar o conhecimento, e essa busca está atrelada às inovações tecnológicas, e por meio dessa busca se dá a construção no novo saber, das interações sociais nos espaços escolares. As tecnologias potencializam estas interações, criando novos espaços de aprendizagens, uma vez que as crianças, desde cedo, estão cada vez mais ligadas ao uso de aparelhos eletrônicos (computadores, tablets, smartphones, iPads e iPods) no seu dia-a-dia, podendo se afirmar. Para Papert (1994), destaca que

entre crianças e computadores existe um caso de amor, e a escola não pode se isentar dessas inovações.

Assim como Gadotti, acredita-se que a educação tecnológica deve começar a partir da educação infantil, e a escola necessita propiciar uma formação geral desde a primeira infância, preocupando-se em favorecer uma educação integral, e que garanta a equidade de aprendizagens a todas as crianças.

“Para preencher essa lacuna, as escolas devem encorajar as crianças a aprender fazendo em ambientes digitais”. (PALFREY, 2011, p.277). O autor enfatiza que a criança deve aprender fazendo em ambientes que proporcionem o aprendizado.

Tomé (2015), ressalta que as tecnologias são imprescindíveis no aprendizado infantil, pois desenvolvem diferenciadas e ricas estratégias, fazendo com que os educandos aprendam de forma lúdica, dinâmica e prazerosa, respeitando suas limitações e individualidades.

Da mesma forma, Passerino (2001) destaca que na Educação Infantil “[...] não se trata de usar ou não um recurso técnico determinado dentro da sala de aula, se trata de abrir a porta para deixar o mundo entrar, contextualizar a educação dentro da sociedade, para que esta, dialeticamente, afete e seja afetada pela educação” (PASSERINO, 2001, p. 181). Nessa direção, o uso da tecnologia na primeira infância precisa ser sistematizado, planejado de acordo com o interesse da criança e com a sua faixa etária, usando materiais, brinquedos, instrumentos, artefatos, que possibilitem essa construção do saber, e uma aprendizagem engajada na interação e comunicação entre o educador e a criança.

Mediante a adoção das tecnologias como aliadas no processo ensino aprendizagem, crianças e professores podem trabalhar no sentido de pensar a escola como um ambiente coletivo e colaborativo, e que favorecerá a apropriação dos novos conhecimentos, dentre eles, o tecnológico, para o desenvolvimento humano.

Para Giraffa (2021, p.12) o professor, seja ele imigrante ou nativo digital, precisa considerar os diferentes meios e esta capacidade do ser humano de processar diferentes fontes de informação ao mesmo tempo. Diante deste contexto a autora se refere da forma de acesso e quantidade de informação possível de se alcançar mudou, a escola e seus professores não podem continuar a trabalhar de forma linear, deixando de considerar as possibilidades de se construir o conhecimento a partir da realidade e dos conhecimentos prévios de seus estudantes.

Ainda nas palavras de Giraffa (2012, p. 14). Esta discussão e o atual cenário podem

fomentar a reinvenção da escola, o pensar a educação “fora da caixa”, a partir de recursos e metodologias também utilizados em outras áreas e que podem ressignificar o espaço escolar, aproximando-o ainda mais da realidade cotidiana.

Contudo, as tecnologias digitais, por si só, não “[...] vão revolucionar o ensino e, por extensão, a educação de forma geral, mas a maneira como essa tecnologia é utilizada para a mediação entre professores, alunos e a informação” (KENSKI, 2006, p. 121). As crianças quando chegam nas escolas de educação infantil, já trazem consigo uma bagagem de conhecimentos tecnológicos, ou seja; sabem usar o celular, brincam com jogos, interagem de diversas formas no mundo digital, sendo que já nasceram no meio dessas mudanças. “São unidos por um conjunto de práticas comuns, os modos como se expressam e se relacionam com o outro mediados pelas tecnologias digitais, e seu padrão de uso para ter acesso usar as informações e criar novos conhecimentos e novas formas de arte”. (PALFREY, 1988, p.14)

Buckingham (2010, p. 45) explica que a cultura infantil é fonte de aprendizado para a escola: As crianças aprendem a usar a mídia quase sempre pelo método de ensaio e erro – por meio da exploração, da experimentação, do jogo e da colaboração com os outros – tanto diretamente quanto em formas virtuais – um elemento essencial do processo. Alguns jogos de computador, por exemplo, envolvem uma extensa série de atividades cognitivas: lembrar, testar hipóteses, prever e usar planos estratégicos. (BUCKINGHAM, 2010, p. 45).

Como destaca Buckingham, as tecnologias são importantes na educação infantil, pois a criança é levada a aprender por exploração com objetos concretos, errando e aprendendo e testando novas hipóteses e possibilidades. As relações com o erro, na resolução de problemas e, sobretudo, nas reflexões da criança sobre novas maneiras de aprender a aprender. Nesse sentido, essa relação torna-se um processo de construção, de estudar o próprio processo de aprendizagem, que é um poderoso método para intensificar a aprendizagem.

Para Blikstein (2008), as tecnologias devem ser usadas para a construção de um novo saber, onde as crianças possam ser criadoras de conhecimento novo. E o conhecimento novo não está na internet, e não pode facilmente ser encontrado em um mecanismo de busca com meia dúzia de palavras-chaves. Ele está por ser descoberto. “E diante da complexidade da ciência e da indústria dos nossos dias, quem não souber viver em simbiose cognitiva com as máquinas (e suas redes) não terá muita chance de sobreviver.” Blikstein (2008). O autor prioriza a necessidade de oportunizar as crianças a saberem usar as tecnologias, esse uso deve ser de forma

construtiva, algo que está para ser descoberto pela curiosidade e exploração da criança.

Para Inés Dussel (2011), as tecnologias digitais criaram um novo cenário para o pensamento, a aprendizagem e a comunicação humana, transformaram a natureza das ferramentas disponíveis para pensar, agir e se expressar. Nessa perspectiva, tornou-se importante, que as tecnologias sejam utilizadas como auxílio na prática pedagógica na educação infantil, contribuindo no desenvolvimento progressivo e integral e de equidade da criança, pois ao se trabalhar as tecnologias, a escola estará colaborando com a inserção de usos sociais junto a sua didática.

2.2 O BRINQUEDO DE PROGRAMAR: Os primeiros passos no mundo da programação

Brinquedos de programar possibilitam que desde a educação Infantil as crianças possam ter contato com conceitos relacionados ao pensamento computacional como algoritmos, reconhecimento de padrões e a resolução de problemas. Brinquedos de programar têm sido concebidos e pesquisados especialmente fora do Brasil, como em Highfield & Hedberg (2008) e Janka (2008). Por vezes associado a robótica como em Kazarof & Bers (2013). Normalmente estes brinquedos apresentam-se na forma de um veículo com rodas e assumem aparências diversas como robô, carro, tanque, abelha, e outras figuras representativas do imaginário infantil (RAABE et. al, 2015a)

As principais influências destas formas de brinquedo, podem ser associadas às pesquisas de Papert (2002), que concebeu a criação da linguagem *LOGO* através da tartaruga robótica de chão, com intuito de possibilitar comandos de movimentos como andar e girar a tartaruga. (SANTANA, 2015). A linguagem *LOGO*, criada por Papert, foi o início da programação, a tartaruga robótica de chão, era semelhante a um brinquedo com rodas, conectado por um cabo ao computador, nela havia acoplado um objeto de marcação, e quando ela era programada para se mover, deixava um traço de marcação por onde passava, possibilitando o registro de desenhos, traços e formas geométricas.

Nesse sentido, os brinquedos de programar, possibilitam à criança desenvolver a habilidade de programação no espaço escolar. A programação é um potente

exercício para desenvolver o Pensamento Computacional que falaremos na seção 2.4.

De acordo com (Bers, 2018b), a introdução da codificação começa cedo, há necessidade de tecnologias e abordagens pedagógicas adequadas ao desenvolvimento e que levem em consideração a maturidade cognitiva e as habilidades das crianças pequenas.

Em consonância com a filosofia contemporânea da primeira infância, que enfatiza a aprendizagem autêntica, envolvente, heurística e ambientes de aprendizagem baseados em investigação (Sukani & Karim, 2018), a robótica parece ser um ativo valioso para o desenvolvimento de crianças desde a Educação Infantil.

Além disso, as características tangíveis dos robôs ou brinquedos programáveis permitem manipulações adequadas ao desenvolvimento na aprendizagem de crianças pequenas, incentivando uma compreensão mais profunda de conceitos abstratos, por meio de experiências práticas e significativas (McNeil & Jarvin, 2007).

Nesse sentido, a presença de um agente de atuação física permite que as crianças vejam com entusiasmo o movimento/consequência real do programa ocorrendo no mundo físico. O feedback visual imediato da programação pode ajudá-las a testar suas hipóteses com mais facilidade e refinar suas ideias.

De acordo com (Afari & Khine, 2017), a robótica ou o brinquedo de programar pode servir como um instrumento educacional adequado para uso na primeira infância como uma das formas pelas quais as crianças constroem conhecimento por meio da manipulação desses brinquedos. A experiência direta com o brinquedo de programar, pode ser fornecida às crianças como estímulos de novos conhecimentos e aprendizagens. Isso está de acordo com a opinião de Piaget (1952), de que para dominar novos conhecimentos sobre o meio ambiente, as crianças na primeira infância precisam de experiência direta para desenvolver sua compreensão.

Ao brincar com o brinquedo programável, a criança desenvolve a criatividade, a investigação, a curiosidade e a interação, desbloqueando seu potencial criativo. Papert (1994) ressalta que, quando a criança pode escolher como vai brincar, ela programa o brinquedo conforme sua criatividade, à sua própria maneira. Nessas brincadeiras, ela escolhe como brincar e com quem brincar, seja sozinha ou em grupo, e assim, estabelece as regras do jogo.

“Na brincadeira, a criança é atravessada pela realidade e pela

fantasia, tendo condições de criar situações cotidianas, fazendo escolhas, lidando com conquistas e frustrações que terão implicações no decorrer de sua vida. Ao mesmo tempo, pela brincadeira a criança se apropria de uma linguagem que reproduz, por meio do simbólico, a vida cotidiana. No entanto, torna-se importante refletir sobre as relações existentes entre o brincar, o brinquedo e a brincadeira. (LIMA et al.,2018, p. 50).”

Diante deste contexto e da importância do brincar, com que se brinca, e de que forma acontece a brincadeira, o brinquedo de programar se torna um instrumento tecnológico propulsor de brincadeiras, de conhecimento e aprendizagem. Dessa forma o brincar com o brinquedo de programar, é considerado um instrumento potencializador de aprendizagem por meio da exploração e descobertas.

Kishimoto (2009) ressalta a importância de brincar na Educação Infantil e entende-se que o brinquedo de programar proporciona o brincar associado ao aprimoramento de noções básicas de Matemática e também estratégias de resolução de problemas.

Para Oliveira et al. (2012, p.36) Ao interagir com outras crianças, os brinquedos e as brincadeiras aparecem como importante meio de aprendizagem, pois é possibilitado aprender sobre o mundo e suas relações, surpreender-se consigo mesmo e com os outros, além de propiciar-lhes espaços de construção de conhecimento. As experiências na primeira infância são especialmente promissoras para cultivar interesses no início da computação, bem como para apoiar o desenvolvimento de marcos sociais, emocionais e cognitivos. Nesse sentido os brinquedos programáveis atuam como um recurso tecnológico propulsor para a inserção da programação de forma lúdica na educação infantil. Estudos têm demonstrado que intervenções precoces podem ter efeitos de composição mais tarde na vida da criança, e influenciar resultados pessoais e acadêmicos posteriores.

Para facilitar as atividades de programação para as crianças da educação infantil, os brinquedos de programar permitem que as crianças programem um algoritmo, sem precisar usar um computador “As ferramentas digitais evoluíram executando múltiplas e sucessivamente mais complexas funções sociais.” (GÓMEZ, A. 2015, p.23). Nesse sentido, o brinquedo de programar se torna um recurso lúdico para ser utilizado na educação infantil, permitindo as crianças a darem os primeiros passos ao mundo da programação.

Portanto, as brincadeiras e os brinquedos contribuem para que a criança

entenda o universo particular dos diversos papéis que desempenha. “No brinquedo a criança comporta-se de forma mais avançada do que nas atividades da vida real e também aprende a separar o objeto e significado”. (OLIVEIRA, 1998, p. 67).

Nos espaços educacionais esses brinquedos de programação tornam-se uma ferramenta pedagógica, que pode complementar o aprendizado da criança de forma lúdica, é de fácil manuseio propulsora e inspiradora de novos conhecimentos e aprendizagens, levando a criança poder comportar-se de forma mais avançada do que nas atividades da vida real.

Para compreender um pouco mais a fundo sobre as habilidades desenvolvidas com o brinquedo de programar, foi feito uma busca por trabalhos acadêmicos que relatasse as habilidades desenvolvidas com o brinquedo de programar, porém, que fossem de trabalhos acadêmicos relacionados a Brinquedo de Programar, ou o uso de robôs que envolvessem a Educação Infantil.

O intuito dessa busca foi descobrir o que o mundo científico vinha falando das habilidades desenvolvidas com o seu uso, além das relatadas, e quais eram essas outras habilidades. Essa busca partiu da inquietação da pesquisadora enquanto fazia a exploração dos trabalhos acadêmicos relacionados ao objeto da pesquisa. Foram consultadas base de dados e portais acadêmicos individualmente como o Google Acadêmico, SCIELO, CAPES e o Acervo da biblioteca digital UNIVALI integrada, que compreende tais acessos de busca integrada (Portal CAPES, EBSCO, Biblioteca A, Saraiva, Vlex, Portal de Periódicos UNIVALI, Scielo Livros, Scielo Periódicos, Diretórios de Acesso Aberto, Repositórios Internacionais de Teses e Dissertações) cujos resultados são ilustrados a seguir no quadro 1.

Quadro 1- Busca de trabalhos que envolvessem brinquedo de programar, robô e educação infantil

Fonte	Palavra-chave	resultados
Google Acadêmico	Brinquedo de programar educação infantil	14.500
Google Acadêmico	"brinquedo de programar" AND "educação infantil"	25
Google Acadêmico	programming toys early childhood education	70.700
Google Acadêmico	"programming toys"AND "early childhood education"	26
Busca integrada biblioteca univali	Brinquedo De Programar Educação Infantil	27
Busca integrada biblioteca univali	"Brinquedo De Programar" AND "Educação Infantil"	4
Busca integrada biblioteca univali	programming toys early childhood education	30.396
Busca integrada biblioteca univali	" programming toys" AND "early childhood education"	3
SCIELO	Brinquedo de programar educação infantil	0
SCIELO	Brinquedo de programar na educação	0

SCIELO	Brinquedo de programar	0
SCIELO	"programming toys" "early childhood education"	0
CAPES	brinquedo de programar educação infantil	1
CAPES	programming toys early childhood education	16
CAPES	"programming toys" AND "early childhood education"	1
Total		115.699

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

A partir desses resultados, procedemos à filtragem dos artigos que auxiliaram na pesquisa. Desse modo, foram aplicados critérios para inclusão ou exclusão ilustrados no Quadro 2. Os critérios de inclusão, diz respeito aos artigos encontrados estarem relacionados ao Brinquedo de Programar na Educação Infantil, ou que tivesse o uso de robô na educação infantil como abordagem por professores, pois dessa forma seria possível obter resultados das habilidades desenvolvidas com esses artefatos tecnológicos pois o uso deles na educação infantil envolvem a programação, através do lúdico.

Quadro 2- Critérios de seleção

Critérios utilizados para seleção do material para aprofundamento	
Critério de inclusão	Critério de exclusão
Brinquedo de Programar	Brinquedos
Robô	Kit Robótica
Educação Infantil	Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão resultaram os trabalhos que constam no quadro 3. Estes foram lidos e analisados a fim de construir uma síntese de descobertas.

Quadro 3- Trabalhos selecionados

Nº	Ano	Título	Tipo	Autores	Base de dados	Link
----	-----	--------	------	---------	---------------	------

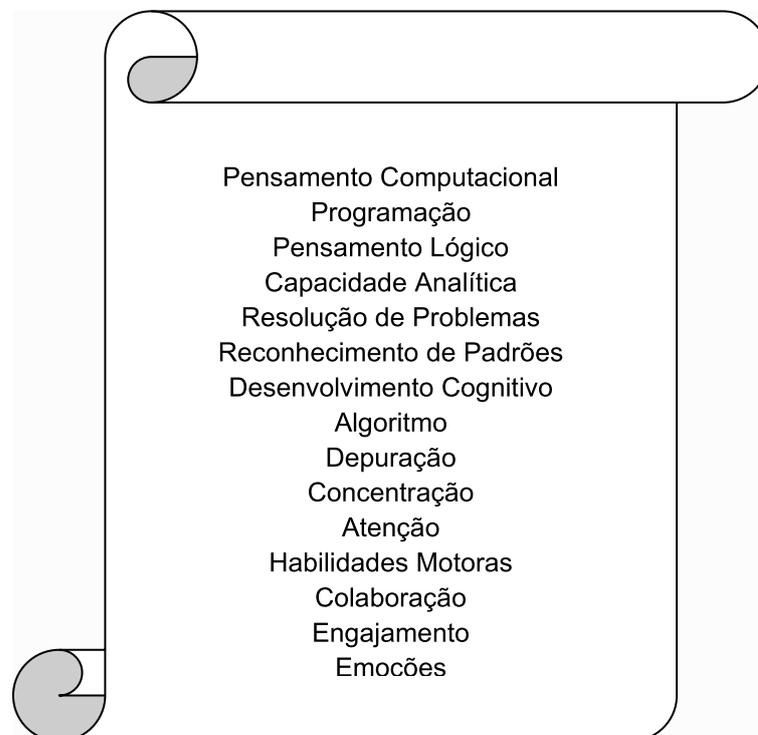
01	2017	<i>Brinquedos programáveis e brincadeiras gratuitas em salas de aula da primeira infância</i>	Artigo	Newhouse, P. C. et al.	Google Acadêmico	https://www.researchgate.net/publication/320094795_Programmable_toys_and_free_play_in_early_childhood_classrooms
02	2018	<i>Capacitação de tecnologia e engenharia para a educação STEM através de robôs de programação: uma revisão sistemática da literatura</i>	Artigo	Çetin, M. et al.	Univali	https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03004430.2018.1534844
03	2019	<i>A review of computational toys and kits for young children</i>	Artigo	YU, J. et al.	Univali	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212868918300825
04	2019	<i>La robotica educativa nei servizi educativi 0-6: un'analisi sistematica della letteratura.</i>	Artigo	FRISON, Daniela.	Univali	
05	2019	<i>Programação De Ensino Na Educação Infantil Com Histórias</i>	Artigo	PÉREZ-MARÍN, D.	Google Acadêmico	https://library.iated.org/view/PEREZMARIN2019TEA
06	2019	<i>Robotics to develop computational thinking in early Childhood Education</i>	Artigo	GARCÍA, VA. et al.	Google Acadêmico	https://www.researchgate.net/publication/332122595_Robotics_to_develop_computational_thinking_in_early_Childhood_Education
07	2020	<i>An emerging technology report on computational toys in early childhood</i>	Artigo	Hamilton, M. et al.	Google Acadêmico	https://link.springer.com/article/10.1007/s10758-019-09423-8
08	2021	<i>Programação na educação infantil: Revisão sistemática</i>	Artigo	MACRIDES, Elena; MILIOU, Ourânia; ANGELI, Charoula.	CAPES	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212868921000891
09	2021	<i>Smart Toys in Early Childhood and Primary Education: A Systematic Review of Technological and Educational Affordances</i>	Artigo	KOMIS, Vassilis et al.	Google Acadêmico	https://www.mdpi.com/2076-3417/11/18/8653
10	2022	<i>Incorporou o ensino responsivo para apoiar o pensamento computacional na primeira infância</i>	Artigo	FLOOD, V. J.; WANG, X.C.; SHERIDAN, M.	Google Acadêmico	https://ubwp.buffalo.edu/steminteractionlab/wp-content/uploads/sites/180/2022/06/Flood-et-al.-2022-Embodied-responsive-teaching-for-supporting-computational-thinking-in-early-childhood.pdf
11	2022	<i>As questões técnicas: crianças pequenas depurando (com)</i>	Artigo	SILVIS, Deborah et al.	Google Acadêmico	https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ILS-12-

		<i>brinquedos de codificação tangíveis.</i>				2021-0109/full/html
--	--	---	--	--	--	---------------------

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Com as leituras dos trabalhos e pesquisas relacionados ao brinquedo de programação, ficou claro para a pesquisadora, que o uso do brinquedo de programar, desenvolve nas crianças potentes habilidades fundamentais e pertinentes para o século XXI, desde a primeira infância conforme ilustra a figura 1.

Figura 1- Habilidades apontadas com o uso do brinquedo de programar



Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

O pensamento computacional estava presente em quase todos os materiais de leitura, seguido de programação, pensamento lógico, resolução de problemas, capacidade analítica entre outros. Entendemos que a programação não é o mesmo que o pensamento computacional, mas foi evidenciado nas leituras que a programação é um forte exercício para estimular o pensamento computacional.

As leituras apontaram que o brinquedo de programar desenvolve nas crianças as habilidades pertinentes ao século XXI, entre elas o pensamento computacional como já mencionado. A criança quando envolvida na brincadeira com o brinquedo de

programar é possibilitado a ela que expresse seu processo intuitivo de testar, raciocinar, errar, solucionar o erro, e esse processo envolve o pensamento computacional.

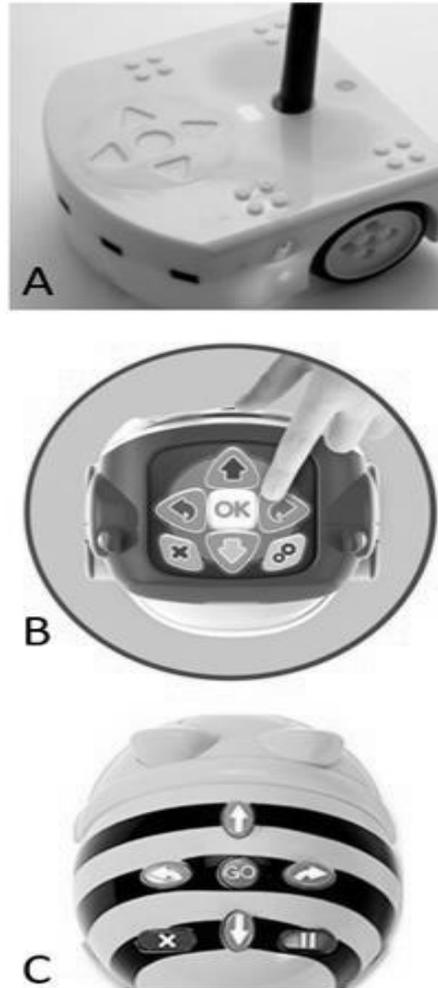
2.3 O PROJETO ROPE

RoPE é um projeto que se desenvolve nos NEIs de Balneário Camboriú desde 2017. RoPE significa: Robô Programável Educacional. O Projeto RoPE, surgiu com a preocupação de um grupo de pesquisadores da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), relacionado à falta de brinquedos de programação, para o público de crianças a partir dos 3 anos de idade, ou seja; oportunizar as crianças dessa faixa etária a ter experiências com o mundo da programação, de forma lúdica.

A história do projeto RoPE, iniciou em 2014, com um trabalho de iniciação científica (IC). O grupo de pesquisadores da UNIVALI, deu início ao Projeto, começando por investigar como projetar interfaces de programação para crianças pequenas. O Projeto RoPE, teve o envolvimento de aproximadamente 20 pesquisadores de Educação, Ciência da Computação, Design e Engenharias Mecânica, Computação e Arquitetura. Também foram realizadas várias interações com escolas da rede pública de ensino, com o objetivo de promover a participação das crianças e professores nas etapas do projeto. Estes resultados são relatados em (MARTINS, 2016; PINHEIRO, 2016; RICHTER *et al*, 2016 e SANTANA, 2015)

O processo de design do RoPE começou com os pesquisadores analisando as interfaces de outros brinquedos de programação, como Thymio, RoboDoc e Bee-Bot. Apesar das semelhanças das interfaces dos botões e dos movimentos de saída, o público-alvo deles são diferentes. Enquanto o Thymio tem como alvo crianças com mais de 6 anos, o RoboDoc tem como alvo crianças com mais de 5 anos, e o Bee-Bot começa aos 3 anos de idade. Todos os brinquedos apresentam botões de 4 direções, e um botão central para execução do programa, conforme ilustra a Figura 2. Apenas o RoboDoc e a Bee-bot possuem botões para pausar, e limpar a memória do brinquedo.

Figura 2- A interface dos botões dos brinquedos de programar: A-Thymio, B-RoboDoc, C-Bee-bot



Fonte: Designing Programmable Toy's Interfaces for Small Children, 2021

Após cinco anos de pesquisa e desenvolvimento, foi então criado o brinquedo programável para crianças a partir dos 3 anos, que os pesquisadores da UNIVALI o chamaram de RoPE (Robô Programável Educacional). O RoPE possui cinco botões, que será demonstrado na figura 3. A diferença do brinquedo de programar RoPE para os outros brinquedos programáveis, como o RoboDoc e Bee-bot, está em que o RoPE não possui o botão de limpar a memória, facilitando assim, que as crianças pequenas consigam executar os comandos com mais facilidade.

Figura 3- Interface do Brinquedo de Programar RoPE



Fonte: Designing Programmable Toy's Interfaces for Small, 2021

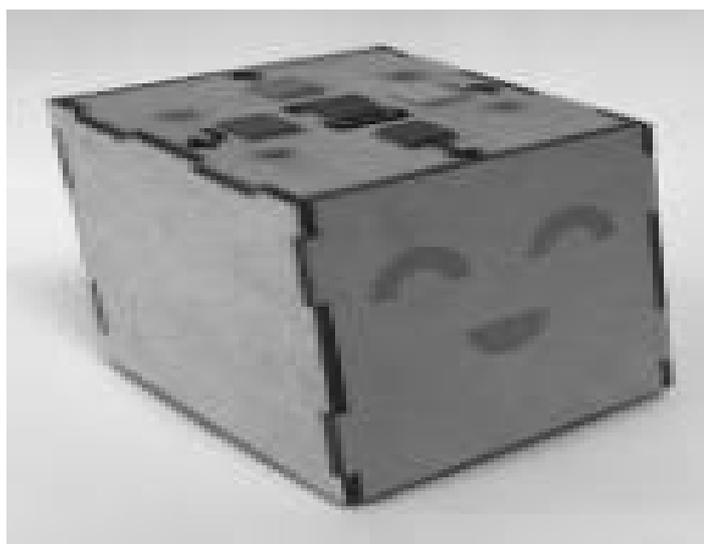
O projeto RoPE adota um design sustentável, buscando priorizar materiais naturais e de baixo impacto ambiental. Por isso o robô é feito de madeira, e usa bateria recarregável, além de ser considerado as especificidades na realidade social, educacional e econômica das escolas brasileiras. O desenvolvimento e a produção do brinquedo, acontecia de forma artesanal, e era realizada com a infraestrutura do Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação (LITE), situado na UNIVALI campus Itajaí/SC, utilizando recursos como prototipação digital, criação de placas controladoras e desenvolvimento de firmwares para o hardware especificado pelo LITE.

Em 2017, com o apoio do Ministério Público de Santa Catarina, o projeto adotou a perspectiva da Extensão Inovadora, fazendo com que os resultados da pesquisa desenvolvida na UNIVALI, pudessem trazer benefícios para as escolas públicas do município de Balneário Camboriú.



Fonte: Elaborado pela autora, (2022)

Figura 5- RoPE 2021



Fonte: Elaborado pela autora, (2022)

O projeto RoPE, trata-se da primeira iniciativa de uso sistemático destes brinquedos por uma rede de ensino pública brasileira.

O Ministério Público de Santa Catarina, e a Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú são colaboradores desse projeto.

A organização do Projeto RoPE, e a participação de seus colaboradores acontece da seguinte forma que será ilustrado no quadro 4.

Quadro 4- Colaboradores do Projeto RoPE

Organização	Principais funções no projeto
Ministério Público de Santa Catarina	
<p>7ª Promotoria de Justiça da Comarca de Balneário Camboriú, SC.</p> <p>Exmo. O Dr. Ricardo Luis Dell Agnolo, Promotor Público; e</p> <p>Exmo. O Dr. Gilmar Antônio Conte, Juiz de Direito.</p>	<p>Estabelecer fonte primária de recursos advindos de contravenções penais, notadamente jogos ilícitos, por meio de cadastro prévio da Fundação UNIVALI junto ao órgão, qualificada “Beneficiária de Conta Única do MPSC” para o qual pode destinar suporte financeiro mediante aplicação dos produtos de extensão na área de atuação dessa representação do Ministério Público, no caso, o Município de Balneário Camboriú.</p>
Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú	
<p>Secretaria Municipal de Educação do Município de Balneário Camboriú</p> <p>A Sra. Denize Aparecida Rodrigues da Costa Leite</p>	<p>Integrar os projetistas e educadores da rede municipal de ensino para viabilizar a operacionalização do Projeto;</p> <p>Acolher a doação de robôs e identificar ordem de doação aos Núcleos de Educação Infantil</p> <p>Hospedar eventos de transferência de conhecimento sobre o uso do robô junto ao público favorecido</p> <p>Receber projetistas para observar sessões de interação dos educadores com o público alvo</p>

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Em 2017, com recursos advindos de contravenções penais, notadamente jogos ilícitos que aconteciam na região, e por meio de um cadastro prévio da Fundação UNIVALI junto ao órgão, sendo qualificada como “Beneficiária de Conta Única do MPSC” para o qual pode destinar suporte financeiro, mediante aplicação dos produtos de extensão na área de atuação dessa representação do Ministério Público, no caso, o Município de Balneário Camboriú, dessa forma o RoPE passou a ser produzido em série, e foram produzidas 30 unidades para uso nas escolas de

Balneário Camboriú. Junto com o RoPE, foram confeccionados materiais de apoio ao trabalho do professor, sendo eles o Guia do Professor e os tapetes pedagógicos.

A fase crucial do projeto iniciou quando as escolas passaram a receber os brinquedos de programar, e os professores de educação infantil se depararam com o desafio, de incluí-los em sua prática pedagógica. Para auxiliar neste processo, os pesquisadores realizaram a formação dos professores de educação infantil para uso do brinquedo, também sugeriram atividades como forma de inspiração inicial, realizaram dinâmicas motivando a criação de projetos de aula e participaram das primeiras experiências com as crianças.

No Guia do professor, é feita uma apresentação do brinquedo e suas funcionalidades, bem como são sugeridos três planos de aula que detalham objetivos, duração, estratégias, procedimentos e adaptações possíveis. As atividades sugeridas, tiveram por objetivo auxiliar os professores aos primeiros passos, para inserir o brinquedo nas aplicações em sala de aula. Os planos foram construídos com o suporte de uma pesquisa de Mestrado em Educação, base que desenvolveu metodologias para uso de brinquedos de programar, em consonância com as Orientações Curriculares Municipais do município. Nesse sentido os planos de aula foram construídos de modo a introduzir gradativamente o RoPE e o conceito de programação junto às crianças.

A primeira remessa contendo três brinquedos foi destinada ao NEI Carrossel. O NEI possui 10 professores responsáveis que atendem ao todo 170 crianças do Jardim I e Jardim II (4 a 6 anos de idade). O primeiro contato dos professores com o RoPE, (figura 4), ocorreu em uma parada pedagógica do NEI, onde os pesquisadores puderam realizar a formação, para o uso do brinquedo.

Figura 6- Interação dos professores com o RoPE



Fonte: RoPE - Brinquedo de Programar e Plataforma de Aprender.

Sobre a temática RoPE, várias pesquisas foram desenvolvidas quantitativamente, que serão detalhadas neste capítulo. O Projeto RoPE, recebeu a chancela da SBC em 2017, e também foi selecionado no edital Sinapse da Inovação da FAPESC, entre os 100 melhores, recebendo recursos para criação da empresa e passando pelas etapas de incubação sob orientação da pré-incubadora Unilnova. A empresa criada, chama-se SmartFun Produtos e Equipamentos Didáticos LTDA, e é agora parceira deste projeto.

No ano de 2021, foram entregues mais 54 brinquedos para Balneário Camboriú, consolidando a parceria e evoluindo, por meio da empresa SmartFun, os processos de fabricação.

Balneário Camboriú possui 27 Núcleos de Educação Infantil, que atendem crianças que vão do berçário até o jardim. O quadro 5 a seguir, descreve os NEIs que receberam o Projeto RoPE, ao todo foram 21 NEIs contemplados com o Projeto RoPE.

Quadro 5- NEIs que receberam o Projeto RoPE

Nº	NEI
1	Ariribá
2	Bom Sucesso
3	Brilho do Sol
4	Carrossel
5	Cristo Luz
6	Dona Maria Francisco Siqueira

7	Estaleirinho
8	Meu Primeiro Passo
9	Nova Geração
10	Novo Tempo
11	Pão e Mel
12	Pequeno Navegador
13	Pioneiros
14	Professora Odácia Tereza Damázio
15	Recanto dos Passarinhos
16	Rio das Ostras
17	Santa Clara
18	Santa Inês
19	São Judas Tadeu
20	Taquaras
21	Vovô Alécio

Fonte: Elaborada pela, 2022.

A seguir, apresentaremos quadro 6, algumas produções do Projeto RoPE, acredita-se que as produções descritas nesta seção, sejam evidências da maturidade do projeto, e do produto que dele resulta. Exemplificam uma relação positiva entre empresa e universidade que se caracteriza claramente como extensão inovadora. As pesquisas agregam valor ao produto, e geram patentes, registros e publicações. A extensão propicia um ambiente para amadurecimento e evolução dos produtos e processos e o estabelecimento de parcerias com empresas, possibilitando a comercialização dos produtos criados.

No decorrer da pesquisa foi feita uma busca por trabalhos acadêmicos que tivessem o Projeto RoPE como enfoque. Palavras-chave como: “RoPE”, “Projeto RoPE”, “RoPE Educação Infantil”, “Brinquedo de Programar RoPE”, “Brinquedo de Programar RoPE Educação Infantil” foram usadas nessa busca. Para tanto, foram consultadas base de dados e portais acadêmicos individualmente como o Google Acadêmico, SCIELO, CAPES e o Acervo da biblioteca digital UNIVALI integrada que compreende tais acessos de busca integrada (Portal CAPES, EBSCO, Biblioteca A, Saraiva, Vlex, Portal de Periódicos UNIVALI, Scielo Livros, Scielo Periódicos,

Diretórios de Acesso Aberto, Repositórios Internacionais de Teses e Dissertações).

Apresentaremos uma construção de vários trabalhos encontrados relacionados ao Projeto RoPE, como capítulo de livros ilustrados no quadro 6, artigos em periódicos quadro 7, artigos em anais de eventos quadro 8, trabalhos de conclusão de curso quadro 9, dissertações quadro 10, projetos de iniciação científica quadro 11, projetos de extensão quadro 12, prêmios e reconhecimentos quadro 13. Também foram encontradas várias reportagens midiáticas sobre o Projeto RoPE, que estão no anexo I desta dissertação.

Quadro 6- Capítulos de livros

Capítulo de livro
ROSARIO, Tatiane; VIEIRA, MARLI FATIMA VICK; RAABE, André Luís Alice. Brincar de Programar com o Bee-Bot na Educação infantil. In: André Raabe; Avelino Zorzo; Paulo Blikstein. (Org.). Computação na Educação Básica: Fundamentos e Experiências. 1ed.Porto Alegre: Penso, 2020, v. 1, p. 179-186.
SANTANA, ANDRÉ LUIZ MACIEL; RAABE, André Luís Alice. Uma revisão sistemática do uso de brinquedos de programar e kits robóticos: pensamento computacional com crianças de 3 a 6 anos. In: Rodrigo Barbosa e Silva; Paulo Blikstein. (Org.). Robótica Educacional: Experiências Inovadoras na Educação Brasileira. 1ed.Porto Alegre: Penso, 2019, v. 1, p. 65-76.

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Quadro 7- Artigos Publicados em Periódicos

Artigos em Periódicos
VIANA, Cesar Pereira; RAABE, ANDRÉ; VIANA, CASSIANO PEREIRA. Designing Programmable Toy's Interfaces for Small Children. ESTUDOS EM DESIGN (ONLINE), v. 29, p. 82-97, 2021.
RAABE, André Luís Alice; VIEIRA, M. V. ; ROSARIO, Tatiane. Um relato de experiência com o uso do brinquedo de programar BEE-BOT na educação infantil com crianças de 3 e 4 anos. Revista Tecnologias na Educação, v. 13, p. 38-48, 2015.

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Quadro 8- Artigos em Anais de Eventos

Artigos em Anais de Eventos
RAABE, ANDRÉ; VIANA, CESAR; METZGER, JULIA. Estudo comparativo de interfaces tangíveis de programação voltadas a crianças da educação infantil. In: VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2019, Brasília. Anais dos Workshops do VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2019). Porto Alegre: Brazilian Computer Society (Sociedade Brasileira de Computação - SBC), 2019. v. 1. p. 485-494.
MARTINS, Rodrigo Ramos; SANTANA, ANDRÉ LUIZ MACIEL; RAABE, André Luís Alice. Proposta de Metodologia para Desenvolvimento de Habilidades de Engenharia com Crianças Através do Uso de Brinquedos Programáveis. In: COTB - Computer on the Beach, 2018, Florianópolis. Anais do Computer on the Beach. Florianópolis: Univali, 2018. v. 1. p. 277-286.

RAABE, ANDRÉ; ROSÁRIO, TATIANE; MARTINS, RODRIGO; SANTANA, ANDRÉ LUIZ MACIEL; SOUZA, FELIPE TEIXEIRA; SILVA, RAPHAEL. RoPE - Brinquedo de Programar e Plataforma de Aprender. In: XXIII Workshop de Informática na Escola, 2017, Recife, 2017. p. 1119-1128.
RICHTER, D. R. ; SANTANA, ANDRÉ LUIZ MACIEL ; Raabe, André Luís ; VIEIRA, M. V. ; RAMOS, R. . Design de um Brinquedo Programável para Crianças de 4 a 5 anos de idade através da metodologia Design Thinking. In: Escola Regional de Informática da Sociedade Brasileira de Computação, 2016, Mato Grosso. Anais da Escola Regional de Informática da Sociedade Brasileira de Computação, 2016. v. 1. p. 11-20.
RAABE, André Luís Alice; RODRIGUES, A. J.; SANTANA, André. L. M. ; VIEIRA, M. V. ; ROSARIO, Tatiane ; Carneiro, Ana C. R. . Brinquedos de Programar na Educação Infantil: Um estudo de Caso. In: XXI Workshop de Informática na Escola, 2015, Maceió. Anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Maceió: SBC, 2015. v. 1. p. 10-20.
VIANA, C.P, et al. 1 Interface Híbrida para Brinquedos de Programar RoPE. Computer on the Beach 2018

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Quadro 9-Trabalho de Conclusão de Curso

Título	Autor	Curso	Ano
Infraestrutura para uso de realidade aumentada com Brinquedo de Programar	Marcelus L. Oldonis	Ciência da Computação	2015
Brinquedo de programar Ferramenta de auxílio ao ensino do pensamento computacional para crianças de 4 a 6 anos.	Daniel R. Richter	Design Industrial	2015
Na análise de participação das crianças em atividades com brinquedos programáveis	Leonardo A. Pinheiro	Ciência da Computação	2016
Desenvolvimento de uma metodologia para explorar habilidades de Engenharia através do uso de Brinquedos Programáveis	Rodrigo R. Martins	Engenharia de Produção	2016
Desenvolvimento de uma interface híbrida de programar para o RoPE	Cesar Viana	Ciência da Computação	2018
Desenvolvimento de uma interface de programação tangível microcontrolada para o brinquedo rope que estimule atividades de contação de histórias.	Julia Peron Metzger	Engenharia de Computação	2018
Universo RoPE: jogo educativo para ensino de lógica computacional	Jhonatan Nizer Tagina da Silva	Ciência da Computação	2019

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Quadro 10- Dissertações de Mestrado

Título	Autor	Curso	Ano
Análise do processo metodológico de montagem de um Brinquedo de Programar	André Santana	Mestrado em Computação Aplicada	2015
As aprendizagens com uso do brinquedo de programar: Um estudo de caso com crianças de cinco e seis anos de idade de uma instituição de educação infantil.	Tatiane A. Martins	Mestrado em Educação	2017
Avaliação do controlador ESP32 para construção de Smart Toys	Luiz Fernando Noschang	Mestrado em Computação Aplicada	2021

Interface de Realidade Aumentada para o brinquedo programável RoPE	Cesar Pereira Viana	Mestrado em Computação Aplicada	2021
Avaliação do uso pedagógico do RoPE na rede de Balneário Camboriú	Cristiane Cechinel	Mestrado em Educação	2021 (andamento)
O lúdico e a análise da aprendizagem de Matemática com o RoPE na Educação Infantil	Sandoval Braga	Mestrado em Educação	2021 (andamento)

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Quadro 11- Projetos de Iniciação Científica

Título	Autores	Fomento	Ano
Brinquedo Pedagógico Programável	Gabriel Auth André Raabe	PIBIC	2013
Estudo comparativo de Interfaces de Brinquedos Pedagógicos Programáveis	Gabriel Auth André Raabe	PIBIC	2015
Sistema de carregamento de múltiplas baterias - melhorando o tempo de uso dos brinquedos programáveis	Alisson S. Henrique André Raabe	PROBIC	2015

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Quadro 12- Projetos de Extensão e Inovação

Título	Autores	Fomento	Ano
Projeto RoPE - Robô Programável Educacional	Fabricio Bortoluzzi André L. A. Raabe	Projeto de Extensão em Convênio com Ministério Público	2016-2017
Projeto RoPE - Robô Programável Educacional	Paulo Valim Felipe T. de Souza André L. A. Raabe	Projeto de Extensão Fomento Univali	2017-2020
RoPE - Robô Programável Educacional	André L. A. Raabe Rodrigo Ramos Martins Paulo Henrique de Souza	Sinapse da Inovação - FAPESC	2018

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Quadro 13- Prêmio e Reconhecimentos

Título	Prêmio	Ano
---------------	---------------	------------

Projeto RoPE - Robô Programável Educacional	Chancela da Sociedade Brasileira de Computação	2017
Projeto RoPE - Robô Programável Educacional	Selo Social de Balneário Camboriú	2018

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Quadro 14- Trabalhos encontrados de diferentes lugares relacionado ao Projeto RoPE

Título	Autores		Ano
O Uso da Robótica como Apoio à Alfabetização e a Introdução do Pensamento Computacional para Crianças.	FERREIRA, P. N. et al.	Workshops do VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE)	2019
Tedesco Sertão.Bit: Um Livro-Jogo de Difusão do Pensamento Computacional.	FRANÇA, R. S. et al.	Workshops do VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE)	2019
Características do Pensamento Computacional Desenvolvidas em Aprendizagens do Ensino Médio por meio de Atividades Makers.	METZGER, J.P. et al	VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)	2017
Um estudo sobre o que pensam os professores a respeito da implementação do projeto de robótica educacional na escola pública da rede estadual na Cidade Caldazinha - GO	Murillo Alves Macêdo	Mestrado em Matemática	2021
Inovação Em Tecnologias Emergentes Para A Educação: Uma Revisão Da Literatura Produzida No Brasil	Elanna Beatriz Americo Ferreira	Pós-Graduação Em Desenvolvimento, Inovação E Tecnologias Emergentes	2021
Uma Aplicação Web Baseada No Brinquedo Programável Rope. Desplugada Na Educação Infantil E Anos Iniciais: Tecendo Possibilidades Com O Robozinho Rope Recursos digitais na	SANTOS, M.A. GIRAFFA, L. p. 31-48 SANTOS, M.F. et al. p. 49-63. Computação volume 2 / Lucia Giraffa, Cristina Martins		2022

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

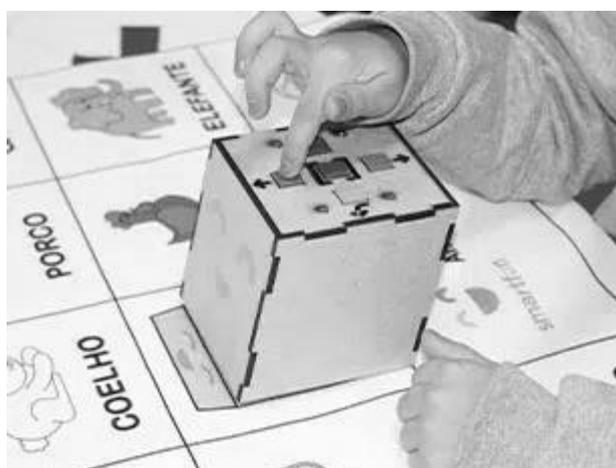
2.3.1 RoPE o brinquedo de programar

O brinquedo de programar RoPE, têm concepções pedagógicas que contemplam as crianças da Educação Infantil e Anos Iniciais. Normalmente estes brinquedos apresentam-se na forma de um veículo com rodas e assumem aparências

diversas como carro, tanque, abelha, e outras figuras representativas do imaginário infantil. (RAABE et al, 2015, p 42).

O RoPE possui cinco botões, que são diferenciados por cores e com setas. Para programar o RoPE usa-se 5 botões coloridos ilustrados na figura 1 Quatro botões servem para inserir as instruções de direção para o brinquedo, que são: (i) avançar um passo (ii) retroceder um passo (iii) girar 90 graus à direita (iv) girar 90 graus à esquerda. Em um passo, o RoPE se desloca por exatamente 12 centímetros. O botão do centro inicia a execução do programa inserido pela criança por meio dos botões de direção. A figura 7 ilustra o brinquedo de programar RoPE e suas características.

Figura 7- O brinquedo de Programar RoPE sendo utilizado



Fonte: Smartfunbrasil.com.

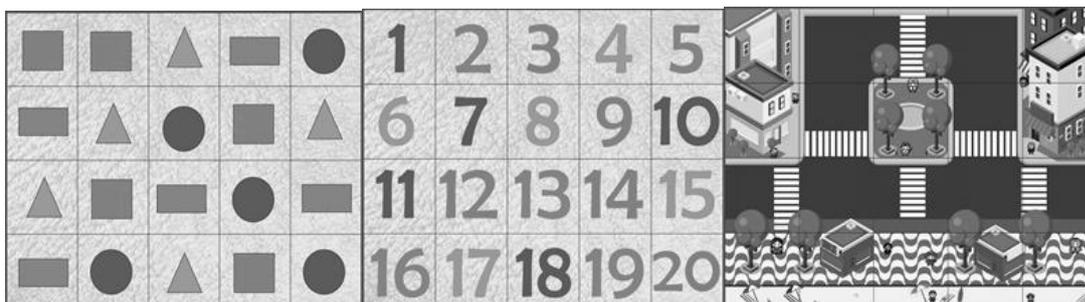
Luzes laterais também fazem parte do funcionamento do brinquedo. As luzes seguem as mesmas cores dos botões de movimentação do Robô, que faz com que o RoPE execute os caminhos programados pelas crianças. O RoPE produz um som diferente para cada ação, ou seja; cada movimento do robô, é emitido um som diferente, o mesmo possibilita às crianças com deficiência visual a identificação da ação que o robô estará executando, além de possibilitar que esse público específico de crianças, também possam brincar e aprender com o robô.

No funcionamento do brinquedo as crianças executam uma série de comandos, que podem ser aplicados todos de uma única vez ou quebrado em partes menores. (MARTINS et al. 2018).

Para realizar as atividades com o robô e as crianças, um tapete pedagógico é colocado em uma mesa ou no chão, desde que seja um lugar plano. O tapete

pedagógico acompanha o RoPE. A figura 8, apresenta uma amostra dos os tapetes pedagógicos que acompanham o RoPE, e sugere atividades que podem ser desenvolvidas com as crianças.

Figura 8- Tapetes Pedagógicos que acompanha o RoPE



Fonte: RoPE - Brinquedo de Programar e Plataforma de Aprender.

O tapete sugere experiências de atividades que podem ser exploradas formas geométricas, numerais, letras do alfabeto, palavras, personagens e contextos de histórias, trajeto da rotina diária, como caminho de casa e da escola, combinados da turma, situações de jogo, entre outras situações lúdicas e principalmente reais da vida da criança, possibilitando o professor a criar e recriar cenários infantil, como ilustra a figura 9, estes contextualizados com os temas que estão sendo trabalhados pela turma, aproximando-se do conceito de micromundos preconizado por Papert.

Figura 9- Tapetes Pedagógicos confeccionados pelos professores



Fonte: Autora, 2022.

O uso mais poderoso feito para mudar a estrutura epistemológica da aprendizagem das crianças até o momento foi a construção de micromundos, nos quais as crianças exercem atividades matemáticas porque o mundo para o qual elas sentem-se atraídas requer que elas desenvolvam habilidades matemáticas particulares. (PAPERT 2004, P. 22).

De acordo com Papert, os micromundos são ambientes de aprendizagem lúdica, onde é possível correlacionar, explorar, descobrir e simular acontecimentos e experiências com os da vida real. Dessa forma, a aprendizagem se torna mais efetiva para a criança, trazendo como ponto de partida os conhecimentos e vivências que a criança já traz consigo, tendo no brinquedo de programar um artefato mediador dessas situações vividas e facilitador da aprendizagem.

Nessa forma de aprendizagem, o RoPE auxilia no desenvolvimento cognitivo e motor, além de estimular a interação das crianças no planejamento das ações e aumentar o raciocínio lógico e matemático, e também possibilitando a criança a entender que o erro faz parte do processo de aprendizagem. Nesse sentido a criança se torna mais segura na brincadeira, percebendo no erro um estímulo à testagem de novas hipóteses com o brinquedo.

Para (Raabe et al, 2015, p 42), brinquedos de programar são brinquedos que podem executar sequências de instruções definidas por crianças. Ainda nas palavras do autor os brinquedos de programar possibilitam que desde a educação Infantil, as crianças possam ter contato com conceitos relacionados ao pensamento computacional como algoritmos, reconhecimento de padrões e a resolução de problemas. Dessa forma, o brinquedo possibilita o engajamento das crianças em atividades de resolução de problemas e conceitos matemáticos pertinentes à sua faixa etária, tais como: observar, visualizar e descrever posições, direções e movimentos usando palavras comuns; reconhecer movimentos e rotações retas, combinando-os em situações simples (por exemplo, indo para um lugar na sala) e reconhecendo ângulos retos.

Nessa perspectiva, o brinquedo de programar RoPE, é uma ferramenta tecnológica que a criança pode manipular, brincar e aprender, desenvolver habilidades, testar hipóteses, errar e aprender com o erro sem estar conectada a uma rede ou presa em uma tela de computador.

Há um entendimento por parte dos pesquisadores, criadores e colaboradores do projeto RoPE, que a introdução das tecnologias na Educação Infantil deve começar na primeira infância. O brinquedo de programar RoPE, é uma ferramenta promissora e um campo altamente inovador, que traz uma nova dimensão em ambientes educacionais.

2.4 PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Nos últimos dez anos, novas tecnologias educacionais foram projetadas e desenvolvidas, para envolver crianças em atividades de computação e pensamento computacional, juntamente com o movimento de educação maker e iniciativas de ciência da computação (Smith, 2016). O pensamento computacional, atualmente, vem sendo objeto de muitas discussões e reflexões, sobre os benefícios e habilidades que podem ser desenvolvidas na criança ao longo da sua vida.

Cresce a introdução da computação nas escolas de educação básica de vários países, visando o potencial do desenvolvimento de diversas habilidades. Está acontecendo uma compreensão, de que o desenvolvimento de habilidades da área da computação, apresenta benefícios educacionais por promover reflexão, e análise, a comparação e a resolução de problemas e entendimento de que a tecnologia digital está presente em todas as áreas (RAABE, 2020). Nesse sentido, o ensino da computação vem sendo aplicada nas escolas de educação básica de vários países do mundo, entre eles estão: Alemanha, Argentina, Austrália, Coreia do Sul, Escócia, Estados Unidos, Estônia, França, Finlândia, Grécia, Reino Unido (RAABE, et al., 2020). Isso se deve porque a utilização dos conhecimentos e das práticas da computação, auxiliam no desenvolvimento cognitivo dos estudantes como o pensamento computacional.

Na Europa, países como o Reino Unido adaptaram seu currículo para incluir a codificação, começando na primeira infância. Na Ásia, Cingapura lançou a iniciativa nacional PlayMaker que traz a robótica, entre outras tecnologias de codificação, para as salas de aula da primeira infância (Digital News Asia, 2015; Sullivan e Bers, 2017).

Em 2015, iniciou-se a construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que define os conhecimentos essenciais aos quais todos os estudantes brasileiros têm o direito de aprender. É parte de uma nova proposta de currículo e faz orientações aos projetos político-pedagógicos das escolas brasileiras. No entanto, a BNCC, faz 9 (nove) citações em seus textos sobre o pensamento computacional, porém estas citações estão diretamente relacionadas a área da matemática, álgebra, e não exclusivamente a computação, e também não mencionando a educação infantil nesse contexto. Ou seja, no Brasil ainda não há o reconhecimento da importância dada aos conhecimentos ligados à computação, principalmente da educação infantil da forma que está ocorrendo em outros países.

A Base Nacional Comum Curricular propõe que os estudantes utilizem

tecnologias, como calculadoras e planilhas eletrônicas, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Tal valorização possibilita que, ao chegarem aos anos finais, eles possam ser estimulados a desenvolver o pensamento computacional, por meio da interpretação e da elaboração de algoritmos, incluindo aqueles que podem ser representados por fluxogramas. Diante deste contexto, percebemos a discrepância do Brasil quanto a adoção da computação em sua grade curricular, os estímulos muito timidamente são para que os estudantes façam uso das tecnologias, esquecendo totalmente de oferecer a computação para a primeira etapa da educação básica, que além do desenvolvimento de várias habilidades fundamentais para o desenvolvimento humano, é um potente exercício para o pensamento computacional desde a primeira infância.

Nesse processo de aprimoramento da educação básica no Brasil por meio da BNCC, várias organizações como o Centro de Inovação para Educação Brasileira (CIEB), Sociedade Brasileira de Computação (SBC), estão unindo forças engajadas nesse processo para a introdução do pensamento computacional, tecnologia digital e cultura digital. O CIEB, propôs um currículo, com a intenção de ser utilizado como sugestão de sequências de conteúdo. O currículo denominado Currículo de Referência e Tecnologia e Computação, está organizado em 3 eixos, 10 conceitos e 147 habilidades. Nesse material também é sugerido práticas, avaliações e materiais de referência relacionados com as 10 competências da BNCC. (RAABE, et al. 2020)

A importância desses conhecimentos e práticas educacionais não é nada novo, na década de 60, o pesquisador, matemático e professor Seymour Papert, vinha avançando em suas pesquisas, e foi o criador da linguagem *LOGO* que mudou a forma do mundo pensar a educação e o processo de aprendizagem. A linguagem *LOGO*, já tinha propósitos educacionais, porém, não sendo compreendido pelos sistemas educacionais na época, e também pelo fato de nesse tempo, só existirem computadores de grande porte, e precários que estavam restritos apenas às universidades e aos laboratórios.

LOGO é uma linguagem de programação bem simples que permite o aprendizado por meio da construção do conhecimento, do aprender fazendo, buscando soluções, errando e corrigindo. A linguagem *LOGO* foi, assim, a primeira tentativa, para facilitar a interatividade das crianças com os computadores. Suas invenções eram para provocar nas crianças o desenvolvimento de novas ideias e criar novas alternativas. O novo conhecimento é uma fonte de poder, e é experienciado como tal a partir do momento que começa a se formar na mente das crianças”

(PAPERT, 2008, p. 37). Nas observações de Papert, a criança ao interagir com o LOGO ela era levada a mover as tartarugas, e nesse movimento de mover as tartarugas a criança teria que resolver esse problema, pensar em uma solução, uma hipótese, nesse processo de mover as tartarugas, era mobilizado os pilares do pensamento computacional.

Papert, (1994, p.31) salienta que cada um de nós, inclusive as crianças, construiu um estoque de conhecimentos intuitivo, empático, senso comum sobre a aprendizagem. Esse conhecimento entra em jogo quando se reconhece algo de bom acerca de uma experiência de aprendizagem, sem conhecer seu resultado. Esse processo intuitivo de testar, raciocinar, errar, solucionar o erro envolvem o pensamento computacional.

O pensamento computacional, embora originado na ciência da computação, pode ser aplicado a qualquer número de contextos de resolução de problemas. No entanto, o termo pensamento computacional nunca foi definido de forma precisa, existem diferentes definições e compreensões para ele, que podem variar entre os pesquisadores. O pensamento computacional, envolve elementos como definir problemas, coletar, analisar e representar dados, identificar e avaliar possíveis soluções em relação a critérios e generalizar processos de resolução de problemas para outros problemas (Internacional Society for Technology in Education (ISTE) & Computer Science Teachers Association (CSTA, 2011).

Para Bers *et al.* (2014), o pensamento computacional permite compreender ideias poderosas de engenharia, de tecnologia e de programação, ao mesmo tempo que estimula habilidades de coordenação, de engajamento, de colaboração, de trabalho em equipe, de resolução de problemas e de planejamento. As crianças, ao envolverem-se nesse tipo de experiência, jogam para aprender, assim, a aprendizagem ocorre em um contexto criativo que tem o poder de desenvolver habilidades cognitivas e emocionais nas crianças que participam dessa interação.

Furber (2012), sugere que o pensamento computacional, é o processo de reconhecer aspectos da computação no mundo que nos cerca e aplicar ferramentas e técnicas da ciência da computação para entender e raciocinar sistemas e procedimentos naturais, bem como sistemas e processos artificiais.

Ao mesmo tempo, Hemmendinger (2010), argumenta que o pensamento computacional ensina os alunos a usar a computação para resolver problemas e criar e encontrar novas questões que podem ser exploradas de forma útil.

Resnick e Silverman (2005), afirmam que é importante fornecer aprendizado para melhorar as habilidades de pensamento computacional desde a primeira infância, as crianças precisam ter a capacidade de pensar criativamente

Em 2006, Jeannete Wing, escreveu um artigo denominado Computational Thinking, nesse espaço, a autora sinaliza e populariza o termo pensamento computacional. De acordo com Wing (2006), o pensamento computacional envolve a resolução de problemas, concepção de sistemas e a compreensão do comportamento humano, por meio dos conceitos fundamentais da computação. Além disso, inclui uma gama de ferramentas mentais que refletem a amplitude do campo da ciência da computação.

Para Wing (2006), é uma maneira que os humanos, não os computadores, pensam. O pensamento computacional é uma forma de os humanos resolverem problemas, não está tentando fazer com que os humanos pensem como computadores. Os computadores são maçantes e chatos; humanos são inteligentes e imaginativos. Nós, humanos, tornamos os computadores emocionantes. (WING, 2006).

Wing nos sensibiliza sobre a forma que pensamos e que podemos programar os computadores, e não sermos programados pelos computadores. Nesse sentido, entendemos que na aprendizagem da criança acontece da mesma forma, a criança que programa o computador faz coisas poderosas, criativas, inventivas e não se torna tão apenas consumidora de informações.

Para Wing:

“O pensamento computacional é uma habilidade fundamental para todos, não apenas para cientistas da computação. À leitura, escrita e aritmética, devemos acrescentar o pensamento computacional à capacidade analítica de cada criança.” (WING, 2006).

O pensamento computacional é uma habilidade fundamental para todos, não apenas para cientistas da computação. Dessa forma entendemos a relevância de aplicar atividades que exercitem o pensamento computacional, juntamente com a leitura, a escrita e a aritmética, devíamos adicionar o pensamento computacional na habilidade analítica de cada criança. Essas habilidades irão acompanhar a criança para o resto da vida.

Nas palavras de Wing, (2006) “A computação ubíqua era o sonho de ontem que se tornou a realidade de hoje; o pensamento computacional é a realidade de amanhã”. Nesse sentido compreendemos a preocupação de Wing, pois a

computação está em todos os lugares e faz parte do nosso dia-dia. Nessa definição, pensamento computacional é um processo de resolução de problemas, é uma habilidade fundamental, não mecânica. Uma habilidade fundamental é algo que todo ser humano deve saber para funcionar na sociedade moderna se refere à equidade de oportunidades para que os cidadãos exerçam sua cidadania.

Para Blikstein (2008), pensamento computacional, é um processo que possibilita “saber usar o computador como instrumento de aumento do poder cognitivo, operacional e humano, aumentando a criatividade, a produtividade e a inventividade”. O autor menciona em compreender o impacto da computação na sociedade e garantir a equidade e a diversidade de participação de todos. Estamos em uma época de transição no mundo científico em que o pensamento computacional está transformando profundamente a academia e a indústria. BLIKSTEIN, (2008).

Wing (2008), também evidencia: O pensamento computacional influenciará todos os campos de atividade, o que significará um novo desafio educacional para nossa sociedade, especialmente para nossas crianças. “Precisamos urgentemente direcionar nossos esforços e recursos para ensinar nossas crianças a compreender esse interessante paradoxo: o pensamento computacional”. BLIKSTEIN, (2008).

Nesse sentido precisamos entender como podemos ser mais produtivos e criativos mesmo sendo mais dependentes, este é o maior desafio dos educadores que querem repensar a tecnologia na sala de aula. BLIKSTEIN, (2008). Portanto, desenvolver o “pensar” computacional pode permitir que as crianças se envolvam com ideias poderosas, se expressem de novas maneiras e compreendam o mundo em mudança e cada vez mais digital ao seu redor.

2.5 CONSTRUCIONISMO

A teoria da aprendizagem, baseada nos experimentos com o *LOGO* é o construcionismo, uma vertente do construtivismo em que a aprendizagem se fundamenta ainda na construção do conhecimento, porém a criança constrói seu conhecimento a partir do “fazer”, criando objetos concretos e compartilháveis (RAABE, 2020). Portanto, a criança não faz “qualquer coisa”, por motivação ela é levada a criar projetos que também trazem motivação pessoal. Nesse contexto o construcionismo é fruto dos experimentos de Papert. Nascido em março de 1928, em Pretória, na África do Sul, Seymour Papert viveu parte de sua infância e de sua

juventude. Iniciou seus estudos na University of the Witwatersrand, obtendo o título de bacharel em Filosofia em 1949. Tornou-se Ph.D. em Matemática na mesma universidade em 1952. Na University of Cambridge completou seu segundo Ph.D. também em Matemática, direcionando seus estudos para o campo da inteligência artificial. (RAABE et al., 2020). Em 1958 a 1963, Papert trabalhou com Jean Piaget em Genebra, com a perspectiva de considerar o uso da matemática para entender como as crianças podem aprender a pensar.

O *LOGO* criado por Papert, é a linguagem da programação, conhecida até os dias atuais.

Minha meta tornou-se lutar para criar um ambiente no qual todas as crianças, seja qual for sua cultura, gênero ou personalidade poderiam aprender álgebra, geometria, ortografia e história de maneiras mais semelhantes a aprendizagem informal da criança pequena pré-escolar. (PAPERT, 1994, p.19).

Papert (1994), queria tornar conhecida essa linguagem de computação e que chegasse a todas as crianças. Papert, (1994, p. 37) “Vi a necessidade de fazer linguagem de computador que pudesse ser “vulgarizadas,” tornadas disponíveis para as pessoas comuns e especialmente para as crianças.” Para isso, Papert teria que descortinar o véu de mistério tecido ao redor da ideia de programação. A situação era muito parecida com os sacerdotes de outras épocas, que escondiam o conhecimento, monopolizavam o poder de ler e escrever e ocultando o que consideravam ser o conhecimento mais poderoso, numa linguagem que as pessoas comuns não poderiam entender. Isso foi um longo caminho, as linguagens de computador assim como as linguagens naturais não podem ser feitas, elas têm que evoluir. Dessa forma, *LOGO* foi o ponto de partida para uma evolução mais longa, e que de fato, ainda continua.

A teoria do Construcionismo é buscar valorizar a construção mental do sujeito, apoiada em suas próprias construções no mundo. Dizer que estruturas intelectuais são construídas pela criança, ao invés de ensinadas por um professor não significa que elas sejam construídas do nada. Pelo contrário, como qualquer construtor, a criança se apropria, para seu próprio uso, em materiais que ela encontra e, mais significativamente, em modelos e metáforas sugeridas pela cultura que a rodeia (PAPERT, 1986).

Piaget (1976) postula que o processo de formalização do pensamento tem

como base a maturação biológica, seguida de processos de interação com o meio, originando estágios universais de desenvolvimento. Papert (1986), enfatiza que essas etapas são determinadas, também, pelos materiais disponíveis no ambiente para a exploração da criança, e que, esse processo se intensifica à medida que o conhecimento se torna fonte de poder para ela. Isto explica o fato de certas noções serem mais complexas para algumas crianças compreenderem, por não terem como experimentá-las no cotidiano, ou seja, se não é proporcionado à criança diferentes materiais concretos para elas poderem manipular e se apropriarem, mais difícil será delas construir seu aprendizado e conhecimento.

Papert (1986), ressalta o estudo das operações concretas pesquisado por Piaget (1976), e critica seguidores (pesquisadores e escolas) que buscam como progresso intelectual, a passagem rápida da criança do pensamento operatório concreto para o abstrato (formal).

No construcionismo, os processos educacionais, as formas de aprender, os diferentes usos do computador na educação se entrelaçam com questões epistemológicas. A própria relação entre o pensamento concreto e o abstrato ou formal é posta em foco.

Turkle e Papert (1991) discutem a necessidade de se considerar o pluralismo epistemológico, ou seja, a existência de diferentes formas de conhecer e aprender, não se aprende de um único jeito é única forma. Papert (2008) usa como exemplo que somente a instrução em Matemática não basta, é preciso que as crianças a relacionem com o seu dia a dia, utilizando-a para brincar, pensar sobre ela, fazer frações com objetos nos quais elas mesmas consigam encontrar o sentido e não somente cálculos repassados. Podemos pensar nos princípios matemáticos que são utilizados na cozinha, ao medir a quantidade dos ingredientes para fazer um bolo, por exemplo, também é considerado uma forma natural de aprender por meio de uma aprendizagem informal, porém que haja sentido. Portanto, os objetos culturais, que são os materiais que uma cultura oferece, propiciam diferentes formas de pensar e diferentes tipos de aprendizagem.

Papert (2008), explica sua intenção de proporcionar a aprendizagem com a criação do *LOGO*, por meio da “[...] tartaruga que se move quando você digita comandos em uma linguagem chamada fala de tartaruga, riscando uma linha à medida que anda, o comando para frente 50, faz que a tartaruga se mova para frente” (PAPERT, 2008, p. 42) e, assim, inserindo outros comandos, a criança poderá

desenhar e criar formas geométricas. Papert (1993) também define a tartaruga manipulada por meio da linguagem *LOGO* como um estilo computacional de geometria.

Papert, (1994, p. 163) “A tartaruga, será lembrada, originou-se de um conceito de usar a programação como um meio para representar o comportamento da própria pessoa”. Para o autor, uma das coisas mais importantes para a criança é quando ela experimenta pela primeira vez o ambiente *LOGO*, é a possibilidade de desenvolver habilidades no modo como ela mesma se move no mundo.

No decorrer dessas atividades no ambiente *LOGO*, a criança programa a tartaruga gráfica e, durante esse processo é encorajada a pensar no problema de execução e testar hipóteses, ao invés de apenas esquecer o erro. Dessa forma, a criança cria e recria cenários e aprendizagens moldadas por meio de objetos concretos e reais, são impulsionadas pela motivação do fazer fazendo. “O tipo de conhecimento que as crianças mais precisam é o que lhes ajudará a obter mais conhecimento”. (PAPERT, 1994, p. 125).

Se as crianças realmente desejam aprender algo e tem a oportunidade de aprender em uso, elas o fazem mesmo quando o ensino é fraco. (PAPERT, 1994, p. 125). Para o autor, o ensino construcionista é a melhor via, pois a criança aprenderá fazendo na prática por experiência, e ela mesma se tornará condutora da sua descoberta e aprendizagem.

[...] a meta é ensinar de forma a produzir a maior aprendizagem a partir do mínimo de ensino. (PAPERT, 1994, p. 125). Nesse sentido, Papert menciona que devemos oportunizar a aprendizagem por meio da descoberta da criança, por meio da exploração e construção do novo. Dessa forma o construcionismo, é gerado sobre a suposição de que as crianças farão melhor descobrindo.

Para o construcionismo, na linha de pensamento do Papert (2008), não podemos pensar sobre o pensamento sem estar pensando em algum objeto, em engrenagens. As ideias abstratas que construímos pelo pensamento se concretizam em modelos físicos que modelam a aprendizagem construcionista.

A linguagem *LOGO* nasceu com a perspectiva do uso diferente do computador na aprendizagem. O computador não é apenas um dispositivo para manipulação de símbolos ou meramente uma máquina instrucional. RAABE (2020) apud PAPERT (1971). O autor relata que o computador deve permitir a criança a construção do conhecimento, ou seja, a criança quando está em contato com o computador ela se torna aprendiz do conhecimento aprendendo fazendo e do pensar sobre o que está

fazendo, possibilitando por intermédio do computador a ação reflexiva sobre um resultado e sobre o seu próprio pensamento.

[...] o que os computadores proporcionaram a mim era exatamente o que deveriam proporcionar às crianças! Eles deveriam servir as crianças como instrumentos com os quais trabalhar e pensar, como meios para realizar projetos, como fonte de conceito para pensar novas ideias. (PAPERT, 1994, p.148)

Compreendemos que dessa forma o construcionismo na visão de Papert é, a criança guiar sua própria aprendizagem de forma a levá-la ao conhecimento, em um movimento de construção de seus significados, e a reflexão sobre o pensar sobre o que ela está fazendo.

É considerar a ação do aprendiz de maneira mais atuante sobre esse processo, nas relações com o erro, na resolução de problemas e, sobretudo, nas reflexões do aprendiz sobre novas maneiras de aprender a aprender. É um processo de construção, de estudar o próprio processo de aprendizagem, que é um poderoso método para intensificar a aprendizagem.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa tem como desenho uma modalidade de delineamento, o estudo de caso, no qual Gil, (2002, p.147), define que o estudo de caso se utiliza sempre mais de uma técnica. Com efeito, nos estudos de caso, os dados podem ser obtidos mediante análise de documentos, entrevistas, depoimentos pessoais, observação espontânea, observação participante e análise de artefatos físicos. Obter dados mediante procedimentos diversos é fundamental para garantir a qualidade dos resultados obtidos. Portanto os resultados obtidos no estudo de caso, devem ser provenientes da convergência ou da divergência das observações obtidas de diferentes procedimentos. Dessa maneira é que se torna possível conferir validade e confiabilidade ao estudo, evitando que ele fique subordinado à subjetividade do pesquisador.

Gil (2002), ainda complementa que em termos de coleta de dados, o estudo de caso é o mais completo de todos os delineamentos, pois vale-se tanto de dados de gente quanto de dados de papel.

Yin (2001, p.27) reforça o que Gil (2002) vem afirmando, o poder diferenciador do estudo de caso, é a sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações.

Quanto mais suas questões procurarem explicar alguma circunstância presente (por exemplo, “como” ou “por que” algum fenômeno social funciona), mais o método do estudo de caso será relevante. O método também é relevante quando suas questões exigirem uma descrição ampla e “profunda” de algum fenômeno social. (YIN 2015, p.04).

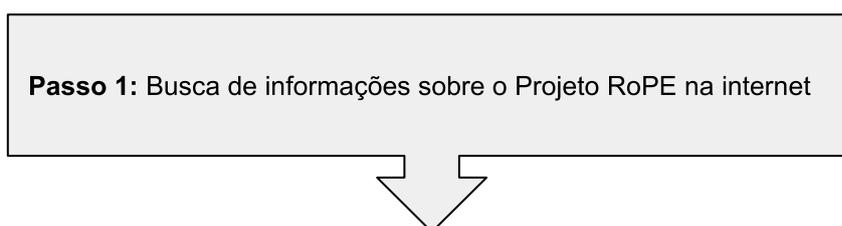
Lüdke e André (2013) definem algumas características essenciais do estudo de caso: a representação dos diferentes pontos de vista presentes em uma situação social, a utilização de uma linguagem e uma forma mais acessível do que outros relatórios de pesquisa, a variedade de fontes de informação e a ênfase na interpretação em contexto.

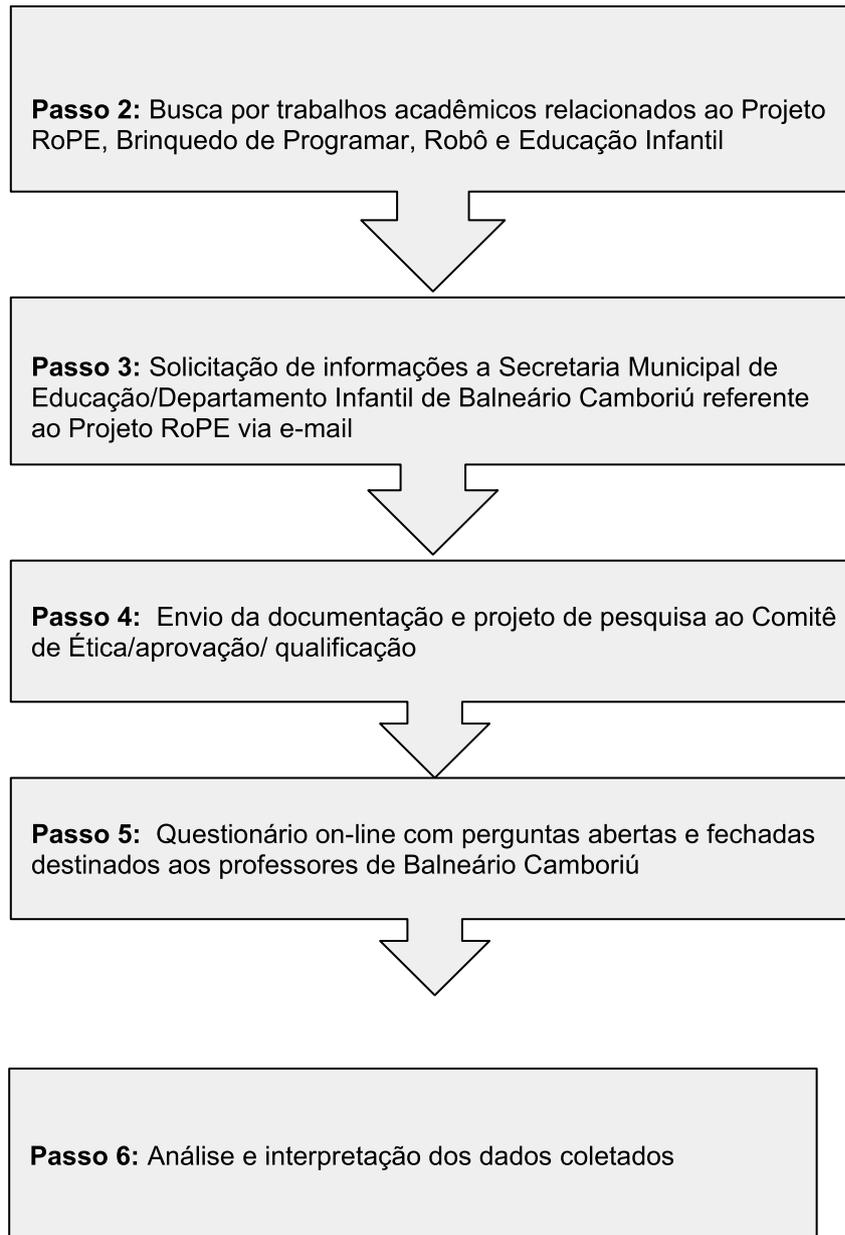
Nesse sentido, “[...] contribui para a descrição de grupos, organizações e comunidades, podendo servir tanto a propósitos exploratórios quanto descritivos e explicativos” (GIL, 2009, p. 8).

Na sequência, serão descritos os procedimentos dos passos dessa pesquisa que é fundamental para a contextualização do projeto que exemplifica e ilustra o estudo de caso aqui proposto.

O percurso metodológico desta pesquisa envolve fases exploratória e sistemática, além de uma fase final de análise. Os passos desta pesquisa foram traçados conforme os objetivos mencionados na introdução desta dissertação, promovendo cada procedimento elementos necessários para o cumprimento do objetivo geral, que foi investigar o uso que está sendo feito do brinquedo de programar RoPE que foram distribuídos aos NEIs de Balneário Camboriú. A figura 10 a seguir, reúne os passos que dão forma a esse percurso.

Figura 10- Passo a passo do procedimento metodológico relativo à pesquisa



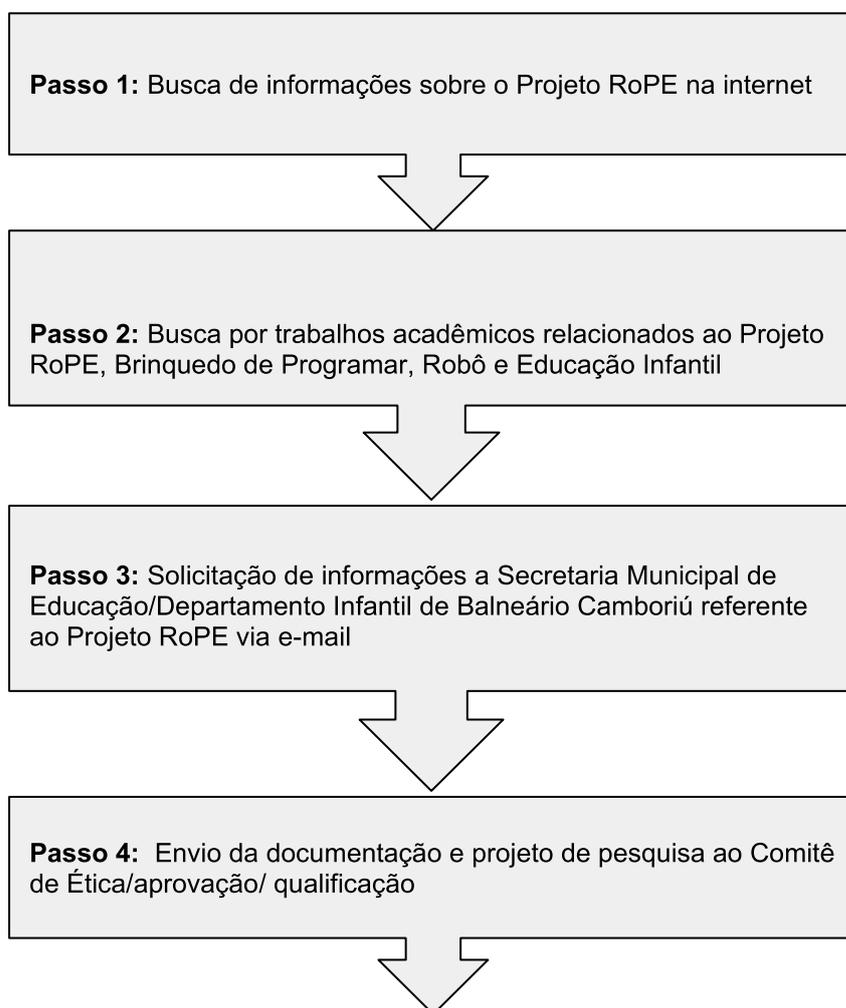


Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

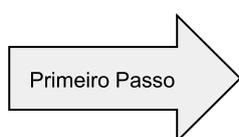
Os passos iniciais desse percurso, estão detalhados na figura 11 a seguir:

3.1 PESQUISA EXPLORATÓRIA INICIAL

Figura 11- Pesquisa exploratória inicial



Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

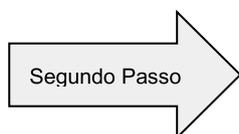


do percurso metodológico desta pesquisa, optamos em conhecer o que havia de divulgações sobre o Projeto RoPE disponíveis na internet, de uma forma geral, tudo que havia relacionado ao projeto.

Quanto ao material disponível sobre o Projeto RoPE na internet, foram encontradas diferentes divulgações midiáticas envolvendo desde a sua entrega aos NEIs, reportagens em jornal, e prêmios que podem ser vistos em anexos desta dissertação, além de diversos vídeos como a entrega do RoPE em alguns NEIs e o uso do RoPE sendo explorado pelas crianças da rede municipal de

Balneário Camboriú.

O intuito de buscar esses materiais, era poder mapear o funcionamento do Projeto no município. Essas buscas ocorreram no ano de 2021, e no primeiro semestre de 2022.



do percurso metodológico, foi a busca por trabalhos acadêmicos como artigos, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, projetos, que tivessem o Projeto RoPE como enfoque. Palavras-chave como: (“RoPE”), (“Projeto RoPE”), (“RoPE Educação Infantil”), (“Brinquedo de Programar RoPE”), (“Brinquedo de Programar RoPE Educação Infantil”) foram usadas nessa busca.

Para tanto, foram consultadas base de dados e portais acadêmicos individualmente como o Google Acadêmico, SCIELO, CAPES e o Acervo da biblioteca digital UNIVALI integrada, que compreende tais acessos de busca integrada assim descritos na biblioteca UNIVALI: (Portal CAPES, EBSCO, Biblioteca A, Saraiva, Vlex, Portal de Periódicos Univali, Scielo Livros, Scielo Periódicos, Diretórios de Acesso Aberto, Repositórios Internacionais de Teses e Dissertações). Os resultados dessa busca encontram-se na seção 2.3, esse momento aconteceu entre o ano de 2021 e o primeiro semestre de 2022.

Nesse período também foi marcado por outra busca, essa, porém, que fossem de trabalhos acadêmicos relacionados ao Brinquedo de Programar, ou o uso de robôs que envolvessem a programação e a Educação Infantil. O intuito dessa busca, era saber o que o mundo científico vinha apontando sobre as habilidades desenvolvidas com o uso do Brinquedo de Programar, e se eram as mesmas habilidades do uso do RoPE. Essa busca partiu da inquietação da pesquisadora enquanto fazia a exploração dos trabalhos acadêmicos relacionados ao Projeto RoPE.

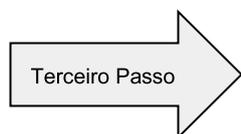
No mesmo sentido das buscas do projeto RoPE, foi usado as mesmas plataformas de pesquisa citadas anteriormente, porém as palavras-chaves mudaram ficando da seguinte forma: (“Brinquedo de Programar Educação Infantil”), (“Brinquedo de Programar" AND "Educação Infantil"), (programming toys early childhood education), (“programming toys"AND "early childhood education").

No entanto obtivemos um resultado de 115.699 trabalhos encontrados na seção 2.2 do quadro 1.

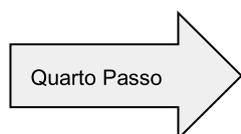
A Partir desses resultados, procedemos a filtragem dos artigos que auxiliaram na pesquisa. Desse modo, foram aplicados critérios para inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão, diz respeito aos artigos encontrados estarem relacionados ao Brinquedo de Programar na Educação Infantil, ou que tivesse o uso de robô na educação infantil como abordagem por professores, pois dessa forma seria possível obter resultados das habilidades desenvolvidas com esses artefatos tecnológicos.

Os critérios de exclusão foram os trabalhos que estavam relacionados a brinquedo de uma forma geral, Kit robótica, ensino hospitalar e ensino fundamental e médio que está ilustrado na seção 2.2 no quadro 2. Foi observado nessa filtragem que alguns trabalhos que se encontravam em mais de uma plataforma onde foi contabilizado apenas 1 material e também havia trabalhos que não conseguimos acesso porque cobravam algum tipo de taxa.

A utilização dessa filtragem resultou em 11 artigos para um aprofundamento e o apontamento das habilidades encontradas com o uso do brinquedo de programar ver seção 2.2 em quadro 3.



O percurso foi sobre a solicitação de informações à Secretaria de Educação Municipal de Balneário Camboriú, Departamento Infantil, que ocorreu via e-mail, no segundo semestre de 2022. As perguntas relacionavam-se à quantidade de NEIs existentes no município de Balneário Camboriú, e quais os NEIs que receberam os Robôs do Projeto RoPE, essas perguntas eram para fins de apoio à pesquisa. O e-mail foi prontamente respondido pela Secretaria de Educação de Balneário Camboriú que pode ser visto no apêndice 1, desta dissertação.



Envolveu a organização da documentação para ser enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVALI, para a aprovação do andamento da pesquisa. Esses documentos envolvia o termo de aceite do professor/orientador, o termo de ciência e aquiescência do professor/orientador e

da pesquisadora, termo de compromisso, e o termo de consentimento livre e esclarecido, o currículo Lattes da pesquisadora, bem como o projeto de pesquisa.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Univali (CEP/UNIVALI), é um colegiado interdisciplinar e independente, criado para defender os interesses e direitos dos sujeitos de pesquisa em sua integridade e dignidade. É um órgão que contribui para o desenvolvimento de pesquisa científica dentro de padrões éticos.

Esse momento aconteceu no início do primeiro semestre de 2022. A resposta do CEP/UNIVALI, veio quase um mês depois do seu envio, sendo necessário fazer alguns ajustes e esclarecimento no projeto, e o seu reenvio. Após alguns dias, obtivemos a aprovação do CEP/UNIVALI.

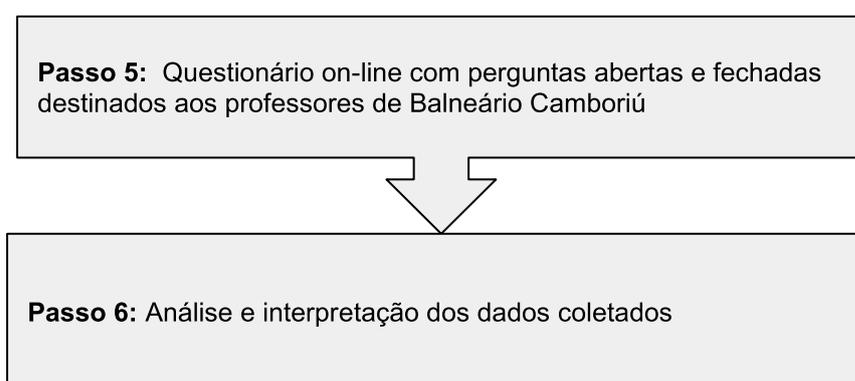
Nesse movimento do processo da pesquisa, periodicamente acontece o encontro dos integrantes do grupo de pesquisa de mestrado e doutorado na UNIVALI, onde discutimos o andamento dos trabalhos e pesquisas. Em um desses momentos, foi discutido o andamento da presente pesquisa, e sobre o questionário on-line a ser aplicado aos professores. Nesse dia, realizamos um teste piloto do questionário com os integrantes do grupo, para fins de ajustes necessários. Essa aplicação do teste piloto do questionário teve por objetivo “[...] assegurar validade e possíveis falhas, tais como: complexidade ou desnecessidade das questões, imprecisão na redação, constrangimentos ao informante e exaustão. (GIL, 1994). Nesse momento, foi possível cronometrar o tempo que os integrantes do grupo levariam para responder o questionário, que foi em torno de 5 a 10 minutos, o objetivo da cronometragem do tempo foi para informar os respondentes do questionário. Tendo o questionário formulado e discutido, então nos organizamos para a qualificação.

A qualificação aconteceu no final de setembro de 2022, foi um momento muito importante, a banca de qualificação sugeriu algumas alterações na pesquisa e sugestões para sua melhoria. Esta pesquisa, a princípio, teria uma entrevista in loco com os respondentes do questionário, porém a banca de qualificação sugeriu que apenas o questionário on-line seria suficiente para a coleta de dados, e também não teríamos tempo para a entrevista visto que já estávamos em final de setembro, foi um momento rico que houve a promoção da discussão sobre a pesquisa, e de reflexões e amadurecimento.

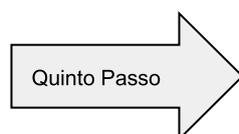
A seguir, será apresentado a fase do questionário e a coleta de dados da pesquisa:

3.2 INSTRUMENTO DA COLETA DE DADOS

Figura 12- Questionário on-line aos sujeitos da pesquisa, análise e interpretação dos dados



Fonte: Elaborada pela autora, (2022).



Nesse momento aconteceu o envio do questionário on-line para os sujeitos da pesquisa. O link do questionário foi enviado primeiramente à Secretária de Educação de Balneário Camboriú, no dia 04/10/2022, que por sua vez encaminhou o link aos coordenadores dos NEIs, esses por sua vez repassaram o link aos grupos de WhatsApp dos professores, que são os sujeitos dessa pesquisa. Após 8 dias do primeiro envio, foi novamente enviado o link do questionário a secretária da educação de Balneário Camboriú, esse momento aconteceu via e-mail. O prazo para os professores responderem ao questionário era até o dia 21/10/22. Essa etapa aconteceu no início de outubro de 2022.

Optamos em elaborar o questionário no Google Formulário, por ter a praticidade aliada a possibilidade de acesso a um maior número de pessoas, contribuindo assim também com as questões ambientais. O principal objetivo desses formulários é permitir a coleta de respostas para a análise específica de algo. Esses formulários podem ser compartilhados por e-mail ou links, ao passo que nos dias atuais, as pessoas estão cada vez mais conectadas com as tecnologias. “[...] unidos por um conjunto de práticas comuns, os modos como se expressam e se relacionam com o outro mediados pelas tecnologias digitais, e seu padrão de uso para ter acesso usar as informações” [...] (PALFREY, 1988,

p.14).

O questionário on-line, foi organizado em 6 seções e composto por 03 perguntas abertas, e 24 perguntas fechadas, 1 fechada com a opção de outros destinadas aos professores da rede municipal de Balneário Camboriú.

Com relação às seções do questionário, organizamos da seguinte forma:

- Seção 1: A primeira seção, é um convite de participação para responder o questionário. Nessa seção, também consta o objetivo da pesquisa e o termo de consentimento livre e esclarecido, bem como o consentimento de participação dos professores.
- Seção 2: A segunda seção do questionário, está relacionada ao perfil dos sujeitos da pesquisa, com 6 questões fechadas.
- Seção 3: A terceira seção, aborda as tecnologias na educação infantil, essa seção está composta de 5 questões fechadas e 1 questão aberta.
- Seção 4: A quarta seção, destaca o Brinquedo de Programar RoPE, e se o professor teve contato com o Robô. Essa seção, se a resposta fosse não, o questionário se encerrava, indo para a sexta seção, que era de agradecimentos, caso a resposta fosse sim, o questionário teria continuidade.
- Seção 5: A quinta seção, está relacionada às experiências com o RoPE, constando de 13 questões fechadas, e 2 abertas.
- Seção 6: A sexta seção, é o encerramento do questionário, e os agradecimentos pelas contribuições aos sujeitos da pesquisa.

As questões fechadas do questionário serão apresentadas por meio de gráficos na seção 4.1 “Perfil dos Sujeitos da Pesquisa”, na seção 4.2 “Quanto às Tecnologias na Educação Infantil”, e na seção 4.3 “Uso do RoPE” dessa dissertação.

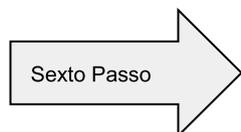
As questões abertas, e com a opção de outros, tiveram todas as respostas transcritas na íntegra, que se encontra no apêndice 3 desta dissertação, as quais apareceram também por meio de uma organização na seção 4.2 “Quanto às Tecnologias na Educação Infantil” e na seção 4.4 “Caracterização do uso do RoPE” dessa dissertação.

A primeira questão aberta do questionário relacionado às tecnologias, teve a participação de 122 respondentes. A segunda e a terceira questão aberta do questionário, era relacionada ao projeto RoPE, nesse momento tivemos a

participação de 51 respondentes cada questão, um total de 41,80%.

A seguir apresentaremos os sujeitos da pesquisa.

3.3 SUJEITOS DA PESQUISA



A etapa final da coleta de dados, e da fase sistemática, refere-se aos sujeitos da pesquisa que compreendem os professores da rede municipal de Balneário Camboriú.

A rede municipal de educação de Balneário Camboriú, é atualmente composta por 985 professores atuantes na educação infantil e com 27 NEIS que atendem o público infantil deste município. Essas informações foram repassadas via e-mail, pela secretaria de educação deste município que aconteceu na fase exploratória inicial dessa pesquisa.

Esses 985 professores estão distribuídos nos 27 NEIs de Balneário Camboriú. No entanto, os NEIs que receberam o projeto RoPE que se encontra em atividade somam 21 NEIs, como já mencionado na seção 2.3 do quadro 5, somando um total de 77,77%. De acordo com as informações passadas por e-mail, somente os NEIs com jardins receberam os robôs do projeto RoPE.

A história do projeto RoPE no município de Balneário Camboriú encontra-se na íntegra na seção 2.3. A seguir apresentaremos as análises das opiniões dos sujeitos da pesquisa, o total de respondentes do questionário foi de 122 participantes.

4 ANÁLISE DAS OPINIÕES DOS SUJEITOS DA PESQUISA

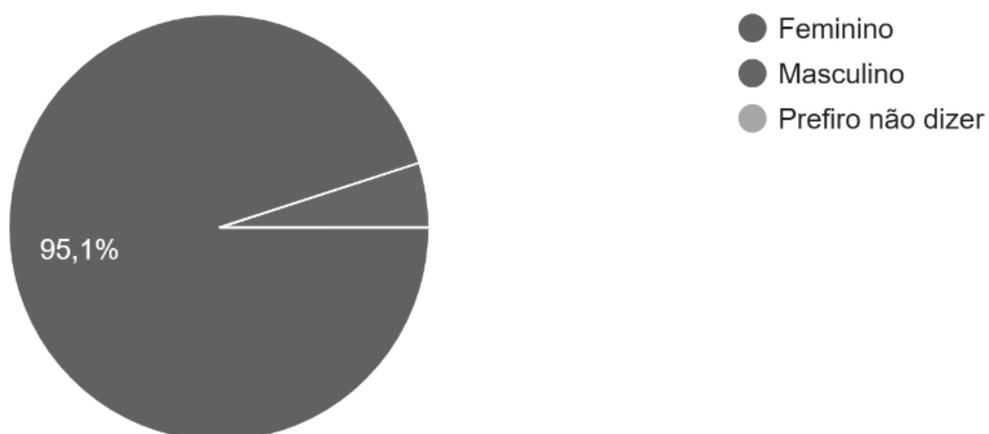
Essa seção da pesquisa, é composta pelo perfil dos sujeitos, também apresentamos a análise das opiniões dos sujeitos, suas opiniões quanto a presença das tecnologias na Educação Infantil, e a caracterização do uso do RoPE entre os sujeitos da pesquisa. As informações coletadas das questões abertas, foram submetidas a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977). De acordo com o autor, a análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos

metodológicos que se aperfeiçoa constantemente e que se aplicam a discursos diversificados, principalmente na área das ciências sociais, com objetivos bem definidos e que servem para desvelar o que está oculto no texto mediante a decodificação da mensagem. A seguir são apresentados e analisados os dados relativos ao estudo de caso dessa pesquisa.

4.1 Perfil dos Sujeitos da Pesquisa

Com relação ao perfil dos sujeitos da pesquisa, essa seção é composta por 6 questões fechadas, onde buscamos conhecer o perfil dos professores Municipais de Balneário Camboriú, que são os respondentes (sujeitos) da pesquisa. A seguir as questões fechadas: A- Gênero; B- Faixa etária; C- Formação acadêmica; D- Qual NEI que você exerce suas funções laborais? E- Tempo de atuação na Educação Infantil; F- Situação funcional. A seguir o gráfico 1 relacionado ao gênero dos sujeitos da pesquisa:

Gráfico 1- Gênero

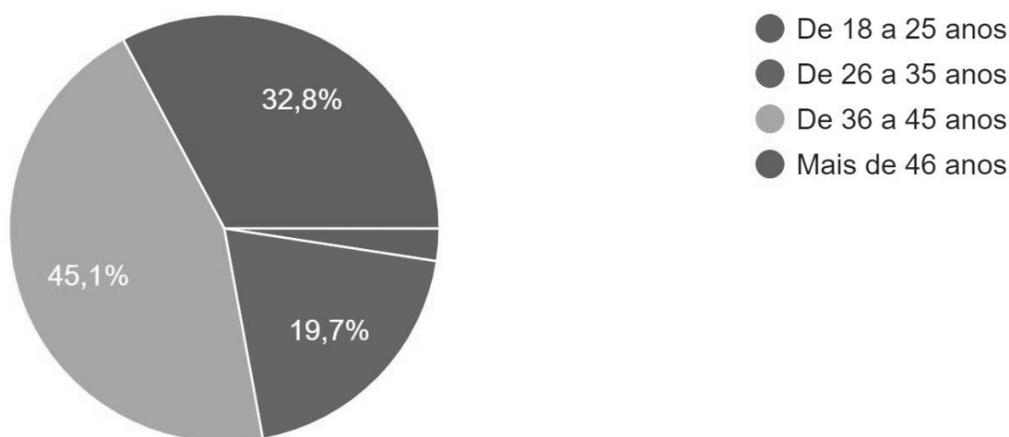


Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Quanto ao gênero dos sujeitos da pesquisa, 116 respondentes são mulheres equivalente 95,1% do total e 6 são do gênero masculino totalizando 4,9%. O gráfico apresenta que um alto índice da predominância de professores do gênero feminino atuarem na Educação Infantil de Balneário Camboriú, os 4,9% dos respondentes masculinos provavelmente estão relacionados aos professores

de Educação Física que em sua grande maioria atuam nos NEIs. A seguir apresentaremos a faixa etária dos sujeitos da pesquisa:

Gráfico 2- Faixa etária dos sujeitos da pesquisa



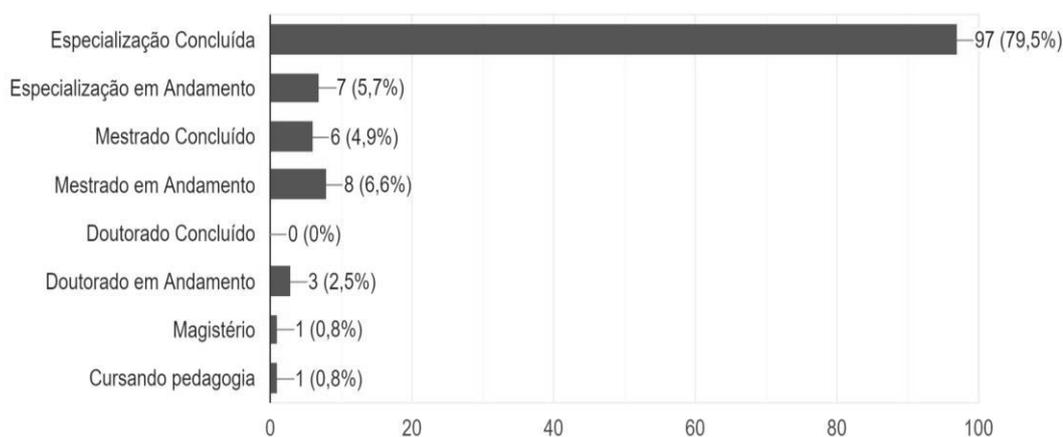
Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Esse gráfico demonstra que boa parte dos sujeitos da pesquisa então na possui entre 36 e mais de 46 anos de idade, o gráfico nos permite verificar que há um crescimento de profissionais de 18 a 25 anos.

A seguir o gráfico 3, detalha a formação acadêmica dos respondentes da pesquisa:

:

Gráfico 3- Formação acadêmica dos sujeitos



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

O gráfico permite verificar que 104 dos 122 sujeitos respondentes possuem pós-graduação concluída ou em andamento, esse número aponta um bom nível de formação docente dentre os professores na Educação Infantil em Balneário Camboriú. Em relação ao mestrado entre concluído e em andamento, o gráfico nos mostra 14 professores nesse movimento, totalizando 11,47% em busca de aperfeiçoamento, doutorado fica a margem de 3 respondentes, totalizando 2,5%.

Esta característica de profissionais em busca por formação pode favorecer a aceitação da inovação e da tecnologia no cotidiano da prática docente, pois a busca por aprimoramento está geralmente associada com uma maior propensão a inovar. A seguir, o quadro 15 detalha o NEI onde os sujeitos da pesquisa exercem suas funções laborais:

Quadro 15- Qual NEI em que exerce as funções laborais

NEIs	Número respondentes
NEI Anjo da Guarda	2
NEI Bom Sucesso	2
NEI Brilho do Sol	2
NEI Carrossel	6
NEI Santa Clara	4
NEI Pioneiros	2
NEI Cristo Luz	1
NEI Nova Geração	2
NEI Pão e Mel	7
NEI Santa Inês	39
NEI Recanto dos Passarinhos	2
NEI Novo Tempo	6
NEI Meu Primeiro Passo	1
NEI Rio das Ostras	4
NEI Criança Esperança	3
NEI Odácia Tereza Damázio	4
NEI Pequeno Mundo	1

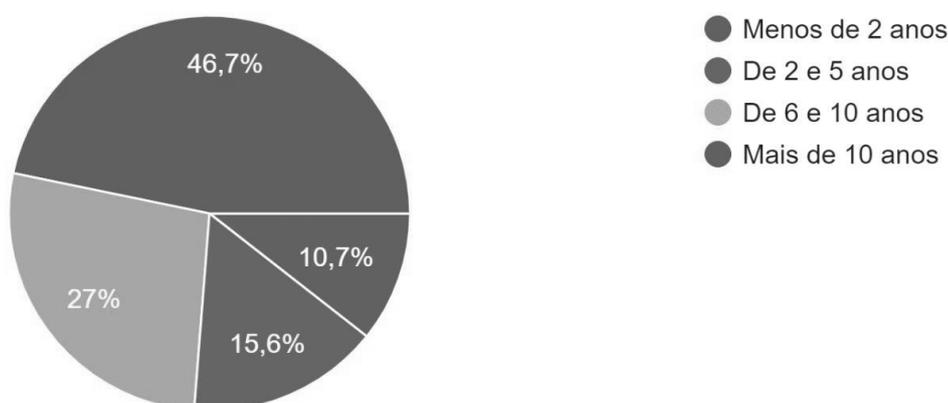
NEI Vovô Alécio	4
NEI São Judas	5
NEI Sementes do Amanhã	8
NEI Nova Esperança	1
NEI Sonho de Criança	1

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Dos 122 respondentes, essa opção teve 107 respostas totalizando 10.86% essa queda de respondentes pode ter relação a identificação do NEI onde os professores exercem suas funções laborais. Dos 107 respondentes, 39 dos professores são do NEI Santa Inês, local onde a pesquisadora exerce suas funções laborais, e teve maior contato com os respondentes, talvez esse seja o motivo pelo qual esse NEI mais se destacou, totalizando 36,44% de respondentes. Esse quadro nos mostra que 22 NEIs participaram da pesquisa, sendo que o projeto RoPE abrange 21 NEIs, esses resultados nos permitem refletir que o questionário chegou a quase todos os NEIs de Balneário Camboriú.

O gráfico 4, traz o registro do tempo de atuação na educação infantil dos respondentes da pesquisa.

Gráfico 4- Tempo de atuação na educação infantil

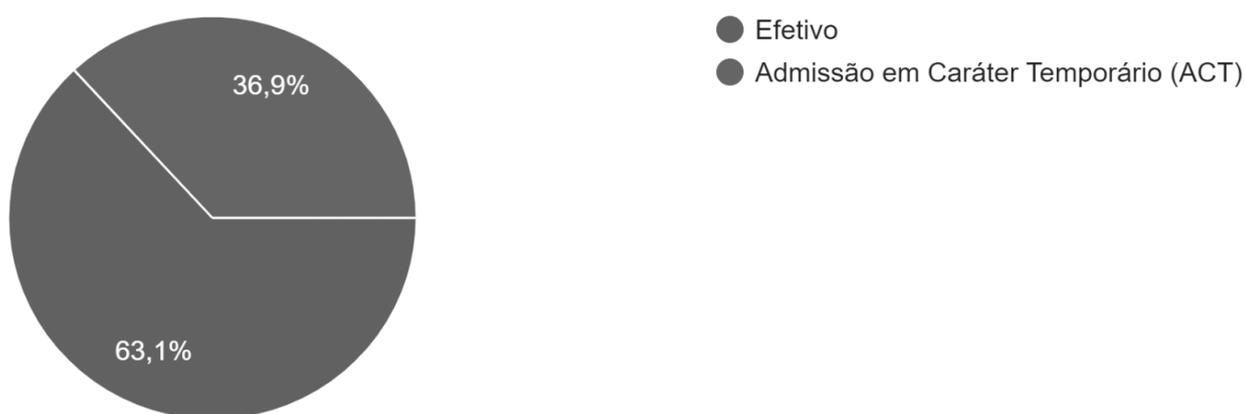


Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Dos 122 respondentes 57 professores atuam na educação infantil a mais de 10 anos totalizando 46,7%, esse gráfico aponta que os professores da rede de Balneário Camboriú são profissionais com um bom tempo na área da educação infantil e 33 dos sujeitos atuam na rede entre 6 a 10 anos e 13 sujeitos responderam menos de 2 anos, O gráfico nos mostra que há pouca rotatividade de professores na rede.

O gráfico 5 traz o registro da situação funcional dos respondentes da pesquisa:

Gráfico 5- Situação funcional



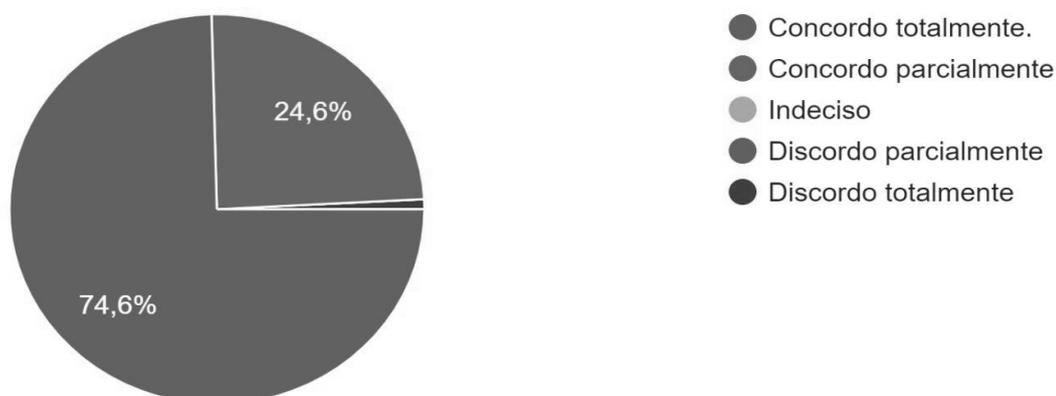
Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Dos 122 respondentes da pesquisa, o número de professores que ocupam o quadro efetivo na educação infantil é de 77 professores. Porém, 45 respondentes estão no cargo como admissão em caráter temporário (ACT), ou seja; todo ano esses professores precisam fazer um processo seletivo, ser aprovado, ficar na classificação para a admissão do cargo de professor de educação infantil.

4.2 Quanto às tecnologias na Educação Infantil

Essa seção, é composta de 5 questões fechadas e 1 aberta. As questões fechadas: A- *Expresse sua opinião sobre a afirmação a seguir: As tecnologias devem estar presentes na Educação Infantil;* B- *Expresse sua opinião sobre a afirmação a seguir: As tecnologias auxiliam na sua prática pedagógica na Educação Infantil;* C- *Expresse sua opinião sobre a afirmação a seguir: Eu me sinto segura(o) para adotar novos recursos tecnológicos em minha prática docente na Educação Infantil;* D- *Expresse sua opinião sobre a afirmação a seguir: Eu acredito que a tecnologia deva ser utilizada frequentemente nas atividades de Educação Infantil;* E- *Expresse sua opinião sobre a afirmação a seguir: As tecnologias são importantes para o desenvolvimento dos alunos da Educação Infantil;* e a questão aberta aos respondentes da pesquisa: F- *Considerando suas crenças educacionais, qual sua opinião sobre os problemas e potencialidades do uso de tecnologia na Educação Infantil?* Fazem parte dessa seção na sequência.

Gráfico 6- As tecnologias devem estar presentes na Educação Infantil

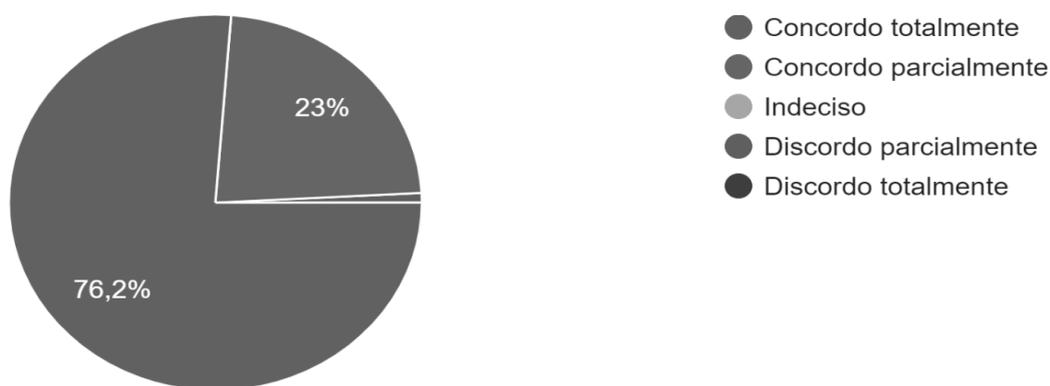


Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Um dado bem interessante é representado neste gráfico, dos 122 respondentes da pesquisa, 91 sujeitos concordaram totalmente quanto a

presença das tecnologias na Educação Infantil, apenas 30 respondentes concordam parcialmente, discordando totalmente representa 0.8%. Esse número nos faz refletir que os professores têm preferências por inovações, e sabem o quanto significativa as tecnologias são no processo de ensino aprendizagem.

Gráfico 7- As tecnologias auxiliam na sua prática pedagógica na Educação Infantil



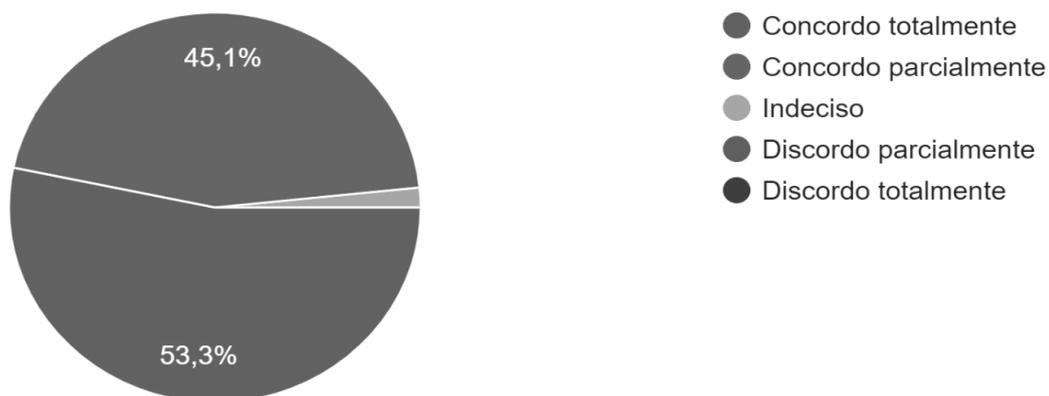
Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Outro dado sobre as tecnologias é refletido fortemente nesse gráfico, dos 122 respondentes dessa questão, 93 sujeitos responderam concordar totalmente que as tecnologias auxiliam em sua prática na Educação Infantil.

Esse dado deixa claro que os professores percebem que o papel das tecnologias é muito importante para as práticas pedagógicas atingirem resultados mais expressivos. Isso porque as crianças interagem melhor com o conteúdo quando adotam ferramentas tecnológicas para adquirir conhecimento.

Os que discordam parcialmente somam 28 respondentes, e os que discordam parcialmente 0.8%.

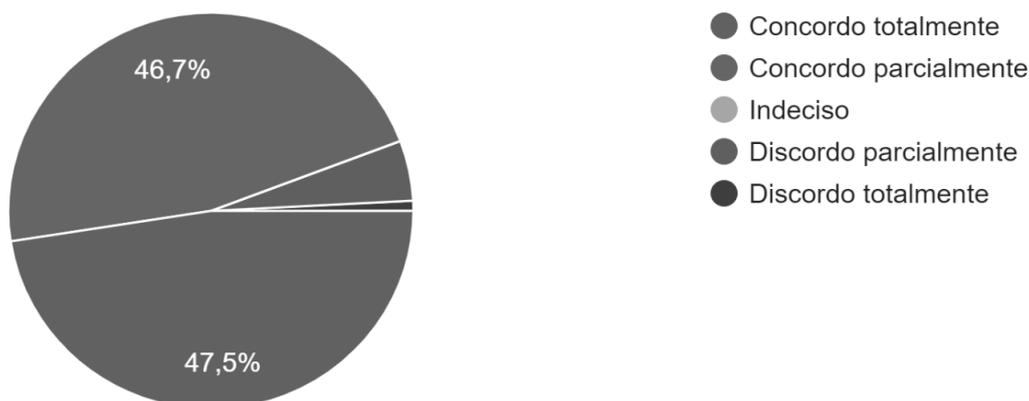
Gráfico 8- Eu me sinto segura(o) para adotar novos recursos tecnológicos em minha prática docente na Educação Infantil.



Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Dos 122 sujeitos, 65 responderam que se sentem seguros na adoção de novos recursos tecnológicos em sua prática docente, ou seja; apesar da Educação Infantil apresentar grandes desafios com relação às tecnologias, até mesmo por escassez de meios tecnológicos para se trabalhar com o público infantil, esses professores sentem-se seguros e compreendem que os recursos tecnológicos da era moderna podem ser considerados como um facilitador da aprendizagem, um dispositivo a mais, capaz de despertar o interesse pelas diferentes áreas do conhecimento. Porém não existe muita diferença dos que concordam parcialmente que foi de 55 respondentes e os indecisos de 1,6%.

Gráfico 9- Eu acredito que a tecnologia deva ser utilizada frequentemente nas atividades de Educação Infantil

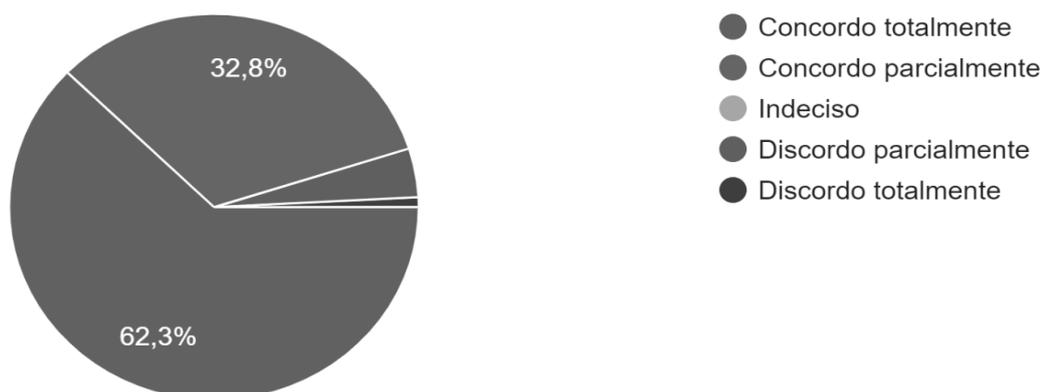


Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Com relação ao uso frequente das tecnologias na Educação Infantil, esse gráfico não teve muita diferença, entre os que concordam totalmente, somou-se um total de 58 respondentes, e os que concordam parcialmente 56 respondentes, enquanto que discordo parcialmente resultou em 6 respondentes e 1 resposta discordando totalmente.

Porém as respostas afirmam que a maioria dos professores são favoráveis à utilização frequente das tecnologias na Educação Infantil. Percebe-se nos resultados, que os professores enfrentam atualmente o desafio de tornarem suas práticas docentes mais interessantes, e o desafio de estar ensinando uma geração que já traz de casa uma bagagem cultural de conhecimentos, os tecnológicos. Isso se deve pelo fato das crianças cada vez mais terem acessos a celulares, tablets, entre outros.

Gráfico 10- As tecnologias são importantes para o desenvolvimento dos alunos da Educação Infantil



Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Esse gráfico nos permitiu observar que 116 professores dos 122 respondentes, concordam totalmente ou parcialmente que as tecnologias são importantes para o desenvolvimento das crianças na Educação Infantil. Esses dados nos permitem refletir que esses professores têm a compreensão de que as tecnologias são importantes para o desenvolvimento infantil e podem ser utilizadas como ferramenta potencializadora e desafiadora de aprendizagem para as crianças da Educação Infantil, sendo possível um desenvolvimento rico de práticas de ensino, e aprendizagem. Já os professores que discordam parcialmente correspondem 5 professores 4,1% e os que discordam totalmente 1 professor 0,8%.

Os gráficos apontaram que a maioria dos professores da rede Municipal de Balneário Camboriú, são favoráveis às tecnologias na Educação Infantil.

Esses professores têm preferências por inovações e sabem o quanto significativas as tecnologias são no processo ensino aprendizagem.

Nesse contexto de inovações tecnológicas, esses professores percebem a importância de práticas inovadoras e desafiadoras, pois sentem-se seguros quanto ao uso delas e percebem a importância da inserção das tecnologias na educação infantil para o desenvolvimento das habilidades das crianças, pertinentes para o século XXI.

Quanto à questão aberta obtivemos 123 respondentes. Os registros dessa questão encontram-se transcritas na íntegra no apêndice 3 desta dissertação. Para essa seção, foram selecionadas as de maior destaque, as informações coletadas das questões abertas foram submetidas a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977).

Após a análise das respostas selecionamos 5 grupos de respostas que apresentavam semelhanças, e desses grupos resgatamos 5 relatos de cada, que foram apresentados nessa seção o resgate das respostas selecionadas.

Considerando suas crenças educacionais, qual sua opinião sobre os problemas e potencialidades do uso de tecnologia na Educação Infantil?

Quarenta e uma respostas, os professores deram sua opinião favorável às tecnologias na Educação Infantil, e como isso pode acontecer, e apontaram as potencialidades dessa relação. Foram descritos a seguir 5 desses relatos:

“Não tem mais não usá-la, nos tempos de hoje, temos que estar atentos para estar renovando a cada dia as nossas práticas pedagógicas, para que nossas aulas sejam inovadoras para que os alunos sintam prazer em estar presente no ambiente escolar. Hoje o professor já não é mais aquele que só ele ensina, mais aprende também, somos um mediador na vida dos alunos.” - Professor 5.

“De suma importância, pois tecnologia é a nova era que se aproxima” - Professor 10.

“A ferramentas tecnológicas no ambiente escolar potencializa o processo de ensino-aprendizagem, assegurando práticas pedagógicas mais interativas, dinâmicas e próximas da realidade dos alunos.

Na Educação Infantil isso não é diferente. O uso da tecnologia como aliada do processo educacional estimula o desenvolvimento de competências importantes para o crescimento dos pequenos.” - Professor 88.

Eu trabalho com atendimento educacional especializado, atendo público da educação infantil e ensino fundamental, e a utilização da tecnologia faz com que os educandos, público alvo da educação especial consigam elaborar conceitos com maior facilidade e assim adquirir um maior quadro de linguagem, compreensão, atenção, lateralidade entre outros. Acredito que não somente a educação infantil é importante o uso das tecnologias, mas sim em todas as modalidades de ensino, incluindo a EJA.” -Professor 41.

“Eu acredito que devemos nos atualizar e se desenvolver juntamente com essa nova geração, uma geração que vive da tecnologia, formas tradicionais de realizar nosso trabalho já não funcionam mais, essa geração pede algo mais atrativo para que realmente prenda a atenção e desperte o interesse de aprender neles” - Professor 105.

Vinte e sete relatos, também apresentam favoráveis à presença das tecnologias na Educação Infantil, porém apontam obstáculos no sentido de alertar em se ter um equilíbrio no uso das tecnologias, mencionando cuidados a serem tomados quanto ao excesso. Foram resgatados e transcritos aqui os 5 relatos mais significativos:

“Tecnologias podem trazer muitos benefícios, porém ela precisa possuir uma boa mediação. Por exemplo, sabemos que o uso de telas antes dos dois anos é extremamente prejudicial no desenvolvimento, porém as crianças estão cada vez mais dependentes e viciados desde muito

cedo em telas.

Tecnologia por ela mesmo, não auxilia sozinha. Ela precisa da mediação de alguém mais experiente para tal feito. Os objetivos precisam estar claros tbm.” - Professor 20

“O uso das novas tecnologias com certeza é importante e também é desafiador, algo novo no início dá um pouco de receio em usar, mas com interesse e dedicação se torna fácil. Já para as crianças chama a atenção e a aprendizagem se torna divertida e facilita muito nossa prática pedagógica, só precisam compreender a importância do brincar, explorar e trocar experiências com seus pares para uma aprendizagem significativa, não só ficar o tempo todo conectado em um celular. O uso de diferentes tecnologias chama atenção, mas também pode ser algo prejudicial se não for utilizado com responsabilidade, principalmente pelo adulto responsável pela criança”. - Professor 46

“O uso das tecnologias na educação infantil sem objetivo, como instrumento de passa tempo é maléfico. Mas utilizando de maneira objetiva, com organização e ambiente preparado por sim oferecer desenvolvimento e conhecimento para as crianças. O mundo é tecnológico, a educação infantil pode sim ofertar tecnologia que vai muito além de uma tela”. - Professor 46

“Acredito que possa desenvolver sim as potencialidades das crianças com o uso da tecnologia, desde que seja mediado e não usado como passatempo. Temos que apresentar sua função social e utilizarmos disso para despertar o interesse e curiosidade das crianças, já que a mesma está inserida no seu meio. Porém, nossa prática lúdica e dinâmica não pode ser deixada de lado, a tecnologia sem dúvida tem sido nossa aliada no ensino aprendizagem”. -Professor 54

“As tecnologias podem propiciar a professores e alunos aulas mais dinâmicas de forma contextualizada com aquilo que é mediado em sala. O problema seria se as crianças perderem o interesse por aulas sem esse uso, tendo em vista, que estamos inseridos num mundo digital e tecnológico”. -Professor 85

Dos vinte e nove relatos, as opiniões apresentam-se também favoráveis ao uso das tecnologias na Educação Infantil, porém relatam problemas como déficit na formação e capacitação profissional. Foram resgatados e transcritos aqui os 5 relatos mais significativos:

“A tecnologia é uma ferramenta muito eficiente em sala de aula para auxiliar o educador em sala aula pois, desde bebês as crianças estão cada vez mais próximas da tecnologia em casa, desde o uso do celular, tabletes, já estão fazendo a parte do seu dia a dia. Assim podemos usa a tecnologia como material didático para enriquecer ainda mais nossas aulas. Mas vale lembrar de que o professor precisa de capacitação para ter domínio das tecnologias utilizadas na escola, para fazer um trabalho com excelência”. -Professor 19.

“Vem como mais um recurso para nos dar suporte na nossa prática pedagógica. E conseqüentemente enriquecer e assim podendo oferecer um repertório maior de possibilidades para as crianças.

Só acho que antes de inserirmos na nossa prática, deveria ter mais cursos e treinamentos com a finalidade de ensinar o professor e mostrar a importância de usarmos no nosso planejamento certo tecnologias que ainda é algo novo para a maioria dos professores.

Principalmente como inserir com as crianças menores”. -Professor 22.

“O principal problema vigente no uso das tecnologias na Educação infantil é a falta de formação dos profissionais, investimento e infraestrutura e o uso inadequado. Contudo, as tecnologias digitais oferecem à escola uma melhora significativa da qualidade de ensino. As competências essenciais descritas pela BNCC são mais efetivamente desenvolvidas nelas, como a empatia e cooperação, cultura digital e a comunicação. Além da potencialidade de dinamizar o processo de ensino, propicia uma maior interação e trocas com o professor e colegas. Ademais, a conexão

com a internet permite rapidez e uma fonte inesgotável de conhecimento, impulsionando o aprendizado de modo a tornar os componentes curriculares e habilidades mais lúdicas e palatáveis aos diferentes segmentos”. - Professor 30.

“Potencialidades:

- Ampliação do repertório de vivências e experiências proporcionadas às crianças.
- Maior interação entre o objeto estudado e a realidade vivenciada pela criança.
- Uma forma inovadora e economicamente viável de apresentar novas realidades ao universo em construção da criança.
- Estímulo à criatividade e autonomia, bem como oportunidade para debater o uso racional dos aparatos tecnológicos.

Problemas:

- Formação continuada deficitária. Atualmente, por uma questão político/ideológica, se opta por evidenciar questões comportamentais nas formações oferecidas pela Seduc (Palestras com "coach", eventos em igrejas evangélicas). O que impede o avanço nas questões tecnológicas, por conta das escolhas de pauta.
- Falta de infraestrutura nas escolas.
- Resistência do corpo docente.
- Inúmeras demandas urgentes no cotidiano educacional que prevalecem sobre o avanço nas questões tecnológicas. Ex: crianças com fome e maus tratos, famílias carentes, famílias sem estrutura emocional” - Professor 32.

“Acredito que os problemas advêm da fragilidade na formação docente, inclusive desde a formação inicial. O currículo da infância ainda precisa ser pensado em um sujeito em que, desde criança já tem contato com a cultura digital, se estivermos falando de tecnologia digital. Cabe demarcar que as tecnologias estão já estão postas nas unidades infantis, os cadernos, os brinquedos, os legos, os cartazes..., mas em se tratando de tecnologia digital, as potencialidades são de extrema importância, mas ainda precisamos avançar no uso crítico dela. Os docentes junto as crianças precisam pensar a tecnologia enquanto fundamento e escolher qual a melhor, ou ainda, qual tecnologia será mais significativa e desenvolverá as funções psicológica superiores das crianças. Ainda cabe dizer que, não podemos ser apenas consumidores dessas tecnologias, mas agir como produtores críticos desse conhecimento.” - Professor 59.

Dezessete relatos, os professores são favoráveis às tecnologias na Educação Infantil, porém demonstram insatisfação, e fazem apontamentos de obstáculos em relação à infraestrutura das escolas como falta de recursos, falta de estruturas. Foram resgatados e transcritos aqui os 5 relatos mais significativos:

“Problemas: falta recurso e locais apropriados para o exercício pleno da tecnologia no cotidiano da educação infantil.” - Professor 14.

“A utilização da tecnologia é essencial para o desenvolvimento da criança, ainda mais nessa era tecnológica. A maior dificuldade é a falta desses recursos no NEI e tudo que o professor quiser apresentar de diferente, acaba na maioria das vezes tendo que levar seu material pessoal, pois não há investimento do município nesse aspecto.” - Professor 40.

“Cada pessoa tem suas limitações e potencialidades. E assim também são os professores que muitas vezes por limitações financeiras não conseguem fazer uso de tecnologias. As escolas que mal têm TV e o acesso à Internet em alguns locais das escolas (secretarias principalmente) acabam se sentindo limitadas ao uso de tecnologias” - Professor 55.

“Falta de estrutura tecnológica, suporte, divulgação entre a própria rede de ensino, entre os pais/responsáveis. Existe também certa resistência partindo de alguns profissionais, que acredito, em grande parte pela falta de apoio e familiaridade com a tecnologia. Caberia a gestão uma preparação adequada para inserção dessas tecnologias. E também uma continuidade e ampliação

dos alunos atingidos. A tecnologia está presente na vida das crianças, cabe aos profissionais explorar esse potencial, e não ignorá-lo.” - Professor 56.

“Problemas no uso das tecnologias na educação infantil: Acesso a uma Internet de boa qualidade(rápida), acesso a um computador de última geração (não sucata). Chega muitos projetos e muitas novidades para nós, professoras, mas esbarramos nestas questões aí esplanada. Não desconsiderando o nosso acesso à sala de tecnologia, que, na maioria das vezes, fica à disposição da secretaria, com os relatórios administrativos”. - Professor 68.

Nove professores apresentaram disposições um pouco contrárias às tecnologias na Educação Infantil. Resgatamos 5 relatos que apresentaremos a seguir:

“O uso descontrolado da tecnologia, tanto no ambiente escolar, como em casa, às vezes atrapalha o aprendizado da criança. Tudo em excesso faz mal. A tecnologia não pode substituir as relações pessoais como o convívio com os colegas de sala de aula e familiares, isso faz parte do aprendizado e não pode ser esquecido”. - Professor 29.

“Acho que pode agregar, mas ao mesmo tempo vejo que as crianças ainda precisam de mais contato com a natureza, aproveitar mais e brincar, ser criança, acredito que o uso das tecnologias possa ser usado no ensino fundamental” - Professor 65.

“Somente o excesso seria minha ressalva.” - Professor 80.

“Um dos problemas ao meu ver, e o mal uso das das tecnologias digitais pelas crianças, ver computadores e smartphones como ferramentas de aprendizado e não como meios de divertimento, ainda é um tabu, pois na pandemia essa era forma de que pais usaram para distrair as crianças” - Professor 90.

“Vejo q as crianças de hoje em dia estão cada vez mais ligadas às tecnologias, perderam a essência do brincar, do faz de conta, pois têm acesso fácil e livre de tecnologias” - Professor 109.

Por fim, é possível perceber que quanto às tecnologias na Educação Infantil, os sujeitos desta pesquisa demonstraram ser a favor da sua prática.

Nos relatos ao mesmo tempo que são a favor também demonstraram prudência quanto sua efetivação na realidade de cada NEI, salientando a importância de um equilíbrio no uso com as crianças, do planejamento voltado aos conteúdos trabalhados com a faixa etária e o suporte relativo ao material.

Também fica claro a preocupação desses professores, pois percebem que o cenário social atual, também exige mudanças substanciais na formação de futuros cidadãos, e para isso, apresenta desafios inevitáveis para os sistemas educacionais, as escolas, o currículo, os processos de ensino e aprendizagem e principalmente a formação docente.

Esses profissionais que atualmente encontram-se em sala de aula demonstram suas frustrações e um sentimento de abandono, de limitações com relação ao sistema escolar, relatando suas angústias em relação às deficiências

quando o quesito é infraestrutura nos NEIs, apoio, suporte pedagógico, materiais e tecnologias mais acessíveis.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DO USO DO RoPE (BRINQUEDO DE PROGRAMAR)

Essa seção, é composta de 1 questão fechada, a opção “outros” aparece pelo fato de os sujeitos acrescentarem alguns registros ou observações feitas, que são detalhados na tabela 1 a seguir.

Tabela 1- Você já teve alguma experiência em sua prática pedagógica com o uso do RoPE

Opções	Quantidade de Respostas	%
Sim	46	38,00
Não	71	58,70
Outros	04	03,30

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Dos 122 respondentes do questionário, obtivemos 121 respostas nessa questão.

O gráfico aponta um número considerável de professores que não tiveram acesso ao brinquedo de programar RoPE, somando-se ao todo 71 respostas, ou seja; 58,7% não tiveram acesso, ou desconhecem o robô, os dados podem estar relacionados por falta de informação de que o Robô se encontra nos NEIs, ou pelo motivo de somente alguns professores foram convidados a participar da formação quanto teve, ou pelo fato de haver rotatividade nos NEIs pelo motivo dos professores serem ACTs.

Dos que tiveram experiência com o RoPE somam 46 respondentes.

Nessa seção, se o professor respondesse a opção “não”, automaticamente o questionário era direcionado para a seção 6, que era o encerramento, e os agradecimentos, no entanto se o professor respondesse que “sim” o questionário continuava.

A opção “outros” foram resposta que os professores acrescentaram totalizando 4 respostas, a seguir: “Tive a oportunidade de observar outra professora trabalhar”. “Estava afastada no período de teste no NEI”. “Eu nunca

tive acesso ao RoPE em meu NEI quando foi oferecido pela secretaria” ...” Meu filho tem na escola particular” ...

4.4 USO DO ROPE

Essa seção, é composta de 13 questões fechadas e 2 abertas. As questões fechadas: A- *Quem apresentou o RoPE a você quando ele chegou ao NEI?* B- *Quais informações foram repassadas a você sobre quais níveis deveriam usar o RoPE?* C- *O RoPE fica de livre acesso aos professores para sua utilização?* D- *Qual o tempo de contato que você tem com o uso do RoPE?* E- *Utilizo o brinquedo de programar do Projeto RoPE com as crianças?* F- *Utilizo o RoPE com as crianças (se necessário, assinale mais de uma faixa etária);* G- *Você inclui o RoPE em seu plano de aula?* H- *O RoPE apresenta boas condições para uso em sala de aula?* I- *Você recebeu capacitação para a utilização do RoPE?* J- *Você sente-se seguro (a) para usar o Rope?* K- *Você já conhecia o Rope?* L- *A capacitação recebida para a utilização do brinquedo de programar do projeto RoPE foi suficiente para você atuar com o brinquedo em sua prática pedagógica?* M- *Assinale características que as crianças manifestaram durante o uso do RoPe* Questões abertas: N- *Em termos gerais, existem obstáculos que dificultem a utilização do brinquedo de programar em sua prática pedagógica?* O- *Explique; descreva uma atividade que você gosta de aplicar com seus alunos utilizando o brinquedo de programar.*

Tabela 2- Quem apresentou o RoPE a você quando ele chegou ao NEI

Função	Quantidade de respostas	%
Coordenador (a)	11	21,60
Administrador (a)	1	2,00
Supervisor (a)	22	43,10
Orientador (a)	1	1,90
Outros	16	31,37

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Essa questão, teve 51 respondentes de acordo com a filtragem da questão anterior. A tabela aponta, que principalmente o supervisor escolar fez o papel de apresentação do brinquedo de programar RoPE, aos professores nos NEIs.

De fato, o supervisor escolar faz parte do corpo de professores e tem a especificidade do seu trabalho caracterizado pela promoção e organização dos momentos culturais e festivos nos NEIs, em comum parceria com os professores, e supervisiona e orienta as propostas de vivências e curriculares, e a promoção e o estímulo de oportunidades coletivas do grupo.

A opção “outros”, teve um total de 16 respostas, essas foram bem diversas, 4 sujeitos relataram que foi a professora que apresentou a seguir: “A professora apresentou”. “Eu mesma fui buscar quando chego”. “Falaram que era só para os jardins, eu estava em outra turma”. “Não foi apresentado ao menos que eu me lembre”. “Em uma reunião.” “Eu participei da entrega”. “O professor que criou o projeto”. “Perguntei aos colegas.” “Colega de trabalho”. “Ninguém”. “Corpo técnico da construção do RoPE”.

Os Coordenadores ficaram em 3º lugar quanto à apresentação do RoPE, tendo 11 respondentes, para quem desconhece, os coordenadores fazem o mesmo papel de um diretor escolar, porém são coordenadores que atuam em NEIs.

Em relação aos administradores escolares, este teve apenas 1 respondente. Em NEIs, é muito comum encontrar administradores, pois são eles que cuidam das partes administrativas e técnicas dos núcleos, talvez os administradores por exercerem questões administrativas tiveram o entendimento entenderam que o RoPE estava relacionado a questões pedagógicas não sendo cabíveis a eles optando em não se envolverem nesse processo.

Tabela 3- Quais as informações foram repassadas a você sobre quais níveis deveriam usar o RoPE

Turmas	Quantidade de respostas	%
Somente os jardins poderiam usar	10	19,60%
Somente jardins e maternais poderiam usar	4	7,80%
Todas as crianças do NEI poderiam usar	27	52,90%
Nenhuma informação foi repassada	4	7,80%

Outros	6	11,76%
--------	---	--------

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

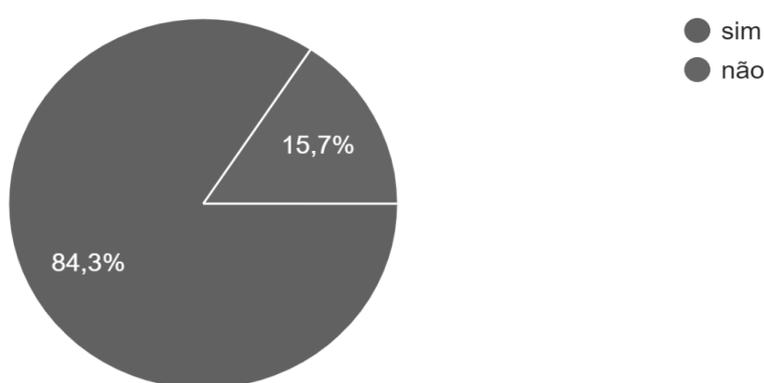
Essa questão teve 51 respondentes. O quadro nos mostra que as informações repassadas aos professores quanto ao uso do RoPE seriam todas as crianças dos NEIs, ou seja; todas as crianças, independente da faixa etária da criança, todas teriam o direito de ter acesso ao brinquedo, totalizando 27 respondentes.

Dez professores responderam que as informações repassadas seria apenas os jardins que poderiam usar o RoPE, essa informação nos leva acreditar que a pessoa que apresentou o brinquedo de programar RoPE aos professores desconhecesse o potencial de habilidades desenvolvidas com o uso do brinquedo de programar e que não seria possível o uso com as crianças pequenas.

Nenhuma informação foi repassada somam-se a 4 respondentes.

Os que responderam “outros” somam-se a 6 respondentes que teve as mais variadas respostas: “somente as crianças do pré”, “poderia ser usado por várias faixa etária”, “foi criado só para os jardins, porém usavam com os maternais”, “para ser usado nas turmas de alfabetização”.

Gráfico 11- O RoPE fica de livre acesso aos professores para sua utilização



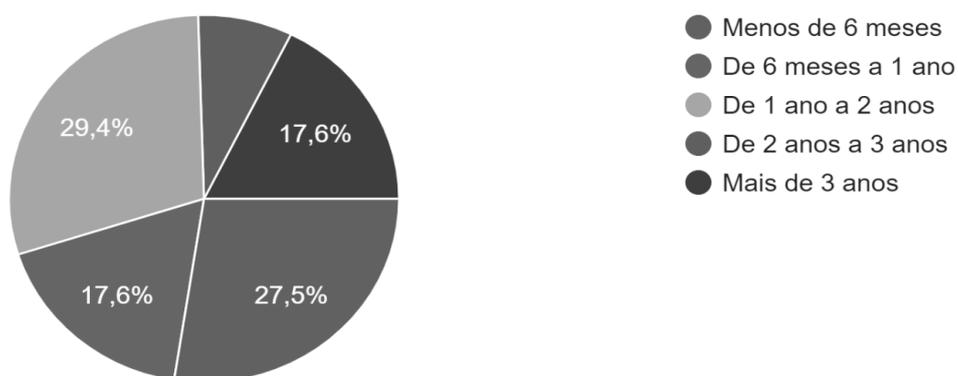
Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

De acordo com as respostas dos professores o gráfico faz o apontamento que o RoPE fica de livre acesso, totalizando 43 respondentes. É um bom número,

o brinquedo de programar é de livre acesso, isso significa que os professores podem utilizá-lo em sua prática pedagógica.

Oito respondentes, disseram que o RoPE não fica de livre acesso para sua utilização, este dado indica que existem profissionais em uma gestão relutantes quanto à inserção tecnológica na Educação Infantil de Balneário Camboriú.

Gráfico 12- Qual o tempo de contato que você tem com o o uso do RoPE

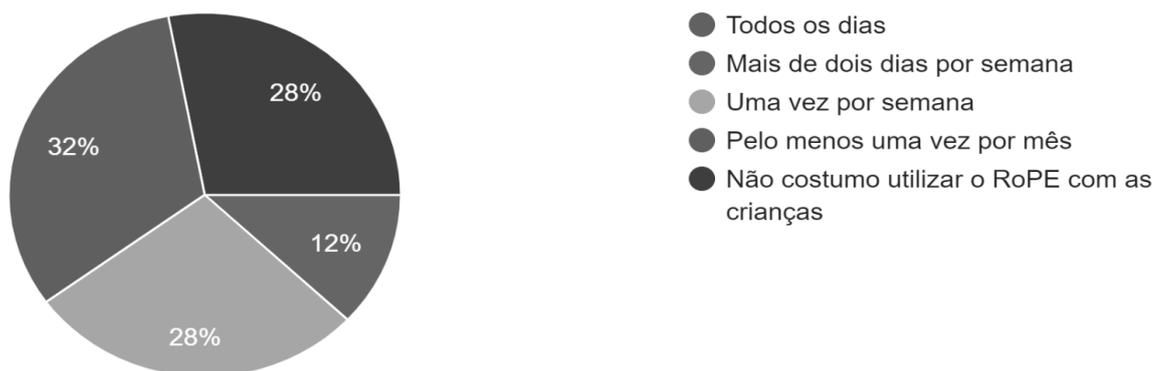


Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Das 51 respostas, é possível perceber no gráfico que os professores que têm contato com o RoPE com 2 a 3 anos, e mais de 3 anos é de 13 respondentes, totalizando 25,49%, esse número pode indicar que são professores efetivos da rede, sendo o tempo próximo em que o RoPE passou a ser distribuído da rede de Educação de Balneário Camboriú, que foi a partir de 2017.

O contato com o RoPE de 1 a 2 anos, foi 15 respondentes, menos de 6 meses foi 14 respondentes. Esse último dado, nos leva a pensar hipoteticamente que são professores ACTs, pelo fato da rotatividade todos os anos nos NEIs, e que esses professores podem desconhecer o RoPE.

Gráfico 13- Utilizo o brinquedo de programar do Projeto RoPE com as crianças

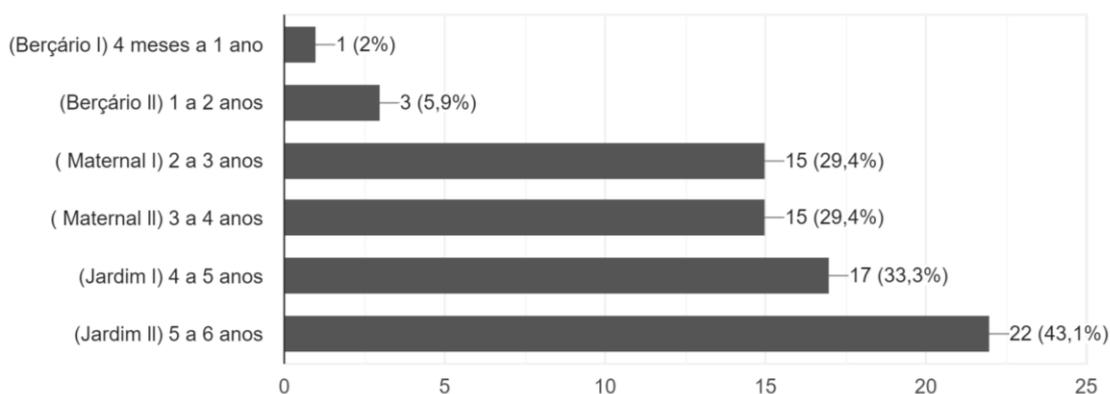


Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Essa questão teve 50 respondentes, o gráfico nos aponta que 36 professores, ou seja; 72% utilizam o RoPE em sua prática pedagógica, mais de dois dias na semana, ou uma vez na semana, ou pelo menos uma vez ao mês.

Os dados nos evidenciam que aos poucos os professores estão adotando metodologias inovadoras, inserindo o brinquedo de programar em suas práticas pedagógicas em sala de aula. Percebe-se nesse contexto que os professores aos poucos estão aderindo às inovações, pois entendem que as crianças já nasceram na era tecnológica, e que tem contatos com as tecnologias em seu ambiente familiar. Quatorze professores responderam que não costumam utilizar o RoPE com as crianças em sua prática pedagógica.

Gráfico 14- Utilizo o RoPE com as crianças (se necessário, assinale mais de uma faixa etária)



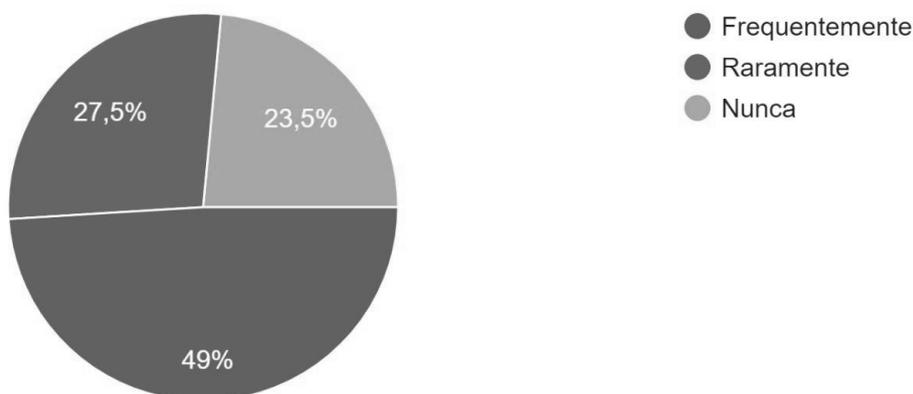
Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Essa questão obteve 51 respondentes. O gráfico nos aponta que a maioria dos professores usam o RoPE com as crianças maiores que são as do jardim, somando-se 39 professores, essas crianças estão na faixa etária dos 4 a 6 anos.

Um dado bem considerado é o uso com os maternais, que são crianças mais pequenas somando 30 respondentes, as crianças dos maternais estão na faixa de 2 a 4 anos, os berçários foram 4 respondentes.

Esses dados do uso do RoPE com as crianças principalmente as de menor idade como os maternais e berçário, reflete que esses profissionais estão usando o brinquedo de programar como uma ferramenta para auxiliá-los em suas práticas pedagógica, pois percebem a importâncias das habilidades que o brinquedo desenvolve nas crianças.

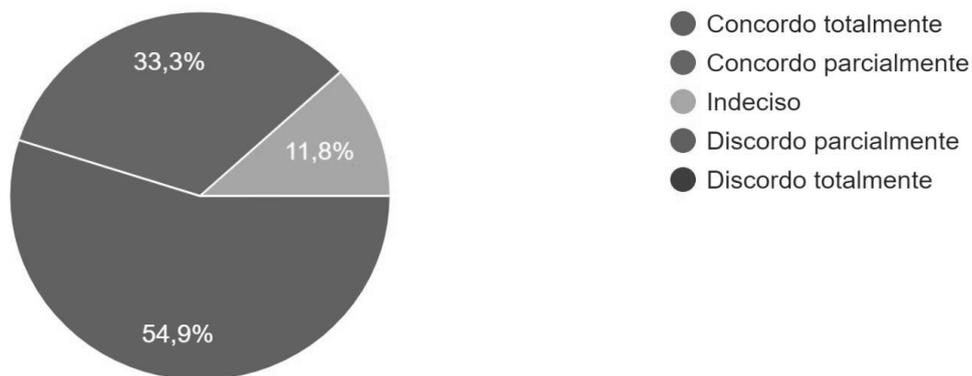
Gráfico 15- Você inclui o RoPE em seu plano de aula



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Essa questão teve 51 respondentes, o gráfico permite verificar que 25 professores frequentemente incluem o RoPE em seu planejamento, percebe-se esses professores têm a conscientização de que é necessário formar cidadãos aptos não apenas a lidar com a tecnologia como usuários, mas a conceber e produzir tecnologia, e isso só acontece quando o professor está aberto a inovar, oportunizando às crianças pequenas novas formas de aprender. Quatorze professores raramente usam o RoPE em seu planejamento e 12 nunca usam.

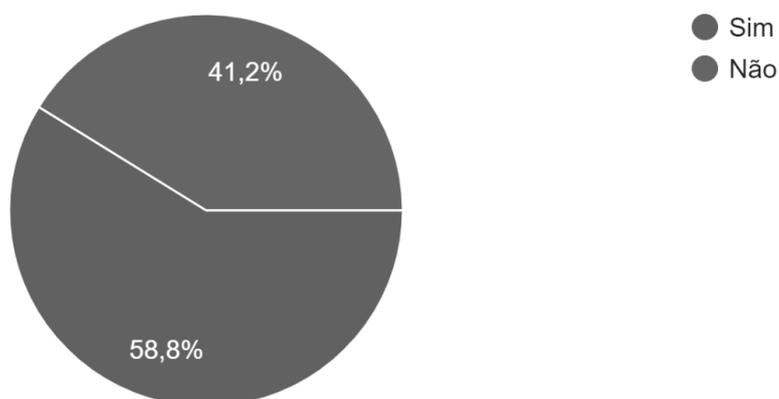
Gráfico 16- O RoPE apresenta boas condições para uso em sala de aula



Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Com 51 respondentes, 28 professores responderam que o robô apresenta boas condições para uso em sala de aula, isso nos indica que o robô não tem apresentado problemas para o uso com as crianças. Dezesete professores, concordam parcialmente que o robô apresenta boas condições de uso em sala de aula, esses dados podem indicar que em alguns NEIs, o robô pode estar com algum problema, e 6 professores responderam a opção indeciso, essa opção nos indica que esses profissionais desconhecem o robô, ou não sabem que ele exista no NEI que exercem suas funções laborais.

Gráfico 17- Você recebeu capacitação para a utilização do RoPE



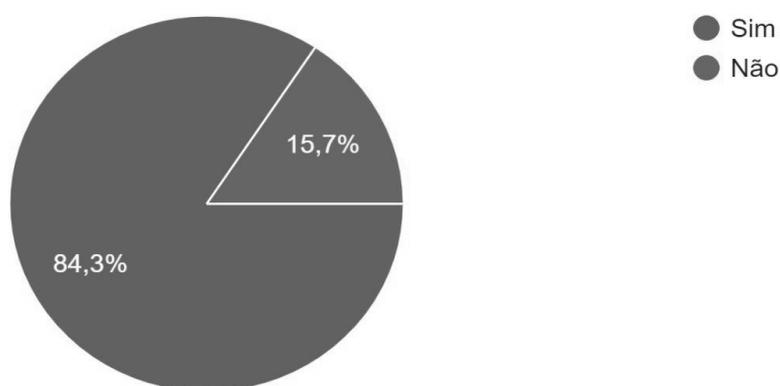
Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

O total de professores que receberam capacitação para utilização do RoPE foi 30 professores. O gráfico aponta que os professores têm a conscientização de como utilizar o RoPE com as crianças da Educação Infantil, e pelo fato de

receberem a capacitação, conhecem as habilidades consideradas fundamentais que podem ser desenvolvidas nas crianças com o seu uso.

Os professores que responderam a opção não, somam-se a 21, esse dado pode estar relacionado que somente os professores dos jardins poderiam fazer a formação, pois a tabela 3 desta seção faz questionamentos quanto as informações repassadas aos professores para utilização do RoPE, 10 respostas foram que somente os jardins poderiam utilizar, e o gráfico 12 aponta que os jardins são as turmas que mais utilizam o RoPE somando 39 respostas.

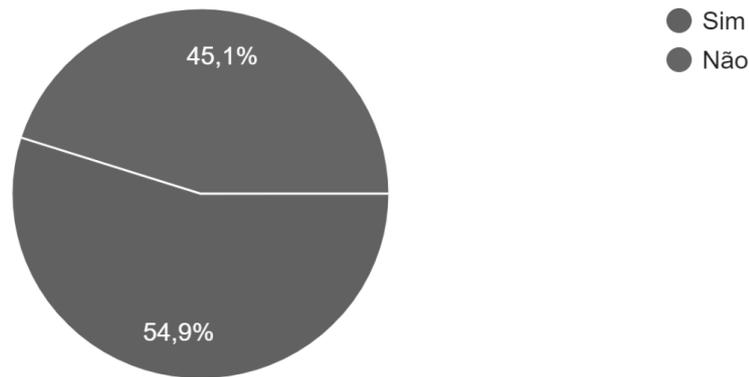
Gráfico 18- Você sente-se seguro (a) para usar o RoPE



Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Quarenta e três respostas das 51 foram favoráveis quanto a opção de os professores se sentirem seguros ao utilizar o RoPE, esse gráfico nos elucidou que os professores da rede Municipal de Balneário Camboriú, sentem-se seguros a utilização do RoPE, esse dado elucidou uma propensão maior em aderir brincado de programar em sala de aula com maior frequência, proporcionando uma maior interatividade entre crianças, professores e as tecnologias. Os professores que não se sentem seguros quanto a utilização do RoPE é de 8 respondentes.

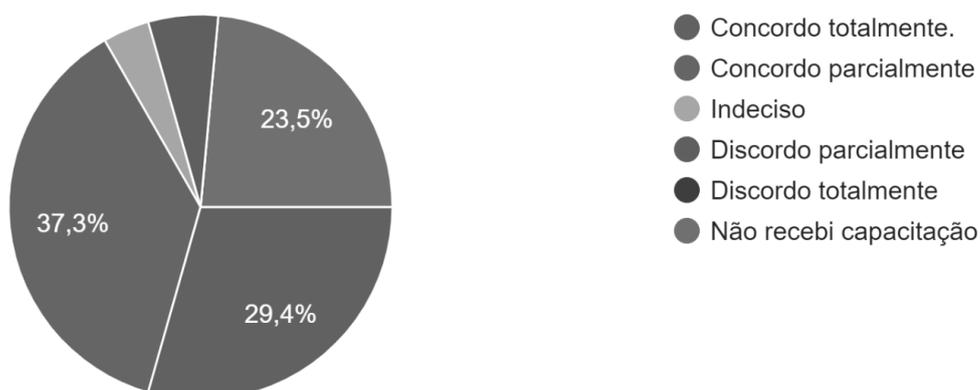
Gráfico 19- Você já conhecia o RoPE



Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

O gráfico nos aponta que 28 professores dos 51 que participaram dessa opção, já conheciam o brinquedo de programar RoPE, e desses respondentes 23 não conheciam. Esses professores que não conheciam o RoPE podem ter relação de que esses profissionais exercem suas funções laborais em NEIs que não receberam o projeto, ou seja; trabalham em NEIs que não tem o robô, pois de acordo com as informações recebidas da Secretaria da Educação via e-mail, (ver apêndice 1) dos 27 NEIs que existem neste município, apenas 21 receberam o Projeto RoPE, que foram os NEIs que tinham turmas de jardins.

Gráfico 20- A capacitação recebida para a utilização do brinquedo de programar do projeto RoPE foi suficiente para você atuar com o brinquedo em sua prática pedagógica



Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

Os dados nos revelam que dos 51 respondentes dessa opção, 34 professores concordam totalmente ou parcialmente com a capacitação recebida foi suficiente, totalizando 66,66%. Os indecisos somam 2 respondentes totalizando 3,9%, os professores que discordam parcialmente 3 respondentes totalizando 5,9%, e os que não receberam capacitação somam 12 respondentes.

Tabela 4- Assinale características que as crianças manifestaram durante o uso do RoPe

Característica	Quantidade de respostas	%
Atenção	35	68,60
Engajamento	22	43,10
Interação em grupo	37	72,50
Combinados	19	37,30
Respeito às regras	22	43,10
Aprendizagem	33	64,70
Outros	9	17,64

Fonte: Elaborada pela autora, (2022).

A tabela retrata os registros das opções assinaladas pelos sujeitos da pesquisa, conforme as características que as crianças manifestam com o uso do RoPE.

A opção que continha interação em grupo, foi a opção que mais apareceu, seguido de atenção, aprendizagem, engajamento, respeito às regras, combinados e a outros.

Ao assinalarem as opções, alguns professores deixaram uma observação de outras características que não estavam na tabela, essas observações consideramos e contabilizamos como “outros”.

A seguir o resgate dos registros deixados que categorizamos como outros: “Lateralidade, concentração, elaboração conceitual, raciocínio lógico entre outros”. “Não tive a oportunidade ainda.” “No presencial trabalhos em outros núcleos, acredita-se ser todas as alternativas.” “Novidades.” “Facilidade para aprender e dominar o uso da ferramenta.” Não trabalho.” “O RoPE só foi

apresentado, não utilizamos com as crianças da minha turma.” “Não posso opinar.” E teve quem assinalou todas as alternativas, considerando que na utilização do RoPE, as crianças apresentavam todas as características mencionadas na tabela.

Os gráficos elucidaram que a maioria dos professores da rede Municipal de Balneário Camboriú, conhecem o Projeto RoPE, e que estão incluindo o uso do RoPE em seus planejamentos. Os dados apontam que os professores estão adotando metodologias inovadoras, inserindo o brinquedo de programar em suas práticas pedagógicas em sala de aula.

4.5 Oportunidades e Obstáculos com a Utilização do RoPE

Por último, seguimos com as questões fechadas ou discursivas N e O. A questão N, estava relacionada aos obstáculos que dificultam a utilização do RoPE, porém alguns sujeitos da pesquisa relataram não haver obstáculos.

Dos 51 respondentes, foram resgatados 26 desses relatos, as informações coletadas desses relatos foram submetidas a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), nesse sentido organizamos esses relatos como oportunidades e obstáculos das respostas que haviam semelhança com o uso do RoPE.

A questão O, estava relacionada a atividade que o professor gosta de aplicar usando o brinquedo de programar RoPE. Essa questão teve 53 sujeitos participantes, onde resgatamos as respostas com semelhança, totalizando 32.

Ressaltamos que todas as respostas, encontram-se transcritas na íntegra no apêndice 3 desta dissertação. A seguir as questões discursivas:

Em termos gerais, existem obstáculos que dificultem a utilização do brinquedo de programar em sua prática pedagógica?

Oportunidades

Oportunidades relacionadas ao planejamento:

“Não, basta planejamento, organização.” - Professor 7.

“E só questão de hábito em incluir o brinquedo no planejamento” -Professor 34.

“Não existem obstáculos, ele está acessível para planejamento” -Professor 37.

Acredito que não, só correlacionar ao planejamento” -Professor 43

Oportunidades relacionadas à inovação:

“Não, porque o Rope é um brinquedo educativo que veio para inovar minha prática pedagógica.” - Professor 3.

“Hoje eu não atuo na mais na educação infantil, mas já atuei por 5 anos. Acredito que a mídia RoPe, é uma tecnologia que traz várias possibilidades de apropriação de conceitos envolvidos principalmente com a linguagem matemática. Acredito que não traga obstáculos, mas sim, intenção pedagógica. Qual situação enquanto professor eu estarei planejando, para desenvolver o quê? Para quê? Como será organizado esse momento junto as crianças? Essa é minha opinião. Se é sabido que as crianças aprendem através de conceitos. Precisa-se sistematizar esses conhecimentos para que, às crianças se apropriem deles de modo que ela sinta e entenda a necessidade social.” Professor 31.

“Não. Acho um excelente recurso para ser trabalhado com as crianças”. -Professor 36

Obstáculos

Obstáculos relacionados ao número grande de crianças:

“Se tiver um número muito grande de criança e poucas professoras dificulta a atividade.” - Professor 4.

“Muitas crianças na sala” - Professor 13.

Obstáculos relacionados à capacitação de professores e divulgação dentro dos NEIs:

“Falta de capacitação, de como utilizar com os pequenos. Com jardim utilizava mais vezes”. - Professor 8.

“Mais incentivo” -Professor 10.

“Na verdade, precisamos de treinamento para utilizarmos o RoPe.” - Professor 17.

“Pouca informação de como usar o Rope com as crianças menores”. - Professor 20.

“Não tive formação e nem conhecimento sobre o Rope nas unidades escolares”. -Professor 35.

“Sua divulgação dentro da unidade escolar.” Professor 41.

“Sim. Capacitação” -Professor 48.

Obstáculos relacionados a quantidade de RoPE por NEIs:

“Existem. Poucas unidades, falta formação em serviço e quase ninguém conhece e tal pouco foi falado mais sobre esse assunto” - Professor 11.

“Um robô para número muito alto de crianças... Deveria ter no mínimo dois robôs por sala, para poder dividir em dois pequenos grupos. -” Professor 14.

“Apenas seria necessário mais rope disponível para os alunos” -Professor 24.

“Só temos um “-Professor 44.

“Existem poucas!” -Professor 46.

Obstáculos relacionados ao acesso do RoPE:

“Acho que onde ele fica guardado é ruim, tem que ficar sempre pedindo permissão para usar” Professor 12.

“O ruim é que fica quadrado na sala da coordenação, quando queremos usar tem q estar pedindo, as vezes a sala está fechada, não tem ninguém, ou estão em reunião, ou atendimento com os pais...” Professor 45.

Obstáculo relacionado à manutenção e cuidados do RoPE:

“O único obstáculo e que ficou por pouco tempo em funcionamento no núcleo”. -Professor 27.

“A falta de cuidado com o brinquedo” -Professor 29.

“Sim, às vezes, o brinquedo está com defeito e ninguém faz o conserto e/ou manutenção preventiva. Impedindo assim, o seu uso com maior frequência, dinamismo e qualidade.” Professor 32.

Do lado oportunidades, os professores entendem que o RoPE pode ser utilizado em suas práticas pedagógicas sendo um brinquedo tecnológico, e possível incluí-lo em seus planejamentos. O total de sujeitos que responderam apenas “não” foi de 14 respondentes entendemos que o “não” de não existe obstáculos quanto a utilização do brinquedo.

Do lado dos obstáculos, é possível perceber que o professor sente dificuldades em usar o RoPE com muitas crianças em sala, expressam que são poucos robôs por NEIs, e relatam que onde ele fica guardado dificulta a utilização do robô com as crianças.

É possível verificar que há pouca divulgação do robô nos NEIs, ou seja; pouco é falado sobre o projeto dentro dos NEIs.

Outros relatos apontam que o robô está com defeito e ninguém faz a manutenção do brinquedo.

A formação docente é a preocupação entre os sujeitos da pesquisa, os professores relatam precisar de mais capacitação principalmente para atuar com as crianças menores, e terem mais conhecimento das potencialidades do brinquedo.

O- Descreva uma atividade que você gosta de aplicar com seus alunos utilizando o brinquedo de programar:

Atividades com o uso do RoPE relacionadas a área da matemática:

“Adição” - Professor 1.

“Trabalhar a matemática, noções de tempo e espaço” -Professor 16.

“Noções de lateralidade, comandos. Raciocínio” -Professor 18

“Conceitos matemáticos - correspondência biunívoca”. -Professor 31.

Vivência-relação número e quantidade” -Professor 33.

“Atividades de lateralidade” -Professor -Professor 34.

“Trabalhar as formas geométricas” -Professor 36.

“Aprendizagens de lateralidade...e noções de espaço” -Professor 40.

“Conhecer os números e muitas outras” -Professor 43.

“Quando utilizamos em sala no ano passado, foi utilizado para lateralidade” -Professor 51.

“Facilitador no desenvolvimento de brincadeira matemática” -Professor 46.

Atividades com o uso do RoPE relacionadas a ao alfabeto, nomes, cores e formas geométricas:

“As formas geometria, alfabeto e as cores” -Professor 3.

“Para eles procurarem os nomes e as formas geométricas”. -Professor 9.

“Atividade dos números e letras do nome” -Professor 12.

“Cores” Professor 21.

“Atividades relacionadas ao nome, charadinhas, etc.” - Professor 23.

“Palavras” -Professor 24.

“Sequência de cores com peças de lego. -” Professor 25.

“Desafios com alfabetos, desafios criados com temas trabalhado na sala” -Professor 35.

“Jogo das cores” -Professor 50.

Atividades com o uso do RoPE relacionadas a rotina, caminho de casa ou escola, imagens, músicas, contação de histórias e regras:

“Maquete do bairro, onde as crianças escolhem sua moradia, e programam programam o ROPE para chegar a sua casa, trabalhando atenção, sequência, lateralidade, matemática, cores, enfim proporcionando diversas oportunidades de aprendizado.” -Professor 7.

“Agora com maternal I, tapete com imagens de personagens da música onde cada criança leva na imagem que corresponde a música e após isso cantamos.” -Professor 8.

Eu montei com as crianças diversos tapetes, conforme os projetos que estavam desenvolvendo em sala. As crianças escolhiam as imagens, as palavras. Eles construíram os percursos para depois brincarmos com o Rope. Problema que era um robo pra mais de vinte crianças... Então dividir em pequenos grupos, e com atividades diferentes era um desafio já que eles queriam todos ficar no rope” -Professor 14.

“Chamada, personagens histórias, músicas infantis- Professor 28

Realizei o tapete quadriculado com a Jornada Pedagógica do dia e a lista com os nomes das crianças. A partir dessas propostas foram trabalhados múltiplos conceitos, como: leitura, escrita, ordinalidade/cardinalidade, resolução de problemas, lógica, probabilidade, aprendizagem colaborativa, gamificação, pensamento computacional...” - Professor 32.

“Regras em sala de aula” - Professor 37.

Outros:

Como e apenas uma vez na semana realizamos combinados para a utilização. Além dos tapetes utilizamos algumas alternativas nossas como um um trajeto a ser alcançado fora do tapete fazendo eles repensar em como chegar até lá. - “Professor 38

“Após a atividade com o RoPE peço para que eles façam o caminho que o RoPE fez com o corpo” -Professor 44.

“Grupos de interação” -Professor 45.

“Brincadeiras demarcando lugares para que as crianças desenvolvam a atenção. “Professor 49.

Proposição de montar bonecos articulados.” -Professor 52.

“Foi feito uma trilha com o rosto de cada um para que o robô fosse até a criança solicitada” - Professor 53.

No resgate de algumas respostas dos sujeitos da pesquisa, é possível perceber que os professores desenvolvem diferentes conteúdos através de propostas de atividades realizadas com o uso do RoPE.

Os conteúdos e propostas de vivências vão desde a matemática, números, letras, nomes das crianças, cores, história infantil, músicas, imagem, regras, rotina diária, resolução de problemas, pensamento computacional, aprendizagem colaborativa, entre outros.

É possível verificar o uso do RoPE com crianças bem pequenas de maternais e berçário na resposta do professor 53.

Os resgates desses relatos, demonstra evidentemente o uso do RoPE em atividades pedagógicas dos professores de Balneário Camboriú, e fica claro que o RoPE está sendo oportunizado a todas as crianças de diferentes faixas etárias dos NEIs.

4.5.1 DISCUSSÃO

Os resultados dessa pesquisa apontou que Balneário Camboriú, apresenta em seu quadro de professores, um bom nível de formação acadêmica em nível de especialização, porém isso não significa a garantia do aprendizado das crianças, no entanto, esta característica de profissionais em busca por formação acadêmica, pode favorecer a aceitação da inovação, e da tecnologia no cotidiano da prática docente, pois a busca por aprimoramento está geralmente associada com uma maior propensão à aceitação das tecnologias e a práticas inovadoras.

Os dados coletados evidenciaram que esses professores, têm a compreensão de que as tecnologias devem estar presentes no ensino infantil, e que eles se sentem seguros quanto ao uso delas em sua prática. Esses professores percebem a importância das tecnologias nos NEIs, pois entendem que o auxílio delas, refletem no desenvolvimento do ensino Infantil, sendo possível um desenvolvimento rico de práticas de ensino, e aprendizagem integral nas relações estabelecidas com a criança, fomentando inovadoras formas de pensar e se apropriar dos novos conhecimentos, sendo possível atingir resultados mais expressivos com o auxílio das tecnologias.

O brinquedo de programar do Projeto RoPE, foi evidenciado que nem todos professores conhecem o brinquedo de programação, ou tiveram experiência com

o brinquedo. Esses dados podem estar relacionados de que somente as turmas de jardins receberam o Projeto RoPE, isso porque Balneário Camboriú possui 27 NEIs, no entanto até o fim dessa pesquisa somente 21 NEIs receberam o Projeto RoPE, essa informação tivemos da Secretaria de Educação de Balneário Camboriú, que se encontra em apêndice 1 desta dissertação.

As turmas de jardins são as que mais fazem uso do RoPE, porém há um número crescente com as crianças de menor idade como os maternais e também foi possível verificar o início do uso do RoPE com as crianças dos berçários.

A coleta de dados nos permitiu verificar que todas as crianças estão tendo oportunidade de explorar o brinquedo de programar do Projeto RoPE, tendo a possibilidade de construir sua aprendizagem brincando. Esses dados vão de encontro com o referencial desta pesquisa, Papert (1986), enfatiza que as etapas do desenvolvimento da criança são determinadas, também, pelos materiais disponíveis no ambiente para a exploração da criança, e que, esse processo se intensifica à medida que o conhecimento se torna fonte de poder para ela.

O supervisor escolar, foi o profissional que fez a apresentação do RoPE aos professores, quando ele chegou aos NEIs.

O RoPE é de livre acesso, isso significa que os professores podem utilizá-lo em sua prática pedagógica, sendo possível incluí-lo em seus projetos e planejamentos, tendo as tecnologias aliadas no processo ensino aprendizagem.

O envolvimento do RoPE nas práticas pedagógicas, foi possível verificar que acontecem uma vez ao mês, houve apontamentos de até uma vez na semana. Este quadro aponta que os professores estão adotando metodologias inovadoras, inserindo o brinquedo de programar em suas práticas pedagógicas em sala de aula.

Os professores então incluindo o uso RoPE em seus planejamentos de acordo com os projetos trabalhados com as crianças, proporcionando uma maior interatividade entre crianças, professores e as tecnologias.

Nesse sentido, as características mais apresentadas pelas crianças com o uso do RoPE foi a interação em grupo, essa opção foi a mais apontada entre os respondentes da pesquisa, seguido de atenção, aprendizagem, engajamento, respeito às regras, combinados e a outros.

Em termos gerais, foi possível verificar que existem oportunidades quanto a utilização do RoPE, e obstáculos que dificultam o professor de utilizar o RoPE.

Quanto às oportunidades, alguns relatos retratam que o RoPE é um recurso que veio para inovar a prática pedagógica do professor, e entendem que o RoPE pode ser incluído em seus planejamentos, os relatos apontam que os professores precisam de organização e planejamento, e assim proporcionar o envolvimento das crianças com o brinquedo, e a possibilidade do desenvolvimento das habilidades pertinentes para o século XXI que o brinquedo desenvolve nas crianças. Esses professores têm o entendimento que o RoPE proporciona oportunidades e possibilidades de apropriações de aprendizagens.

Em relação aos obstáculos, os apontamentos foram que se tiver um número grande de crianças por sala, dificulta o uso do brinquedo, ou seja; não conseguem utilizar o brinquedo de programação com todas as crianças junto.

A capacitação dos professores também foi bem abordada entre os professores, os relatos sugerem a capacitação do uso do RoPE com as crianças menores como maternas e berçários, isso porque um número grande de criança em sala e de menor idade é outro fator que dificulta o uso. Alguns professores relataram que não tiveram capacitação, esses apontamentos podem estar relacionados que o RoPE foi enviado somente aos NEIs que tem jardins, como já mencionado, essa informação obtivemos da Secretaria da Educação de Balneário Camboriú no início dessa pesquisa de que o RoPE foi entregue somente aos NEIs com jardins, essa informação pode ser vista no apêndice 1 desta dissertação.

Dessa forma, é evidenciado que os NEIs que não tem jardim, não receberam o RoPE, e conseqüentemente, os professores não receberam a capacitação.

Outro obstáculo relatado, quanto ao uso do RoPE, é a quantidade de RoPE por NEI, os professores relataram que na maioria dos NEIs existe apenas um RoPE, sendo que cada NEI possui muitas turmas, os professores sugerem que cada sala dos NEIs, independente da turma, deveria ter um brinquedo de programar para acessa-lo quando precisarem de acordo com seu planejamento.

Foi relatado também, que em alguns casos, onde o RoPE fica guardado dificulta o acesso, os professores têm que ficar pedindo permissão para usar com as crianças, e nem sempre tem sucesso ao acesso.

A manutenção do RoPE também foi relatada pelos professores, os relatos são de que às vezes o brinquedo está com defeito e ninguém faz o conserto, ou ficou por pouco tempo em funcionamento no NEI. Esses relatos vão de encontro

a resposta das informações que a Secretaria de Balneário Camboriú nos enviou, “Muitos dos brinquedos que foram enviados aos NEIs que tinha jardins apresentaram problemas no funcionamento, e foram devolvidos para que se fizessem os reparos”, que também poderá ser visto no apêndice 1 desta dissertação.

Nas atividades que os professores aplicam com as crianças, eles criam os tapetes pedagógicos envolvendo diversos conteúdos, que vão desde a matemática que foi a mais citada, formas geométricas, lateralidade, noções de espaço, nome das crianças, cores, alfabeto, histórias, músicas.

Foi possível verificar na resposta da professora 14 que também pode ser visto no apêndice 3 dessa dissertação, em que a professora criou o seu próprio tapete pedagógico para ser usado com o RoPE, de acordo com o tema trabalhado, e possibilitou às crianças que elas fizessem a construção do percurso na atividade em sala de aula. Essa metodologia adotada por essa professora vai de encontro ao referencial teórico desta dissertação, [...] porém a criança constrói seu conhecimento a partir do “fazer”, criando objetos concretos e compartilháveis (RAABE, 2020). Portanto, a criança não faz “qualquer coisa”, por motivação ela é levada a criar projetos que também trazem motivação pessoal.

Outro relato de atividade interessante, pode ser observado no registro da professora 38, que também pode ser visto no apêndice 3, onde ela relata usar o brinquedo uma vez na semana, mas para que isso aconteça, ela faz combinados com as crianças para a utilização. Foi observado que essa professora utiliza com as crianças estratégias como um trajeto a ser alcançado fora do tapete do RoPE, possibilitando às crianças, a pensar como chegar lá, ou seja: essa professora dá oportunidade a novas descobertas por meio da exploração e construção de aprendizagens. Essa prática adotada por esta professora, vai de encontro com o referencial teórico desta dissertação, Papert, (1994, p.31) salienta que cada um de nós, inclusive as crianças, construiu um estoque de conhecimentos intuitivo, empático, senso comum sobre a aprendizagem. Esse conhecimento entra em jogo quando se reconhece algo de bom acerca de uma experiência de aprendizagem sem conhecer seu resultado.

Outro relato bem interessante também é o da professora 44. Essa professora sinaliza que após a atividade com o RoPE, as crianças façam o caminho que o RoPE fez com o corpo. A metodologia adotada pela professora

também vai de encontro com o referencial teórico desta dissertação, [...] é a possibilidade de desenvolver habilidades no modo como ela mesma se move no mundo (PAPERT, 2008).

Por fim, uma atividade bem curiosa é o da professora 53, cuja resposta também poderá ser vista em apêndice 3, esta professora também constrói seu próprio tapete para ser usado com o RoPE. Esse tapete, é uma trilha com o rosto de cada criança da turma, essa atividade que a professora criou demonstra que é trabalhado com crianças bem pequenas, como os berçários, levando em consideração que os bebês já reconhecem sua imagem no tapete e posteriormente podem explorar o RoPE.

Esses professores demonstram, o quanto podemos ser criativos em nossa prática docente, e que não existem barreiras quando a meta é ensinar.

Nesse sentido, precisamos entender como podemos ser mais produtivos e criativos mesmo sendo mais dependentes, este é o maior desafio dos educadores que querem repensar a tecnologia na sala de aula. (BLIKSTEIN, 2008).

5 CONCLUSÕES

Um longo caminho foi percorrido até aqui, nesse que foi considerado, um estudo de caso, do Projeto RoPE. E para responder o objetivo proposto desta pesquisa, que foi investigar o uso que está sendo feito do brinquedo de programar RoPE, que foram distribuídos aos NEIs de Balneário Camboriú, alguns objetivos específicos foram criados e o percurso metodológico desenhado, para podermos atingir o objetivo proposto.

Como já foi mencionado na introdução e na fundamentação teórica dessa pesquisa, o Brinquedo de Programar RoPE, desenvolvido pelo LITE da UNIVALI, é um Projeto que acontece em Balneário Camboriú desde 2017, em parceria com o Ministério Público, e a Prefeitura Municipal deste município. No Brasil, Balneário Camboriú, destaca-se como sendo o primeiro município a fazer o uso sistemático desses brinquedos nos Núcleos de Educação Infantil.

A intenção dessa pesquisa, foi compreender o uso do RoPE entre os professores da rede municipal de Balneário Camboriú na Educação Infantil, e

conhecer como os professores vem fazendo o uso do brinquedo de programar com as crianças, buscando compreender de que forma são criadas as atividades e como acontecem esse momento de troca de experiências e vivências com as crianças. Buscamos compreender também, como os professores percebem o envolvimento do brinquedo de programação com as crianças da primeira infância, nesse sentido nossa intenção também foi de identificar os obstáculos que dificultam o professor fazer o uso do RoPE, e também identificar as oportunidades de aprendizagens que o RoPE proporciona as crianças.

Através de uma análise na literatura, buscou-se refletir sobre a Educação Infantil e as tecnologias, o Projeto RoPE, o brinquedo de programar, o pensamento computacional e o construcionismo. Entendemos que o brinquedo de programação, pode ser usado como um potente recurso tecnológico, possibilitando às crianças da Educação Infantil a darem seus primeiros passos no mundo da programação, garantindo então, a equidade de aprendizagens, e o desenvolvimento das habilidades pertinentes para o século XXI, iniciando na primeira infância, em ambientes educacionais.

No desenvolvimento desta dissertação, e na construção do referencial teórico, percebemos que vários Países vêm adotando o pensamento computacional no âmbito educacional, começando já na primeira infância, pois entendem que é uma habilidade fundamental a ser desenvolvida nas crianças da Educação Infantil. “Assim como a leitura, escrita e aritmética, devemos acrescentar o pensamento computacional a capacidade analítica de todas as crianças.” (WING, 2006).

No Brasil, a BNCC faz tímidas citações e estímulos ao desenvolvimento do pensamento computacional, mas “nada” relacionava-se com a “Educação Infantil”, tão pouco o uso de brinquedos de programação para o desenvolvimento dessa habilidade, nesse sentido, não existe documentos norteadores do ensino infantil, que traz o pensamento computacional como uma habilidade a ser desenvolvida em ambientes educacionais. Várias organizações, como o Centro de Inovação para Educação Brasileira (CIEB), Sociedade Brasileira de Computação (SBC), estão unindo forças engajadas nesse processo para a introdução do pensamento computacional, tecnologia digital e cultura digital, porém até o fim dessa pesquisa nada de concreto foi firmado, apenas sugestões.

Como foi citado anteriormente, o RoPE é um brinquedo de programar e

possibilita às crianças pequenas, aprender a programação através do lúdico que é considerado uma forma natural de aprender por meio de uma aprendizagem informal, porém que haja sentido para a criança. (PAPERT, 2008).

Quanto ao Projeto RoPE, objeto deste estudo de caso, ele ilustrou um caminho viável para as crianças da Educação Infantil a darem seus primeiros passos no mundo da programação. Dos 27 NEIs de Balneário Camboriú, 21 NEIs recebeu o Projeto RoPE, foram os NEIs que tinham turmas de jardins. O RoPE foi desenvolvido com o objetivo de atender crianças a partir dos 3 anos de idade a terem o contato com a programação e o desenvolvimento do pensamento computacional, pois os pesquisadores que criaram o RoPE, perceberam a carência das escolas públicas brasileiras quanto o desenvolvimento dessa habilidade e a falta desses brinquedos, nesse sentido alguns questionamentos foram surgindo nessa pesquisa que ficaram em aberto, e que poderá, ser objeto de futuras investigações científicas, com base no cotidiano infantil. Por que somente as turmas de jardins receberam o Projeto RoPE? Sabemos que o pensamento computacional, é uma habilidade que devemos acrescentar a capacidade analítica de toda criança, e é por meio da programação que acontece o desenvolvimento do pensamento computacional será que as crianças de menor idade, como maternas e berçários, estão excluídas desse processo de aprendizagem?

É notório saber, que as tecnologias digitais criaram um novo cenário para o pensamento, a aprendizagem e a comunicação humana, transformaram a natureza das ferramentas disponíveis para pensar, agir e se expressar, as crianças passaram a ter intimidade com as tecnologias da informação e comunicação. Assim como Gadotti, acredita-se que a educação tecnológica deve começar a partir da educação infantil, e a escola necessita propiciar uma formação geral desde a primeira infância, preocupando-se em favorecer uma educação integral, e que garanta a equidade de aprendizagens a todas as crianças.

O instrumento para a coleta de dados dessa pesquisa foi um questionário on-line, em que os sujeitos da pesquisa, foram os professores de Educação Infantil de Balneário Camboriú, que em seu quadro funcional, até a conclusão dessa pesquisa, era de 985 professores.

Os dados coletados nos apontam, que Balneário Camboriú apresenta em seu quadro docente, um bom nível de formação acadêmica, essa característica pode ser a fonte da aceitação da inovação e da tecnologia.

Foi possível perceber que esses professores têm a compreensão de que as tecnologias devem estar presentes no ensino infantil, e que eles se sentem seguros quanto ao uso delas em sua prática. Nos relatos ao mesmo tempo que são a favor, também demonstraram prudência quanto à sua efetivação na realidade de cada NEI, salientando a importância de um equilíbrio no uso com as crianças pequenas.

Foi possível verificar que a maioria dos professores, incluíram o uso RoPE em seus planejamentos, e se sentem seguros quanto a utilização do brinquedo de programar.

Os dados apontam uma propensão maior em aderir o brinquedo de programar em sala de aula com maior frequência, proporcionando uma maior interatividade entre crianças, professores e as tecnologias.

Os relatos também apontam obstáculos e oportunidades com o uso do RoPE entre os professores, nos quais as oportunidades, os relatos demonstraram que o RoPE é um recurso que veio para inovar a prática pedagógica, podendo ser incluído nos planejamentos dos professores.

Com relação aos obstáculos, os professores relatam um número grande de crianças para se trabalhar com o RoPE, outro fator abordado entre os professores foi a capacitação de professores para o uso do RoPE com as crianças pequenas, a quantidade insuficiente de RoPE por NEI, também foi destacado, foi pontuado entre os professores que o RoPE não fica de livre acesso em alguns casos, e a manutenção do brinquedo foi outro apontamento de um obstáculo a ser enfrentado.

Compreendemos que nas atividades aplicadas e relatadas pelos professores, que eles utilizam várias estratégias com o RoPE, desde a criação do próprio tapete pedagógico de acordo com o tema abordado, como as propostas de vivências.

Foi possível verificar e compreender que os professores trabalham vários conteúdos em uma única atividade com o RoPE. Outros relatos resgatados, é que a criança constrói seu percurso com o RoPE, ou seja: adquire seu conhecimento a partir do “fazer”, criando métodos, estratégias, testando hipóteses por meio da

exploração com o RoPE. Também foi observado que a criança resgate os caminhos do RoPE com seu corpo em movimento.

As turmas de jardins são os que mais utilizam o brinquedo de programar, porém há um número crescente que os professores estão utilizando o RoPE com as crianças pequenas, até mesmo de berçário, vale ressaltar que não é a maioria, mas já é o início de que essas crianças estão se apropriando de diferentes habilidades fundamentais pertinentes para o século XXI, entre elas, o pensamento computacional.

Essa pesquisa aqui concluída, destacou-se o “sucesso” de um Projeto que pensou em uma proposta de oportunizar as crianças da Educação Infantil a terem o contato com a programação, sem a necessidade de expor essas crianças a telas de computador. Foi uma iniciativa que deu certo, trazer a tecnologia para dentro da sala de aula através do brinquedo de programar.

Concluimos que o professor é a força motriz nesse processo, que é pela vontade dele em inovar que acontecerá a mudança que está intimamente relacionada à capacidade criativa do professor no momento que ele conhece e adota novas estratégias para motivar as crianças. Concluimos então que as tecnologias sozinhas não vão trazer mudanças significativas, ou seja; o Projeto RoPE para continuar ampliando e oportunizando a equidade de aprendizagens, é preciso o papel do professor nesse processo, em estar aberto a inovar, em guiar e estimular as crianças a encontrarem por si mesmas o que buscam. O professor, seja ele imigrante ou nativo digital, precisa considerar os diferentes meios e esta capacidade do ser humano de processar diferentes fontes de informação ao mesmo tempo (GIRAFFA, 2021).

Ainda nas palavras da autora:

[...] se a forma de acesso e quantidade de informação possível de se alcançar mudou, a escola e seus professores não podem continuar a trabalhar de forma linear, deixando de considerar as possibilidades de se construir o conhecimento a partir da realidade e dos conhecimentos prévios de seus estudantes. Levando em consideração que tais conhecimentos podem ser construídos dentro ou fora do contexto de sala de aula.

Nesse sentido, esta discussão e o atual cenário podem fomentar a reinvenção da escola, o pensar a educação “fora da caixa”, a partir de recursos e metodologias também utilizados em outras áreas e que podem ressignificar o espaço escolar.

No término desta dissertação, faço algumas recomendações para que esse projeto tão inovador continue prosperando, garantindo a equidade de aprendizagens relacionadas ao início da programação, e o desenvolvimento do pensamento computacional.

Recomendo que o Projeto RoPE possa ser ampliado a todos os NEIs de Balneário Camboriú, e que outros municípios acessem esse Projeto inovador. Recomendo que a Secretaria da Educação desse município se empenhe e articule para que haja mais capacitação docente relacionadas ao uso do RoPE, voltadas principalmente com as crianças de maternas e berçários, e que esta capacitação atinja a todos os professores, incluindo principalmente os “supervisores” escolares, pois a pesquisa apontou que os supervisores é quem faz o papel de a apresentação do RoPE aos professores, e também porque os supervisores são os profissionais que orientam os planejamentos dos professores tendo um contato mais direto, portanto, assim como os professores, os supervisores devem e necessitam conhecer as potencialidades do brinquedo de programar RoPE pode proporcionar às crianças, afinal se o professor não vê a importância ou necessidade na utilização do brinquedo com as crianças o Projeto não avança.

Recomendo que aconteça oficinas da produção de tapetes pedagógicos do RoPE nos NEIs, e que essas oficinas aconteçam pelo menos uma vez ao ano, e que seja guiada por profissionais da educação que já fazem o uso do RoPE.

E por último, recomendo que o RoPE não fique guardado no armário da secretaria, e sim na sala de aula com o professor, ou que possa circular nas salas sem que aconteça o controle do brinquedo.

Concluo esse trabalho com o sentimento de dever alcançado e cumprido, pois o caminho que me trouxe até aqui permitiu com que hoje eu possa pensar em educação de crianças pequenas de uma outra forma, pois hoje acredito fortemente que as crianças da Educação Infantil também merecem uma formação integral respeitando e principalmente garantindo seus direitos de aprendizagem, pois nós enquanto professores precisamos fazer a diferença na educação dessas crianças buscando métodos e meios que nos auxiliem a fazer a diferença, e entendo que as tecnologias estão aí para nos auxiliar e elas já fazem parte do cotidiano infantil. Que essa pesquisa possa trazer reflexões e contribuições a futuras pesquisas. “Não faz sentido pensar em uma educação sem tecnologia.

Assim como não faria sentido uma escola sem a palavra escrita.” (BLIKSTEIN, 2022).

REFERÊNCIAS

AVELINO, G.J. **As novas tecnologias na educação infantil**. 2018. Disponível em: <<http://www.dfe.uem.br/tcc-2018/jhenifergavelino.pdf>> Acesso em: 27/05/2022.

BERS, Marina.U. **Coding and Computational Thinking in Early Childhood: The Impact of ScratchJr in Europe**. European Journal of STEM Education, 2018. Disponível em: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1190774.pdf>> Acesso em: 10/08/2022.

BLIKSTEIN, Paulo. **O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação**. 2008. Disponível em: <http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html> Acesso em: 18/05/22.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília, 2013. Disponível em: <[fhttp://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file](http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file)> Acesso em: 19/05/2022.

CARNEIRO, A. C. R. **Um estudo de caso sobre a Informática na Educação Infantil: A transformação de caça-níqueis em computadores no município de Balneário Camboriú**. 2014. 226 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, 2014.

CASTRO, R.M et al. **O Futuro da Escola e as Tecnologias: Alguns Aspectos à luz do diálogo entre Paulo Freire e Seymour Papert**. RIAFE- v.12, agosto /2017. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/10305>> Acesso em: 20/05/2022.

CUCUK W. Budiyanto. et al. **Developing Computational Thinking Ability in Early Childhood Education: The Influence of Programming Toy on Parent-Children Engagemen**. International Journal of Pedagogy and Teacher Education – 5(1) – 2021, pp19-pp25. Disponível em: <<https://jurnal.uns.ac.id/ijpte/article/view/44397/31617#>> Acesso em: 13/07/2022.

CHING.Y.H. et al. **Developing Computational Thinking with Educational**

DE ARAUJO, Carmela; DE FÁTIMA RESZKA, Maria. **O brincar, as mídias e as tecnologias digitais na Educação Infantil**. Universo Acadêmico, Taquara, v. 9, 2016. Disponível em: <http://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/UA2016_o_brincar.pdf> Acesso em: 05/10/2022.

Technologies for Young Learners. Boise State University ScholarWorks Educational Technology Faculty Publications and Presentations Department of Educational Technology. 2018. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-018-0292-7>> Acesso em: 11/08/2022.

BARBOSA, G. et. al. **Tecnologias Digitais: Possibilidades e desafios na educação infantil**. ESUD 2014- XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Florianópolis/SC. UNIREDE. Disponível em: <<https://scholar.google.com/citations?user=qnxOFpYAAAAJ&hl=pt-BR&oi=sra>> Acesso em: 25/08/2022.

BAKALA, E. et al. **Preschool children, robots, and computational thinking: A systematic review**. International Journal of Child-Computer Interaction. Maio/2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/352011092_Preschool_children_robots_and_computational_thinking_A_systematic_review> Acesso em: 09/08/2022.

FUNDAÇÃO Telefônica Vivo **Experiências Avaliativas de Tecnologias Digitais na Educação**. São Paulo. 2016. Disponível em: <https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/unesco/experiencias_avaliativas_portugues.pdf> Acesso em: 23/02/2022

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas Atuais da Educação**. São Paulo. 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/spp/a/hbD5jkw8vp7MxKvfvLHsW9D/>>. Acesso em: 05/10/2022.

GIL, Antônio, C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2002.

Cucuk et al. **Developing Computational Thinking Ability in Early Childhood Education: The Influence of Programming Toy on Parent-Children Engagement**. International Journal of Pedagogy and Teacher Education – 5(1) – 2021, pp19-pp25. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?q=learning+disabilities+in+high+school&ff1=dtysince_2021&pg=876&id=ED616614> Acesso em: 09/08/2022.

GIRAFFA, L. (org.) **Recursos Digitais na Escola**. Vol 11. Joaçaba: Unoesc, 2021.

GÓMEZ, P. Ángel, **Educação na Era Digital- A escola educativa**. Tradução: Marisa Guedes. Porto Alegre: Penso, 2015.

GONZALEZ, Y. C. et al. **Fortalecimento das habilidades do pensamento computacional na Educação Infantil**: Experiência de aprendizagem mediante interfaces tangível e gráficas. RELATEC 2019. Disponível em: <Pesquisar | Revista Latino-Americana de Tecnologia Educacional - RELATEC (unex.es)> Acesso em: 19/05/22.

KALOGIANNIDOU, A. et al. **Robotics in Early Childhood Education: Developing a Framework for Classroom Activities**. IGI Global Publisher of TIMELY KNOWLEDGE 2021. Disponível em:<<https://www.igi-global.com/chapter/robotics-in-early-childhood-education/267677>> Acesso em: 11/08/2022.

LIMA, C.C.N et al: **A Ludicidade e a Pedagogia do Brincar**. São Paulo: Sagah, 2018.

MACHADO, M.R. **A Inclusão da Tecnologia na Educação Infantil**. XI Congresso Nacional de Educação-EDUCERE. Curitiba, 2013. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/ANAIS2013/pdf/9701_5615.pdf> Acesso em: 26/05/2022.

MANSKE, G. S. STAFFEN, L. W. **A influência das tecnologias da informação nas experiências vivenciadas no espaço da educação infantil**. Educação. Santa Maria, v. 46, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/47099/45626>> Acesso em: 04/10/2022.

MARTINS, R. R. et al: **Proposta de Metodologia para Desenvolvimento de Habilidades de Engenharia com Crianças Através do Uso de Brinquedos Programáveis**. Computer on the Beach, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.univali.br/index.php/acotb/article/view/12760>> Acesso em: 22/07/2022.

NUNES, H.B. et al: **Possibilidades e limites das tecnologias na Educação Infantil**: um olhar sobre as teses e dissertações dos anos de 2006 a 2016. Vol. 3/1. 2018. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/paradoxos/article/view/49694/26496>> Acesso em: 23/05/2022.

NUNES, S. et al. **O Construcionismo de Papert na criação de um objeto de aprendizagem e sua avaliação segundo a taxionomia de Bloom**. Conference: IX ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências. S.P. 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/258555495_O_Construcionismo_de_Papert_na_criacao_de_um_objeto_de_aprendizagem_e_sua_avaliacao_segundo_a_taxionomia_de_Bloom> Acesso em 16/05/2022.

OLIVEIRA, Zilma. R, MARANHÃO, D., ABBUD, Ieda, ZURAWSKI, M., FERREIRA, M., AUGUSTO, S. **O Trabalho do Professor na Educação Infantil**. São Paulo: Biruta, 2012.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio histórico. 3. ed. São Paulo: Scipione, 1999.

PALFREY, J. **Nascidos na Era Digital**; Entendendo a primeira geração dos nativos digitais.: Magda França Lopes. São Paulo: Artmed, 2011.

PAPERT, S. **A máquina das crianças**. Repensando a escola na era da Informática. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PEREIRA, V. et al. Interface Híbrida para Brinquedos de Programar RoPE. Anais do XXI Workshop de Informática na Escola (WIE 2015) Computer on the Beach 2018 Disponível em: <<https://www6.univali.br/seer/index.php/acotb/article/view/12877/7372>> Acesso em: 17/05/2022.

RAABE, André, et al. **Computação na Educação Básica**: Fundamentos e Experiências. Porto Alegre: Penso, 2020. Disponível em: <https://viewer.bibliotecaa.binpar.com/viewer/9786581334048/Cap_1.xhtml> Acesso em: 22/04/2022.

Raabe, André, et al. **"Rope-brinquedo de programar e plataforma de aprender."** Anais do Workshop de Informática na Escola. Vol. 23. No. 1. 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/320970174_RoPE_-_Brinquedo_de_Programar_e_Plataforma_de_Aprender> Acesso em: 03/10/2022.

RAABE, A. L. A *et al.* Brinquedos de programar na Educação Infantil: um estudo de caso. In: In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE 2015), 21., 2015, Maceió. **Anais...**Maceió: Centro Cultural e de Exposição Ruth Cardoso, 2015. p. 42-51. Acesso em 17/05/2022.

SANTANA. A. L. M. **Análise do processo metodológico de montagem de um brinquedo de programar**. 2015. 93 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2015.

SOUZA, J. A., Cirilo, E. M., Silva, N. D., RICCI, M. M., & Rodrigues, M. F. **A importância das tecnologias de comunicação e informação (TIC) como ferramenta pedagógica na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental**. 2017 *Revista mosaico*, 8(2), 48-50. Disponível em: <https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=as+tecnologias+na+educa%C3%A7%C3%A3o+infantil&btnG=>> Acesso em: 05/10/2022.

RAMOS, R. C. et al. **análise de conteúdo e análise do discurso em educação matemática – um olhar sobre a produção em periódico**

IV Seminário Internacional de Pesquisa em Educação matemática. Brasília. 2009. Disponível em: <

https://www.academia.edu/en/39356467/IV_SEMIN%C3%81RIO_INTERNACIONAL_DE_PESQUISA_EM_EDUCA%C3%87%C3%83O_MATEM%C3%81TICA_BRAS%C3%8DLIA_DF_AN%C3%81LISE_DE_CONTE%C3%9ADO_E_AN%C3%81LISE_DO_DISCURSO_EM_EDUCA%C3%87%C3%83O_MATEM%C3%81TICA_UM_OLHAR_SOBRE_A_PRODU%C3%87%C3%83O_EM_PERI%C3%93DICOS_QUALIS_A1_E_A2_CONTENT_ANALYSIS_AND_DISCOURSE_ANALYSIS_IN_MATHEMATICAL> Acesso em: 04/10/2022.

ROSARIO. T. M. **As Aprendizagens Com O Uso Do Brinquedo De Programar:**

Um estudo com crianças de cinco e seis anos de idade de uma instituição de educação infantil. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Vale do Itajaí.

UJIE N. T. **Brincar, Brinquedo e Brincadeiras, uso e significações.** Analecta. v.9, N.1 (2008). Disponível em:

<<https://revistas.unicentro.br/index.php/analecta/article/view/1743/1590>> Acesso em: 03/10/2022.

WASH – Workshop Aficionados em Software e Hardware é um programa Disponível em:<<https://wash.net.br/quem-foi-seymour-papert/#:~:text=%20Quem%20foi%20Seymour%20Papert%3F%20%201%20%E2%80%A2,5%20%E2%80%A2%20Educador%206%20%E2%80%A2%20Professor%20More%20>>

Acesso em 13/05/22.

WING, Jeannette. M. **Computational Thinking:** t represents a universally applicable attitude and skill set everyone, not just computer scientists, would be eager to learn and use. COMUNICAÇÕES DA ACM / Vol. 49. março de 2006. Disponível em:

<<https://www.cs.cmu.edu/afs/cs/usr/wing/www/publications/Wing06.pdf> >Acesso em 16/05/2022.

YIN, Robert. K. **Estudo de Caso-** Planejamento e Métodos. 2ª edição. Tradução: Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICES

Apêndice 1- Informações encaminhadas e respostas recebidas da secretaria de educação de Balneário Camboriú, departamento infantil, para fins de pesquisa do projeto RoPE/2022.	115
Apêndice 2- Questionário on-line	118
Apêndice 3- Respostas discursivas do questionário on-line	125
Apêndice 4- Termo de consentimento livre e esclarecido	143
Apêndice 5- Consentimento de Participação	144



UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura -
ProPPEC Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGÉ
Curso de Mestrado Acadêmico em Educação

APÊNDICES

Apêndice 1- Informações encaminhadas e respostas recebidas da secretaria de educação de Balneário Camboriú, departamento infantil, para fins de pesquisa do projeto RoPE/2022.

1- Quantos NEIs existem no município de Balneário Camboriú, e quantos estão em construção ou com previsão para serem construídos?

R - 27 NEIs

2- Quantos NEIs são contemplados com o projeto RoPE?

R - Todos os que possuem turmas de Jardim, são 21 unidades. Os NEIs que receberam o ROPE são todos os que possuem turmas de Jardim (4 a 5 anos), porém, muitos destes estão com problemas no funcionamento e foram devolvidos para que se faça os reparos.

As unidades que receberam os Robôs são:

Ariribá

Bom Sucesso

Brilho do Sol

Carrossel

Cristo Luz

Dona Maria Francisco Siqueira

Estaleirinho

Meu Primeiro Passo

Nova Geração

Novo Tempo

Pão e Mel

Pequeno Navegador

Pioneiros

Professora Odácia Tereza Damázio
Recanto dos Passarinhos
Rio das Ostras
Santa Clara
Santa Inês
São Judas Tadeu
Taquaras
Vovô Alécio

3- Qual a quantidade de robôs que cada NEI recebeu?

R - Dependendo do tamanho da unidade 1 ou 2.

4- De que forma acontece o processo para participar do projeto? A escola e NEIs que entram em contato com a secretaria da educação, ou a secretaria da educação que entra em contato com as escolas e os NEIs? Existe algum cadastro?

R - A SEDUC é quem faz o contato com as escolas

5- Existem orientações passadas pela secretaria às escolas e NEIs quanto a utilização e responsabilidades de cuidado com o robô?

R - Não.

6- Em caso positivo, a quem essas informações são passadas?

-

7- O robô vem acompanhado com mais algum material? Quais?

R - Tapetes com diferentes desenhos, formas geométricas, animais, letras e números. Algumas unidades confeccionaram outros tapetes conforme o objetivo trabalhado.

8- A secretaria da educação oferece aos professores formação relacionada ao robô? Quais os professores de turmas participam? Quantas vezes ao ano existe a formação?

R- A secretaria da Educação articulou as formações com os professores, mas quem oferece são os responsáveis pelo projeto. Todos os professores que iriam trabalhar com o ROPE participaram. A última foi no ano de 2020.

9- Qual o número de professores que atendem o público da educação infantil de Balneário Camboriú?

O número de professores de Educação Infantil, nesta data, é de 985 profissionais.



UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura -
ProPPEC Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE
Curso de Mestrado Acadêmico em Educação

Apêndice 2- Questionário on-line

Seção 1

Nesta seção encontra-se o termo de consentimento livre e esclarecido e o consentimento de participação.

Segue link do questionário:

<<https://docs.google.com/forms/d/19pO1AzVUQwL6Jcp2tIsOCPh3fBOgKFfaEnxE1u1JlJGc/edit>>

Seção 2

Perfil Formação

Gênero:

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não dizer

Faixa etária:

- De 18 a 25 anos
- De 26 a 35 anos
- De 36 a 45 anos
- Mais de 46 anos

Assinale sua Formação acadêmica:

- Especialização Concluída
- Especialização em Andamento
- Mestrado Concluído
- Mestrado em Andamento

- () Doutorado em Andamento
- () Doutorado Concluído
- () Outros...

Qual o NEI em que você exerce suas funções laborais?

- () NEI Anjo da Guarda
- () NEI Ariribá
- () NEI Bom Sucesso
- () NEI Brilho do Sol
- () NEI Carrossel
- () NEI Criança Esperança
- () NEI Cristo Luz
- () NEI Estaleirinho
- () NEI Iate Clube
- () NEI Meu Primeiro Passo
- () NEI Nova Esperança
- () NEI Nova Geração
- () NEI Novo Tempo
- () NEI Odácia Tereza Damázio
- () NEI Pão e Mel
- () NEI Pequeno Mundo
- () NEI Pequeno Navegador
- () NEI Pioneiros
- () NEI Recanto dos Passarinhos
- () NEI Rio das Ostras
- () NEI Santa Clara
- () NEI Santa Inês
- () NEI São Judas
- () NEI Sementes do Amanhã
- () NEI Sonho de Criança

Tempo de atuação na Educação Infantil:

- () Menos de 2 anos
- () De 2 e 5 anos

- De 6 e 10 anos
- Mais de 10 anos

Situação funcional:

- Efetivo
- Admissão em Caráter Temporário (ACT)

Seção

Tecnologias na educação infantil:

Expresse sua opinião sobre a afirmação a seguir: As tecnologias devem estar presentes na Educação Infantil.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indeciso
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

Expresse sua opinião sobre a afirmação a seguir: As tecnologias auxiliam na sua prática pedagógica na Educação Infantil

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indeciso
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

Expresse sua opinião sobre a afirmação a seguir: Eu me sinto segura(o) para adotar novos recursos tecnológicos em minha prática docente na Educação Infantil

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indeciso
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

Expresse sua opinião sobre a afirmação a seguir: Eu acredito que a tecnologia deva

ser utilizada frequentemente nas atividades de Educação Infantil.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indeciso
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

Expresse sua opinião sobre a afirmação a seguir: As tecnologias são importantes para o desenvolvimento dos alunos da Educação Infantil.

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indeciso
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

Considerando suas crenças educacionais, qual sua opinião sobre os problemas e potencialidades do uso de tecnologia na Educação Infantil?

Seção 4

Sobre o uso do RoPE

Você já teve alguma experiência em sua prática pedagógica com o uso do RoPE?

Se a sua resposta for sim o questionário continua, se a resposta for não encerra aqui.

Obrigado por participar!

Seção 5

Uso do RoPE

Quem apresentou o RoPE a você quando ele chegou ao NEI

- Coordenador(a)
- Administrador(a)
- Supervisor(a)
- Orientador(a)
- Outros...

Quais as informações foram repassadas a você sobre quais níveis deveriam usar o RoPE

- Somente os jardins poderiam usar
- Somente jardins e maternais poderiam usar
- Todas as crianças do NEI poderiam usar
- Nenhuma informação foi repassada
- Outros...

O RoPE fica de livre acesso aos professores para sua utilização

- sim
- não

Qual o tempo de contato com o projeto RoPE

- Menos de 6 meses
- De 6 meses a 1 ano
- De 1 ano a 2 anos
- De 2 anos a 3 anos
- Mais de 3 anos

Utilizo o brinquedo de programar do Projeto RoPE com as crianças

- Todos os dias
- Mais de dois dias por semana
- Uma vez por semana
- Pelo menos uma vez por mês
- Não costumo utilizar o RoPE com as crianças

Utilizo o RoPE com as crianças (se necessário, assinale mais de uma faixa etária)

- (Berçário I) 4 meses a 1 ano
- (Berçário II) 1 a 2 anos
- (Maternal I) 2 a 3 anos
- (Maternal II) 3 a 4 anos

- (Jardim I) 4 a 5 anos
- (Jardim II) 5 a 6 anos

Você inclui o RoPE em seu plano de aula?

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indeciso
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

O RoPE apresenta boas condições para uso em sala de aula?

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indeciso
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

Você recebeu capacitação para a utilização do RoPE

- sim
- não

Você sente-se seguro (a) para usar o RoPE?

- sim
- não

Você já conhecia o RoPE?

- sim
- não

A capacitação recebida para a utilização do brinquedo de programar do projeto RoPE foi suficiente para você atuar com o brinquedo em sua prática pedagógica

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Indeciso

- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente.

Assinale características que as crianças manifestaram durante o uso do RoPe

- Atenção
- Engajamento
- Interação em grupo
- Socialização
- Combinados
- Respeito às regras
- Aprendizagem
- Outros

Em termos gerais, existem obstáculos que dificultem a utilização do brinquedo de programar em sua prática pedagógica? Explique

Descreva uma atividade que você gosta de aplicar com seus alunos utilizando o brinquedo de programar:

Seção 6

Agradecimento



UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ
 Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura -
 ProPPEC Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE
 Curso de Mestrado Acadêmico em Educação

Apêndice 3- Respostas discursivas do questionário on-line

Seção 3- Tecnologias na Educação Infantil

Considerando suas crenças educacionais, qual sua opinião sobre os problemas e potencialidades do uso de tecnologia na educação infantil?

Professor	1	<i>“O tempo!”</i>
Professor	2	<i>“Problemas: Tempo para aplicar.”</i>
Professor	3	<i>“Acredito que as tecnologias na educação infantil, proporcionará a criança oportunidades de conhecimentos que se continuadas nas series seguintes lhe ajudará no seu desenvolvimento.”</i>
Professor	4	<i>“Atualmente, não tenho como fugir desde ferramentas para o auxilio de indevoção, na minha prática pedagógica, sem o uso das mesmas hoje as crianças já estão muito além do só do tradicional, sempre desejando mais e mais, por novidades, motivações”.</i>
Professor	5	<i>“Não tem mais não usá-la, nós tempos de hoje, temos que estar atentos para estar renovando a cada dia as nossas práticas pedagógicas, para que nossas aulas sejam inovadoras para que os alunos sintam prazer em estar presente no ambiente escolar. Hoje o professor já não é mais aquele que só ele ensina, mais aprende também, somos um mediador na vida dos alunos.”</i>
Professor	6	<i>“Não podemos fechar os olhos para uma realidade fora da escola e o ambiente escolar não consegue acompanhar”.</i>
Professor	7	<i>“Poucas informações”</i>
Professor	8	<i>“A criança tem que participar do lúdico na prática”.</i>

Professor	9	<i>“Tecnologia ao alcance de todas as crianças, para efetivação de um trabalho em conjunto com outros recursos complementares”.</i>
Professor	10	<i>“De suma importância, pois tecnologia é a nova era que se aproxima”.</i>
Professor	11	<i>“Deveria ter mais computadores para uso dos professores e cursos profissionalizante.”</i>
Professor	12	<i>“Vejo o uso da tecnologia na educação infantil, uma estratégia muito boa para se trabalhar, desde que tenha um objetivo para o que vai ser ensinado e aprendido pelos alunos.”</i>
Professor	13	<i>“Falta de investimentos, continuidade nos projetos. Interesse por parte do professor”</i>
Professor	14	<i>“Problemas: falta recurso e locais apropriados para o exercício pleno da tecnologia no cotidiano da educação infantil.”</i>
Professor	15	<i>“Falta de informação”</i>
Professor	16	<i>“Falta de recurso tecnológico nas unidades e formação para os docentes”.</i>
Professor	17	<i>“Os NEIs não dispõem de muitos artefatos para se trabalhar com as crianças”</i>
Professor	18	<i>“É uma motivação para os alunos aprenderem”</i>
Professor	19	<i>“A tecnologia é uma ferramenta muito eficiente em sala de aula para auxiliar o educador em sala aula pois, desde bebês as crianças estão cada vez nas próximas da tecnologia em casa, desde o uso do celular, tabletes, já estão fazendo a parte do seu dia a dia. Assim podemos usa a tecnologia como material didático para enriquecer ainda mais nossas aulas. Mas vale lembrar de que o professor precisa de capacitação para ter domínio das tecnologias utilizadas na escola, para fazer um trabalho com excelência.”</i>
Professor	20	<i>“Tecnologias podem trazer muitos benefícios, porém ela precisa possui uma boa mediação. Por exemplo sabemos que uso de telas antes dos dois anos é extremamente prejudicial no desenvolvimento, porém as crianças estão cada vez mais dependente e viciados desde muito cedo em telas. Tecnologia por ela mesmo, não auxilia sozinha. Ela precisa da mediação de alguém mais experiente para tal feito. Os objetivos precisam estar claros tbm.”</i>
Professor	21	<i>“Deve ser usado de acordo com o planejamento do professor não vejo problemas em usar tendo um objetivo pedagogico.”</i>

Professor	22	<p><i>“Vem como mais um recurso para nos dar suporte na nossa prática pedagógica. E conseqüentemente enriquecer e assim podendo oferecer um repertório maior de possibilidades para as crianças.</i></p> <p><i>Só acho que antes de inserirmos na nossa prática, deveria ter mais cursos e treinamentos com a finalidade de ensinar o professor e mostrar a importância de usarmos no nosso planejamento certo tecnologias que ainda é algo novo para a maioria dos professores.</i></p> <p><i>Principalmente como inserir com as crianças menores”. XXX</i></p>
Professor	23	<p><i>“Tudo usado adequadamente, é válido, na minha opinião a tecnologia precisa sim ser inserida mas com cautela sem ser prioridade”</i></p>
Professor	24	<p><i>“Ponto positivo: A tecnologia está presente em nossas vidas e bem utilizada, sem dúvidas serve com ferramenta para o professor proporcionar momentos ricos e significativos no desenvolvimento cognitivo da criança”.</i></p> <p><i>“Ponto negativo: Se o professor não se atualizar ou receber um treinamento e um direcionamento, a tecnologia perderá seu objetivo na Educação Infantil”.</i></p>
Professor	25	<p><i>“Acredito que se não direcionado corretamente, o fazer pedagógico se perde ao usar a tecnologia. Porém acredito que se usado de forma pontual e com objetivos bem alinhados, a tecnologia pode enriquecer e muito o trabalho do professor”.</i></p>
Professor	26	<p><i>“Falta de capacitação na área da tecnologia e pouquíssimo suporte de apoio” ..</i></p>
Professor	27	<p><i>“A falta de equipamentos e suporte técnico”</i></p>
Professor	28	<p><i>“A tecnologia esta aí e devemos aproveitar para utilizar com nossos alunos de forma pedagogicamente aliada as necessidades e o contexto social da criança.”</i></p>
Professor	29	<p><i>“O uso descontrolado da tecnologia, tanto no ambiente escolar, como em casa, às vezes atrapalha o aprendizado da criança. Tudo em excesso faz mal. A tecnologia não pode substituir as relações pessoais como o convívio com os colegas de sala de aula e familiares, isso faz parte do aprendizado e não pode ser esquecido.”</i></p>
Professor	30	<p><i>“O principal problema vigente no uso das tecnologias na Educação infantil é a falta de formação dos profissionais, investimento e infraestrutura e o uso inadequado. Contudo, as tecnologias digitais oferecem à escola uma melhora significativa da qualidade de ensino. As competências essenciais descritas pela BNCC são mais efetivamente desenvolvidas nelas, como a empatia e cooperação, cultura digital e a comunicação. Além da potencialidade de dinamizar o processo de ensino, propicia</i></p>

		<i>uma maior interação e trocas com o professor e colegas. Ademais, a conexão com a internet permite rapidez e uma fonte inesgotável de conhecimento, impulsionando o aprendizado de modo a tornar os componentes curriculares e habilidades mais lúdicas e palatáveis aos diferentes segmentos.”</i>
Professor	31	<i>“Eu utilizo o programa lingokids com meus alunos e percebo o desempenho e interesse da turma pela tecnologia e afirmo que houveram mudanças significativas no desenvolvimento da turma.”</i>
Professor	32	<p><i>“Potencialidades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ampliação do repertório de vivências e experiências proporcionadas às crianças.</i> - <i>Maior interação entre o objeto estudado e a realidade vivenciada pela criança.</i> - <i>Uma forma inovadora e economicamente viável de apresentar novas realidades ao universo em construção da criança.</i> - <i>Estímulo à criatividade e autonomia, bem como oportunidade para debater o uso racional dos aparatos tecnológicos.</i> <p><i>Problemas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Formação continuada deficitária. Atualmente, por uma questão político/ideológica, se opta por evidenciar questões compartimentais nas formações oferecidas pela Seduc (Palestras com "coach", eventos em igrejas evangélicas). O que impede o avanço nas questões tecnológicas, por conta das escolhas de pauta.</i> - <i>Falta de infraestrutura nas escolas.</i> - <i>Resistência do corpo docente.</i> - <i>Inúmeras demandas urgentes no cotidiano educacional que prevalecem sobre o avanço nas questões tecnológicas. Ex: crianças com fome e maus tratos, famílias carentes, famílias sem estrutura emocional”.</i>
Professor	33	<i>“A falta de uma boa internete de computadores”.</i>
Professor	34	<i>“Em cada realidade será usada de modo diferente e único. Tendo como meio de apoio para se ter aulas surpreendentes e únicas.”</i>
Professor	35	<i>“Os recursos tecnológicos podem sim aprimorar a aprendizagem de uma criança, desde que o uso desse recurso seja aí”</i>
Professor	36	<i>“As tecnologias são importantes para o desenvolvimento da criança”.</i>
Professor	37	<i>“Falta de equipamentos, recursos, preparo, entre outros..”.</i>

Professor	38	<i>“O uso excessivo e inadequado não estimula nem ensina nada. Apenas aprisiona e limita o potencial do indivíduo”.</i>
Professor	39	<i>“Hoje em dia as crianças permanecem muito tempo em frente a telas, por isso, eu prefiro atividades voltadas as brincadeiras, leituras, espaço externo. Mas eventualmente jogos como o hope. é bem-vindo, agora jogos como lousa digital acho desnecessário.”</i>
Professor	40	<i>“A utilização da tecnologia é essencial para o desenvolvimento da criança, ainda mais nessa era tecnológica. A maior dificuldade é a falta desses recursos no NEI e tudo que o professor quiser apresentar de diferente, acaba na maioria das vezes tendo que levar seu material pessoal, pois não há investimento do município nesse aspecto.”</i>
Professor	41	<i>“Eu trabalho com atendimento educacional especializado, atendo público da educação infantil e ensino fundamental, e a utilização da tecnologia faz com que os educandos, público alvo da educação especial consigam elaborar conceitos com maior facilidade e assim adquirir um maior quadro de linguagem, compreensão, atenção, lateralidade entre outros. Acredito que não somente a educação infantil é importante o uso das tecnologias, mas sim em todas as modalidades de ensino, incluindo a EJA.”</i>
Professor	42	<i>“Ela contribui parcialmente sim, tendo em vista que podemos usa algo que contribua para a preservação da natureza, como material reciclável”</i>
Professor	43	<i>“Problemas: Uso indiscriminado das tecnologias que podem acarretar desuso de brinquedos e brincadeiras que são necessários para o desenvolvimento das funções executivas superiores. Potencialidades: meios para alcançar o aprendizado”</i>
Professor	44	<i>“É importante para proporcionar estímulos de forma que contribua para seu desenvolvimento.”</i>
Professor	45	<i>“Super importante para desenvolvimento da criança”</i>
Professor	46	<i>“O uso das novas tecnologias com certeza é importantes e também é desafiador, algo novo no início dá um pouco de receio em usar, mas com interesse e dedicação se torna fácil. Já para as crianças chama a atenção e a aprendizagem se torna divertida e facilita muito nossa prática pedagógica, só precisam compreender a importância do brincar, explorar e trocar experiências com seus pares para uma aprendizagem significativa, não só ficar o tempo todo conectado em um celular. O uso de diferentes tecnologias chama atenção mas também pode se algo prejudicial se não for utilizado com responsabilidade, principalmente pelo adulto responsável pela criança”.</i>

Professor	47	<i>“Penso que o uso da tecnologia em sala de aula é um recurso para ajudar os professores em sala mas não deve ser o único”.</i>
Professor	48	<i>“O uso das tecnologias na educação infantil sem objetivo, como instrumento de passa tempo é maléfico. Mas utilizando de maneira objetiva, com organização e ambiente preparado por sim oferecer desenvolvimento e conhecimento para as crianças. O mundo é tecnológico, a educação infantil pode sim ofertar tecnologia que vai muito além de uma tela”.</i>
Professor	49	<i>“Deve ser uma ferramenta de apoio nas práticas pedagógicas”</i>
Professor	50	<i>“As tecnologias devem ser aplicadas, elas fazem parte da vida, ainda mais dessa nova geração que temos. Porém devem ser utilizadas com sabedoria, para que não se perca certa habilidades que são necessárias serem desenvolvidas, afinal hoje em dia tudo está muito pronto, não nos levando ao pensar, raciocinar e manusear.”</i>
Professor	51	<i>“Pouca interatividade com a natureza e o meio se não usada com moderação, porém quando usada de forma regular ajuda a desenvolver e estimular as crianças”.</i>
Professor	52	<i>“Como tudo na vida deve haver um equilíbrio, não somente a tecnologia, mais ela e importante para nós nos tempos atuais”.</i>
Professor	53	<i>“AS TECNOLOGIAS AJUDAM NO APRENDIZADO DAS CRIANÇAS, ELAS GOSTAM MUITO DE TUDO QUE É NOVO POIS JÁ USAM EM CASA”</i>
Professor	54	<i>“Acredito que possa desenvolver sim as potencialidades das crianças com o uso da tecnologia, desde que seja mediado e não usado como passa tempo. Temos apresentar sua função social e utilizarmos disso para despertar o interesse e curiosidade das crianças, já que a mesma está inserida no seu meio. Porém, nossa prática lúdica e dinâmica não pode ser deixada de lado, a tecnologia sem dúvida tem sido nossa aliada no ensino aprendizagem”.</i>
Professor	55	<i>“Cada pessoa tem suas limitações e potencialidades. E assim também são os professores que muitas vezes por limitações financeiras não conseguem fazer uso de tecnologias. As escolas que mal têm TV e o acesso à Internet em alguns locais das escolas (secretarias principalmente) acabam se sentindo limitadas ao uso de tecnologias”.</i>
Professor	56	<i>“Falta de estrutura tecnológica, suporte, divulgação entre a própria rede de ensino, entre os pais/responsáveis. Existe também certa resistência partindo de alguns profissionais, que acredito, em grande parte pela falta de apoio e familiaridade com a tecnologia. Caberia a gestão uma preparação adequada</i>

		<p><i>para inserção dessas tecnologias. E também uma continuidade e ampliação dos alunos atingidos. A tecnologia está presente na vida das crianças, cabe aos profissionais explorar esse potencial, e não ignorá-lo”.</i></p> <p><i>“Observação: o questionário deveria ser respondido apenas por professores que atuam na educação infantil? (Sou professora do 1º ano). Também não está claro se professores de todos os municípios poderiam responder. Atuo em dois municípios diferentes atualmente”.</i></p>
Professor	57	<p><i>“Se dizemos que educamos as crianças para a vida e vivemos em um mundo tecnológico, com certeza a tecnologia deveria ser melhor utilizada nas escolas para o desenvolvimento desses alunos, porém o despreparo dos profissionais prejudica esta ação.”</i></p>
Professor	58	<p><i>“Quando fala em tecnogias na educação, sempre vem a minha mente a falta de estrutura nas unidades, principalmente uma internet de qualidade”.</i></p>
Professor	59	<p><i>“Acredito que os problemas advêm da fragilidade na formação docente, inclusive desde a formação inicial. O currículo da infância ainda precisa ser pensado em um sujeito em que, desde criança já tem contato com a cultura digital, se estivermos falando de tecnologia digital. Cabe demarcar que as tecnologias estão já estão postas nas unidades infantis, os cadernos, os brinquedos, os legos, os cartazes... mas em se tratando de tecnologia digital, as potencialidades são de extrema importância, mas ainda precisamos avançar no uso crítico dela. Os docentes junto as crianças precisam pensar a tecnologia enquanto fundamento e escolher qual a melhor, ou ainda, qual tecnologia será mais significativa e desenvolverá as funções psicológica superiores das crianças. XXXX</i></p> <p><i>Ainda cabe dizer que, não podemos ser apenas consumidores dessas tecnologias, mas agir como produtores críticos desse conhecimento.”</i></p>
Professor	60	<p><i>“A falta de formação w conhecimento das tecnologias pelos professores”!</i></p>
Professor	61	<p><i>“Creio que a tecnologia possa ser introduzida de forma saudável, com cunho intencional pedagógico e não apenas para passar o tempo, como forma de distração”.</i></p>
Professor	62	<p><i>“Na realidade existe um pré-conceito estabelecido em torno dessa temática, principalmente no tocante as crianças pequenas. Penso que o que precisamos é favorecer formação continuada em prol da Mídia -Educação, com enfase na criticidade do uso das ferramentas em colaboração e educação das famílias das crianças, partindo da premissa das</i></p>

		<i>potencialidades que as ferramentas digitais e tecnologias midiáticas podem favorecer no desenvolvimento e constituição de cidadãos atrelados ao contexto dessa "cultura da conexão, participativa e convergente" com o cenário do século XXI".</i>
Professor	63	<i>"O uso indiscriminado e muitas vezes sem limite de tempo em casa, o que implica uma certa dificuldade de uma prática educativa para uso adequado."</i>
Professor	64	<i>"Acho muito válido usa a tecnologia na prática educacional sem deixar de lado o brincar livre, com materiais não estruturados, recursos da natureza".</i>
Professor	65	<i>"Acho que pode agregar mas ao mesmo tempo vejo que as crianças ainda precisam de mais contato com a natureza, aproveitar mais e brincar, ser criança, acredito que o uso das tecnologias possa ser usado no ensino fundamental"</i>
Professor	66	<i>'Problema! É não ter material disponibilizado para tal prática Falta de treinamento com direito a material informático disponibilizado a cada professo Não é justo vc somente poder ver seis coligas manusear seus notebook e outros não ter nem como treinar para interagir Dificuldades em aplicativos muito complexo disponibilizados Sempre exigindo senhas e quando colocamos diz que não é está Quando se tem a certeza que era está mesma"</i>
Professor	67	<i>"Penso que a questão da tecnologia tem que ser mais trabalhado em todas as áreas da Educação."</i>
Professor	68	<i>"Problemas no uso das tecnologias na educação.infantil: Acesso a uma Internet de boa qualidade(rápida), acesso a um.computafor de última geração (não sucata).Chega muitos projetos e muitas novidades para nós, professoras,mas esbarramos nestas questoes aí esplanada. Não desconsiderando o nosso acesso à sala de tecnologia, que, na maioria das vezes, fica a disposição da secretaria, com os relatórios administrativos."</i>
Professor	69	<i>"O problema é que não existe meios tecnológicos na Educação Infantil."</i>
Professor	70	<i>"A tecnologia vem para somar às práticas pedagógicas."</i>
Professor	71	<i>"Sabemos que algumas tecnologias hoje em dia são essenciais para o desenvolvimento do nosso planejamento, pois utilizamos várias e podemos nos aliar ainda mais se elas fossem oferecidas nas unidades de ensino."</i>
Professor	72	<i>"Essencial para formação dos cidadãos"</i>

Professor	73	<i>“Na Educação infantil, a tecnologia é uma ferramenta ótima se for usada com monitoramento de adultos”.</i>
Professor	74	<i>“Sim”</i>
Professor	75	<i>“Acredito que depende muito da faixa etária para ser adotada alguns recursos tecnológicos”.</i>
Professor	76	<i>“ok”</i>
Professor	77	<i>“Escolas ao estão capacitadas a receber estes recursos..falta suporte e meios para facilitar sua utilização”</i>
Professor	78	<i>“Acredito que uso das tecnologias dentro da educação infantil oferecem várias possibilidades em sala de aula se for utilizado de forma planejada, porem muito ainda tem dificuldades em trabalhar com essas tecnologias por isso ara muitos pode ser algo desafiador”.</i>
Professor	79	<i>“O brincar livre permite ao sujeito em formação explorar seu corpo suas habilidades. Ele incentiva imaginar e criar”</i>
Professor	80	<i>“Somente o excesso seria minha ressalva.”</i>
Professor	81	<i>“Muito boa”</i>
Professor	82	<i>“Tecnologia é um recurso excelente, quando usado com sabedoria.”</i>
Professor	83	<i>“As potencialidades e q as crianças já chegam na escola com conhecimento das tecnologias pq já usam em casa então a escola deve aproveitar e direcionar esse uso para a construção de conhecimento partindo do que ela já sabe. O problema é que nas escolas não existem muitos recursos há muita precariedade dos materiais texnologicos, quando tem algo novo é com a ajuda de pais e professores “</i>
Professor	84	<i>“Na educação infantil as crianças devem ter inicialmente contato com o outro, compartilhar com outras crianças suas ideias... o uso da tecnologia deve ser usada sim mas de maneira adequada.”</i>
Professor	85	<i>“As tecnologias podem propiciar a professores e alunos aulas mais dinâmicas de forma contextualizada com aquilo que é mediado em sala. O problema seria se as crianças perderem o interesse por aulas sem esse uso, tendo em vista, que estamos inseridos num mundo digital e tecnológico”.</i>
Professor	86	<i>“Não vejo problemas acredito que venham a contribuir em vários contextos”</i>

Professor	87	<i>“Penso que só deveriam ter mais cursos para nós professores na área tecnológica, para criarmos aulas bem atrativas na área tecnológica”</i>
Professor	88	<i>“A ferramentas tecnológicas no ambiente escolar potencializa o processo de ensino-aprendizagem, assegurando práticas pedagógicas mais interativas, dinâmicas e próximas da realidade dos alunos. Na Educação Infantil isso não é diferente. O uso da tecnologia como aliada do processo educacional estimula o desenvolvimento de competências importantes para o crescimento dos pequenos.”</i>
Professor	89	<i>“A tecnologia está presente na rotina das crianças. Temos que usar com cautela, mas aproveitando o máximo de ideias, danças, música, teatro, contação de histórias. Sabendo pesquisar e usar, é uma ferramenta maravilhosa para o professor e para a criança.”</i>
Professor	90	<i>“Um dos problemas ao meu ver, e o mal uso das das tecnologias digitais pelas crianças, ver computadores e smartphones como ferramentas de aprendizado e não como meios de divertimento, ainda é um tabu , pois na pandemia essa era forma de que pais usaram para distrair as crianças”.</i>
Professor	91	<i>“Considero que se bem planejado e aplicado, o uso das tecnologias como ferramenta no processo de ensino aprendizagem é um excelente suporte e de grande importância nas atividades didáticas.”</i>
Professor	92	<i>“A tecnologia é desafiadora, sem dúvida, e promove o desenvolvimento através das ferramentas corretas”.</i>
Professor	93	<i>“A tecnologia na Educação Infantil tem que usar de uma maneira correta, são vários o recursos que temos como apresentar as tecnologias as crianças, sem tirar a essência do lúdico como uma ferramenta importante para o aprendizado da criança”.</i>
Professor	94	<i>“Tudo de prós e contras devemos usar 9 bom senso, pois nossas crianças são da era tecnológica, devemos aliar a ludicidade e as tecnologias para o melhor desenvolvimentos das habilidades e competências de nossos alunos”</i>
Professor	95	<i>“Acho muito necessário esse alinhamento entre lúdico e tecnologias”</i>
Professor	96	<i>“Para que o uso de tecnologias seja implementado nos núcleos da rede os gestores e supervisores devem estar preparados para essas práticas. Pois o professor trás novidades para a sala, mas em muitos casos é barrado devido as crenças tradicionais de alguns profissionais”.</i>
Professor	97	<i>“Os potenciais do uso da tecnologia na educação infantil são muito importantes, pois podemos fazer uso em diferentes tipos de atividades, associando aos nossos planejamentos e</i>

		<i>enriquecendo nossas práticas em sala. Já em relação aos problemas dessas tecnologias é que o professor tenha conhecimento no uso das mesmas, para que sejam usadas corretamente e em benefício da criança e do professor, no caso”.</i>
Professor	98	<i>“as tecnologias no dia a dia da escola, podem criar ambientes mais dinâmicos, mas sempre usando com responsabilidade sem excesso.”</i>
Professor	99	<i>“Como toda ferramenta, as tecnologias devem ser utilizadas com entendimento para auxiliar e não para atrapalhar o desenvolvimento da criança. Deve se levar em conta os estímulos neurais que estão sendo estimulados, bem como o tempo de exposição das crianças a essas tecnologias e a luz azul.”</i>
Professor	100	<i>“As fragilidades a respeito da tecnologia está sobre sua quantidade em hora de uso e o direcio Da sua funcionalidade.”</i> <i>“A potencialidade é o aumento de recursos audiovisuais que são atrativos e coloridos o que encanta o olhar dos pequenos”.</i>
Professor	101	<i>“Ao utilizar a tecnologia em sala de aula, o professor torna o processo educativo mais democrático e abrangente.</i>
Professor	102	<i>“Considerando minhas crenças, temos primeiro a problemática de conseguir recursos e materiais. Quanto a potencialidades, acredito numa geração cada vez mais interessada em tecnologia”.</i>
Professor	103	<i>“As práticas pedagógicas que estimulam o uso das tecnologias e dos recursos digitais, constroem aprendizagens significativas. Permite vivências interativas, desenvolvem a autonomia, a criatividade, a curiosidade, propiciando novas descobertas e aprendizados.</i> <i>O desafio é fazer com que a vivência apresente um sentido para a criança”.</i>
Professor	104	<i>“Eu acredito que o uso da tecnologia como forma de desenvolver a linguagem e a psicomotricidade, estimular o pensamento lógico, crítico e criativo da criança”.</i>
Professor	105	<i>“Eu acredito que devemos nos atualizar e se desenvolver juntamente com essa nova geração, uma geração que vive da tecnologia, formas tradicionais de realizar nosso trabalho já não funcionam mais, essa geração pede algo mais atrativo para que realmente prenda a atenção e desperte o interesse de aprender neles”.</i>
Professor	106	<i>“Não considero o uso da tecnologia um problema, e acredito sua aplicação de uma forma estruturada vem a agregar muito em uma aula interativa e participativa”.</i>

Professor	107	<i>“Como problemas podemos destacar como a distração do aluno e também o fato de que não são todos os professores capacitados a manusear tais ferramentas novas tecnológicas; Mas em controversa ela pode servir de auxílio ao professor no manuseio de conteúdos, esses recursos tornam as aulas mais atraentes à participação do aluno e facilitam a aprendizagem dos alunos através da interação em sala de aula”.</i>
Professor	108	<i>“Através da tecnologia a criança terá um novo meio de desenvolvimento, onde potencializa suas habilidades e estimula a criança a ter interesse, porém claro que para os profissionais utilizarem terão que ter acesso a formação e material adequado para utilizar “.</i>
Professor	109	<i>“Vejo q as crianças de hoje em dia estão cada vez mais ligadas às tecnologias, perderam a essência do brincar, do faz de conta, pois têm acesso fácil e livre de tecnologias” ...</i>
Professor	110	<i>“Se usada com cautela, só trás benefícios.”</i>
Professor	111	<i>“Treinamento específico das dúvidas das professoras”</i>
Professor	112	<i>“O uso das novas tecnologias deve acontecer de forma lúdica, prazerosa, sendo uma ferramenta de trabalho que possa dar um novo suporte ao professor e ao aluno. Este deve ser usado com ponderação e inteligência. Para que a criança através do brincar tecnológico também tenha espaço no seu cotidiano para construções de brincadeiras que usem todos os movimentos, a socialização, a exploração de espaços etc.”</i>
Professor	113	<i>“Acredito que o uso de tecnologias na educação infantil é importante porque estes instrumentos fazem parte da nossa cultura e as crianças tem o direito de ter acesso a eles. Já a o problema poderá estar se os educadores fizerem uso excessivo de tecnologias. Pois, acredito que brincadeiras de roda e outras também são muito importantes para o desenvolvimento das crianças”.</i>
Professor	114	<i>“Auxilia bastante no desenvolvimento da criança”</i>
Professor	115	<i>“Falta mais investimento em formação para professores na área de tecnologia”</i>
Professor	116	<i>“Na minha opinião as tecnologias estão presentes na educação infantil para a melhoria na prática educacional e para um bom desenvolvimento no processo ensino aprendizagem.”</i>
Professor	117	<i>“Para as crianças conhecer”</i>

Professor	118	<i>“Nenhum problema”</i>
Professor	119	<i>“A tecnologia sendo usada com conteúdos que acrescenta no aprendizado, com tempo limitado, não virando vícios e passa tempo!”</i>
Professor	120	<i>“Falta de capacitação específica aos profissionais.”</i>
Professor	121	<i>“Penso que precisamos nos adequar a nova realidade. O mundo é virtual, nossa prática deve acompanhar essas novas tendências.”</i>
	122	<i>“Usar com cautela e sempre guiado e supervisionado por um adulto não terá problemas”</i>
	123	<p><i>”Potencialidades: Desde que as tecnologias sejam aplicadas de forma consciente, moderada e por pessoas preparadas, pode ajudar o processo e desenvolvimento da criatividade e atenção, deve haver também a participação responsável dos familiares na compreensão da criança sobre o mundo natural e cultural da qual estão inseridas.</i></p> <p><i>”Problemas: as consequências estão relacionadas com a direção, compreensão, memória, interpretação, imaginação, desenvolvimento cognitivo, relacionamento com os coleguinhas e professores, tem dificuldade de de se auto regular, prejudicando a qualidade e quantidade de sono, devido a comodidade acaba por desenvolver uma possível obesidade. A distração está cada mais evidente nessa era digital”.</i></p>

Seção 5- Uso do Rope

Em termos gerais, existem obstáculos que dificultem a utilização do brinquedo de programar em sua prática pedagógica? Explique

Professor	1	<i>“Não”</i>
Professor	2	<i>“não contribuiu muito na minha prática pedagógica”</i>
Professor	3	<i>“Não, porque o Rope é um brinquedo educativo que veio para inovar minha prática pedagógica.”</i>
Professor	4	<i>“Se tiver um número muito grande de criança e poucas</i>

		<i>professoras dificulta a atividade.”</i>
Professor	5	<i>“Não”</i>
Professor	6	<i>“Não”</i>
Professor	7	<i>“Não, basta planejamento, organização.”</i>
Professor	8	<i>“Falta de capacitação, de como utilizar com os pequenos. Com jardim utilizava mais vezes”.</i>
Professor	9	<i>“Não”</i>
Professor	10	<i>“Mais incentivo”</i>
Professor	11	<i>“Existem. Poucas unidades, falta formação em serviço e quase ninguém conhece e tal pouco foi falado mais sobre esse assunto”</i>
Professor	12	<i>“Acho que onde ele fica guardado é ruim, tem que ficar sempre pedindo permissão para usar”</i>
Professor	13	<i>“Muitas crianças na sala”</i>
Professor	14	<i>“Um robô para número muito alto de crianças... Deveria ter no mínimo dois robôs por sala, para poder dividir em dois pequenos grupos.”</i>
Professor	15	<i>“Tudo que é novo temos obstáculos Mas vamos nos modernizando.”</i>
Professor	16	<i>“Sim, ainda não estamos preparados para a tecnologia, aos poucos vamos nos adaptando”</i>
Professor	17	<i>“Na verdade, precisamos de treinamento para utilizarmos o RoPe.”</i>
Professor	18	<i>“Não “.</i>
Professor	19	<i>“devemos propor desafios diários para serem atendidos.”</i>
Professor	20	<i>“Pouca informação de como usar o Rope com as crianças menores”.</i>
Professor	21	<i>“Esqueço de usar e o tapete dele não é muito legal para o hope deslizar.”</i>
Professor	22	<i>“Não”</i>
Professor	23	<i>“Não”</i>
Professor	24	<i>“Apenas seria necessário mais rope disponível para os alunos”</i>
Professor	25	<i>“Não.”</i>
Professor	26	<i>“Nao”</i>
Professor	27	<i>“O único obstáculo e que ficou por pouco tempo em funcionamento no núcleo”.</i>

Professor	28	<i>“Não”</i>
Professor	29	<i>“A falta de cuidado com o brinquedo”</i>
Professor	30	<i>“Acredito que faltou interesse por minha parte em utilizar.”</i>
Professor	31	<p><i>“Hoje eu não atuo na mais na educação infantil, mas já atuei por 5 anos. Acredito que a mídia RoPe, é uma tecnologia que trás várias possibilidades de apropriação de conceitos envolvidos principalmente com a linguagem matemática. Acredito que não traga obstáculos, mas sim, intenção pedagógica. Qual situação enquanto professor eu estarei planejando, para desenvolver o quê? Para quê? Como será organizado esse momento junto as crianças?</i></p> <p><i>Essa é minha opinião. Se é sabido que as crianças aprendem através de conceitos. Precisa-se sistematizar esses conhecimentos para que, às crianças se apropriem deles de modo que ela sinta e entenda a necessidade social.”</i></p>
Professor	32	<i>“Sim, às vezes, o brinquedo está com defeito e ninguém faz o concerto e/ou manutenção preventiva. Impedindo assim, o seu uso com maior frequência, dinamismo e qualidade.”</i>
Professor	33	<i>“Não”</i>
Professor	34	<i>“E só questão de hábito em. incluir o brinquedo no planejamento”</i>
Professor	35	<i>“Não tive formação e nem conhecimento sobre o Rope nas unidades escolares”.</i>
Professor	36	<i>“Não. Acho um excelente recurso para ser trabalhado com as crianças.”</i>
Professor	37	<i>“Não existem obstáculos, ele está acessível para planejamento”</i>
Professor	38	<i>“Não”</i>
Professor	39	<i>“Nao”</i>
Professor	40	<i>“ok”</i>
Professor	41	<i>“Sua divulgação dentro da unidade escolar.”</i>
Professor	42	<i>“Nenhuma”</i>
Professor	43	<i>“Acredito que não, só correlacionar ao planejamento”</i>
Professor	44	<i>“Só temos um”</i>
Professor	45	<i>“O ruim é que fica quadrado na sala da coordenação, quando queremos usar tem q estar pedindo, as vezes a sala está fechada, não tem ninguém, ou estão em reunião, ou</i>

		<i>atendimento com os pais...</i>
Professor	46	<i>“Existem..pocas!”</i>
Professor	47	<i>“Não! DE FÁCIL ACESSO”</i>
Professor	48	<i>“Sim. Capacitação”</i>
Professor	49	<i>“Eu sou prof auxiliar não faço planejamento, mas o principal obstáculo seria sair das atividades e projetos tradicionais”</i>
Professor	50	<i>“Temos que ter cuidado, principalmente com crianças pequenas, mas com acompanhamento do professor, são desenvolvidos com segurança.”</i>
Professor	51	<i>“Não existe”.</i>

Descreva uma atividade que você gosta de aplicar com seus alunos utilizando o brinquedo de programar

Professor	1	<i>“Adição”</i>
Professor	2	<i>“que os alunos aprendam a reprogramar os seus próprios desejos de construção”</i>
Professor	3	<i>“As formas geometria, alfabeto e as cores”</i>
Professor	4	<i>“Usei para trabalhar as cores, números, formas, identidade.”</i>
Professor	5	<i>“Matemática”</i>
Professor	6	<i>“Trabalhando a quantidade, matemática”</i>
Professor	7	<i>“Maquete do bairro, onde as crianças escolhem sua moradia, e programam programam o ROPE para chegar a sua casa, trabalhando atenção, sequência, lateralidade, matemática, cores, enfim proporcionando diversas oportunidades de aprendizado.”</i>
Professor	8	<i>“Agora com maternal I, tapete com imagens de personagens da música onde cada criança leva na imagem que corresponde a música e após isso cantamos.”</i>
Professor	9	<i>“Para eles procurarem os nomes e as formas geométricas”.</i>
Professor	10	<i>“Matemática, contação de história, letras, palavras”</i>
Professor	11	<i>“Desafios com histórias onde eles vão interagindo com o hope”</i>
Professor	12	<i>“Atividade dos números e letras do nome”</i>
Professor	13	<i>“Contação de história”</i>
Professor	14	<i>“Eu montei com as crianças diversos tapetes, conforme os</i>

		<i>projetos que estavam desenvolvendo em sala. As crianças escolhiam as imagens, as palavras. Eles construíram os percursos para depois brincarmos com o Rope. Problema que era um robo pra mais de vinte crianças... Então dividir em pequenos grupos, e com atividades diferentes era um desafio já que eles queriam todos ficar no rope”</i>
Professor	15	<i>“Atividades educativas”</i>
Professor	16	<i>“Trabalhar a matemática, noções de tempo e espaço” xx</i>
Professor	17	<i>“Como não tive treinamento e apenas observei, acredito que o brinquedo de programar pode ser utilizado com certeza em várias atividades. Ex: no reconhecimento do nome, procurando as letras que compõem o mesmo, com personagens das histórias trabalhadas, quantidades, cores enfim em muitas atividades.”</i>
Professor	18	<i>“Noções de lateralidade, comandos. Raciocínio “..</i>
Professor	19	<i>“jogos e brincadeiras”</i>
Professor	20	<i>“O Rope ainda não foi usado em minhas práticas pedagógicas.”</i>
Professor	21	<i>“Cores”</i>
Professor	22	<i>“Realizar organização de rotinas usando o tapete do alfabeto (cada letra corresponde a uma atividade do dia por exemplo o que se faz de manhã: acordar(A), beber água (B), colocar roupa(C), dobrar coberta (D) escovar os dentes (E), assim sucessivamente até a letra que conseguir ir preenchendo. Depois traça o caminho de ida e volta até o início. Faz-se o mesmo para atividades da tarde e noite.”</i>
Professor	23	<i>“Atividades relacionadas ao nome, charadinhas, etc.”</i>
Professor	24	<i>“Palavras”</i>
Professor	25	<i>“Sequência de cores com peças de lego.”</i>
Professor	26	<i>“Trabalhando a escrita do nome. Cada criança, com a ajuda do Rope, deve procurar a ficha com escrita do seu nome.”</i>
Professor	27	<i>“Fiz alguns tapetes com ideias para trabalhar com os alunos, porém logo não tinha mais o Hope”.</i>
Professor	28	<i>“Chamada, personagens histórias, músicas infantis”</i>
Professor	29	<i>“Acredito que o brinquedo sendo utilizado de forma criativa ele pode ser utilizado em todos os conteúdos habilidades na educação infantil,”</i>
Professor	30	<i>“Não pensei em nada.”</i>
Professor	31	<i>“Conceitos matemáticos - correspondência biunívoca”.</i>

Professor	32	<i>“Realizei o tapete quadriculado com a Jornada Pedagógica do dia e a lista com os nomes das crianças. A partir dessas propostas foram trabalhados múltiplos conceitos, como: leitura, escrita, ordinalidade/cardinalidade, resolução de problemas, lógica, probabilidade, aprendizagem colaborativa, gamificação, pensamento computacional...”</i>
Professor	33	<i>“Vivência-relação número e quantidade”</i>
Professor	34	<i>“Atividades de lateralidade”</i>
Professor	35	<i>“Desafios com alfabetos, desafios criados com temas trabalhado na sala” ...</i>
Professor	36	<i>“Trabalhar as formas geométricas”</i>
Professor	37	<i>“Regras em sala de aula”</i>
Professor	38	<i>“Como e apenas uma vez na semana realizamos combinados para a utilização. Além dos tapetes utilizamos algumas alternativas nossas como um um trajeto a ser alcançado fora do tapete fazendo eles repensar em como chegar até lá”.</i>
Professor	39	<i>“ok”</i>
Professor	40	<i>“Aprendizagens de lateralidade...e noções de espaço”</i>
Professor	41	<i>“Não utilizamos”</i>
Professor	42	<i>“Durante a roda de conversa”</i>
Professor	43	<i>“Conhecer os números e muitas outras”</i>
Professor	44	<i>“Após a atividade com o RoPE peço para que eles façam o caminho que o RoPE fez com o corpo”</i>
Professor	45	<i>“Grupos de interação”</i>
Professor	46	<i>“FACILITADOR NO DESENVOLVIMENTO DE BRINCADEIRA MATEMÁTICA”</i>
Professor	47	<i>“Gostaria de usar na matemática”</i>
Professor	48	<i>“Aridade de numerais e cores!”</i>
Professor	49	<i>“Brincadeiras demarcando lugares para que as crianças desenvolvam a atenção.”</i>
Professor	50	<i>“Jogo das cores”</i>
Professor	51	<i>“Quando utilizamos em sala no ano passado, foi utilizado para lateralidade”</i>
Professor	52	<i>“Proposição de montar bonecos articulados.”</i>
Professor	53	<i>“Foi feito uma trilha com o rosto de cada um para que o robô fosse até a criança solicitada”</i>



Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura -
ProPPEC Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE
Curso de Mestrado Acadêmico em Educação

Apêndice 4- Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Caso você não queira, não há problema algum. Você não precisa me explicar porque, e não haverá nenhuma punição por isso. Você tem todo o direito de não querer participar do estudo.

Caso você queira participar, eu irei te informar sobre todos os procedimentos da pesquisa. Depois de passar a você todas as informações e você aceitar meu convite, será necessário que você assine todas as folhas deste documento. Eu também irei assinar todas as folhas dele, assim como você.

Título:

**RoPE O BRINQUEDO DE PROGRAMAR NOS NÚCLEOS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE
BALNEÁRIO CAMBORIÚ; PERSPECTIVAS E REALIDADE ENTRE OS DOCENTES.**

Objetivo: Avaliar os impactos da utilização do Robô Programável Educacional (RoPE), nos Núcleos de Educação Infantil de Balneário Camboriú.

Pesquisadores responsáveis: Cristiane Teixeira Cechinel e André Luís Alice Raabe (orientador)

Assinatura _____



Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura -
ProPPEC Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGÉ
Curso de Mestrado Acadêmico em Educação

Apêndice 5- Consentimento de Participação

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu, _____, abaixo assinado, concordo em participar do presente estudo como participante. O pesquisador me informou sobre tudo o que vai acontecer na pesquisa, o que terei que fazer, inclusive sobre os possíveis riscos e benefícios envolvidos na minha participação. O pesquisador me garantiu que eu poderei sair da pesquisa a qualquer momento, sem dar nenhuma explicação, e que esta decisão não me trará nenhum tipo de penalidade.

Data: _____

Assinatura do Participante de acordo _____

Telefone para contato:

Nome do Pesquisador Responsável: André Luís Alice Raabe

Telefone para contato:(47) 984031153/ raabe@univali.br

Nome(s) do(s) pesquisador(es) assistente(s): Cristiane Teixeira Cechinel

Telefone(s) para contato:(48) 998012174/ crisanecechinel12@hotmail.com

ANEXOS

Anexo 1- Divulgação midiática na internet/ folha de São Paulo	146
Anexo 2- Termo de Anuência da Instituição	170



UNIVALI

Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura -
ProPPEC Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE
Curso de Mestrado Acadêmico em Educação

ANEXOS

Anexo 1- Divulgação midiática na internet/ folha de São Paulo

FOLHA DE S. PAULO

Desde 1921 *** UM JORNAL A SERVIÇO DO BRASIL Folha.com.br
DIRETOR DE REDAÇÃO: OTAVIO FRIAS FILHO ANO 97 • DOMINGO, 28 DE MAIO DE 2017 • Nº 32.107 EDIÇÃO NACIONAL • CONCLUÍDA ÀS 11H07 • R\$ 4,00

FOLHA DE S. PAULO

DOMINGO, 28 DE MAIO DE 2017 *** cotidiano B5

5 dias melhores



Crianças de escola em Balneário Camboriú brincam com o Hopo (Robô Programável Educacional), distribuído com tapete pedagógico, brinquedo auxilia desenvolvimento cognitivo

De forma lúdica, robô ajuda no aprendizado de crianças

Alunos de escola em Santa Catarina utilizam brinquedo programável desenvolvido por pesquisadores de universidade do Estado

JADRO MARQUES
Uma escola em Balneário Camboriú, no litoral de Santa Catarina, utiliza um robô programável desenvolvido por pesquisadores de uma universidade do Estado para ensinar conceitos básicos de programação e lógica para crianças de 7 a 10 anos de idade. O robô, chamado Hopo, é distribuído gratuitamente para escolas públicas e particulares. Segundo o professor de Educação Tecnológica da escola, o robô ajuda as crianças a entenderem melhor os conceitos de programação e lógica de forma lúdica. "O Hopo é um robô muito simples, mas que pode fazer coisas muito interessantes", diz o professor. Ele é controlado por um aplicativo no celular, que permite programar o robô para realizar diferentes tarefas. As crianças aprendem a criar programas simples, como fazer o robô andar, girar e tocar uma música. "É uma forma muito divertida de aprender programação", diz o professor. O Hopo é desenvolvido por pesquisadores da Universidade do Estado de Santa Catarina. O projeto é parte de uma pesquisa sobre o uso de robôs em educação. Segundo o professor, o Hopo é muito fácil de usar e pode ser usado por crianças de diferentes idades. "É um brinquedo muito interessante e que pode ajudar as crianças a aprenderem programação de forma lúdica", diz o professor. O Hopo é distribuído gratuitamente para escolas públicas e particulares. Segundo o professor, o Hopo ajuda as crianças a entenderem melhor os conceitos de programação e lógica de forma lúdica. "O Hopo é um robô muito simples, mas que pode fazer coisas muito interessantes", diz o professor. Ele é controlado por um aplicativo no celular, que permite programar o robô para realizar diferentes tarefas. As crianças aprendem a criar programas simples, como fazer o robô andar, girar e tocar uma música. "É uma forma muito divertida de aprender programação", diz o professor. O Hopo é desenvolvido por pesquisadores da Universidade do Estado de Santa Catarina. O projeto é parte de uma pesquisa sobre o uso de robôs em educação. Segundo o professor, o Hopo é muito fácil de usar e pode ser usado por crianças de diferentes idades. "É um brinquedo muito interessante e que pode ajudar as crianças a aprenderem programação de forma lúdica", diz o professor. O Hopo é distribuído gratuitamente para escolas públicas e particulares.

educação André Rauber, idealizador do projeto.
Ante o atual cenário, visto que se sabe que a maioria das crianças públicas de Balneário Camboriú não recebe o robô Hopo, que poderia ser utilizado e reaproveitado de forma eficiente.
Com o lançamento do Hopo para as atividades educacionais dentro e fora de sala, como em eventos, festivais, feiras, bibliotecas, escolas, empresas, centros comunitários e outros.
"É importante ampliar o acesso ao robô, que pode ser utilizado em sala de aula, em eventos, festivais, feiras, bibliotecas, escolas, empresas, centros comunitários e outros. Isso ajuda as crianças a aprenderem programação de forma lúdica e a entenderem melhor os conceitos de programação e lógica de forma lúdica. O Hopo é desenvolvido por pesquisadores da Universidade do Estado de Santa Catarina. O projeto é parte de uma pesquisa sobre o uso de robôs em educação. Segundo o professor, o Hopo é muito fácil de usar e pode ser usado por crianças de diferentes idades. "É um brinquedo muito interessante e que pode ajudar as crianças a aprenderem programação de forma lúdica", diz o professor. O Hopo é distribuído gratuitamente para escolas públicas e particulares.



Marta Batista, 8, que já sabe comandar o robô Hopo

que crianças com dificuldades visuais podem também se beneficiar do robô.
Assim como os pesquisadores de programação, os educadores têm como foco também o trabalho com o Hopo, que pode ser utilizado de forma eficiente em diferentes situações educacionais.
"É muito importante trabalhar com o Hopo, que pode ser utilizado em sala de aula, em eventos, festivais, feiras, bibliotecas, escolas, empresas, centros comunitários e outros. Isso ajuda as crianças a aprenderem programação de forma lúdica e a entenderem melhor os conceitos de programação e lógica de forma lúdica. O Hopo é desenvolvido por pesquisadores da Universidade do Estado de Santa Catarina. O projeto é parte de uma pesquisa sobre o uso de robôs em educação. Segundo o professor, o Hopo é muito fácil de usar e pode ser usado por crianças de diferentes idades. "É um brinquedo muito interessante e que pode ajudar as crianças a aprenderem programação de forma lúdica", diz o professor. O Hopo é distribuído gratuitamente para escolas públicas e particulares.

robô Hopo, que pode ser utilizado de forma eficiente em diferentes situações educacionais.
Segundo o professor, o Hopo é muito fácil de usar e pode ser usado por crianças de diferentes idades. "É um brinquedo muito interessante e que pode ajudar as crianças a aprenderem programação de forma lúdica", diz o professor. O Hopo é distribuído gratuitamente para escolas públicas e particulares. Segundo o professor, o Hopo ajuda as crianças a entenderem melhor os conceitos de programação e lógica de forma lúdica. "O Hopo é um robô muito simples, mas que pode fazer coisas muito interessantes", diz o professor. Ele é controlado por um aplicativo no celular, que permite programar o robô para realizar diferentes tarefas. As crianças aprendem a criar programas simples, como fazer o robô andar, girar e tocar uma música. "É uma forma muito divertida de aprender programação", diz o professor. O Hopo é desenvolvido por pesquisadores da Universidade do Estado de Santa Catarina. O projeto é parte de uma pesquisa sobre o uso de robôs em educação. Segundo o professor, o Hopo é muito fácil de usar e pode ser usado por crianças de diferentes idades. "É um brinquedo muito interessante e que pode ajudar as crianças a aprenderem programação de forma lúdica", diz o professor. O Hopo é distribuído gratuitamente para escolas públicas e particulares.

PROJETO COM BRINQUEDOS INOVADORES, INÉDITO NO PAÍS, SERÁ DESENVOLVIDO EM ESCOLA DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

São três brinquedos que têm a aparência de um robô simpático que pode ser programado pela criança apenas pressionando botões.

18/05/2017

A manhã desta quinta-feira (18) foi de aprendizado para as educadoras do Núcleo de Educação Infantil Carrossel, de Balneário Camboriú. Elas conheceram o “ROPE”, robô criado pelo Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação (LITE) da Univali, que será o novo colega de classe dos alunos do núcleo. As professoras aprenderam como utilizar o brinquedo, que terá a missão de desenvolver diversas habilidades nas crianças, como programação, lógica e matemática. Balneário Camboriú será o primeiro município do país a adotar o uso de brinquedos de programar de forma sistemática na Educação Infantil.

São três brinquedos que têm a aparência de um robô simpático que pode ser programado pela criança apenas pressionando botões. São quatro botões direcionais, que fazem o robô andar para frente, para trás e girar para os lados, e ainda um botão para a execução dos comandos. “Para o robô sair de um labirinto, por exemplo, a criança vai ter que programar essa ação. Ela vai clicar para ele dar os passos para a frente, um pra direita, outro pra esquerda e depois vai apertar o botão de execução. Depois de acionado este botão, o robô começará a andar, obedecendo os comandos e a criança vai ver se acertou ou se terá que refazer a programação para que o brinquedo execute esta tarefa”, contou a mestrandia em pedagogia, Tatiane Martins do Rosário, uma das pesquisadoras do projeto. Tapetes de atividades também foram desenvolvidos

Junto com eles, serão entregues também materiais de apoio à sua utilização, assim como serão realizadas seções de formação dos professores para melhor uso da inovação junto às crianças. O Projeto ROPE – Brinquedos de Programar foi desenvolvido para crianças de 05 a 07 anos, faixa etária em que o lúdico é essencial para o aprendizado. “A nossa ideia foi levar tecnologia inovadora para a educação infantil, sem levar as crianças para um laboratório de informática, conectadas em frente a tela do computador. O robô estará na sala de aula ou em qualquer outro espaço do ambiente escolar, e vai permitir o contato direto dos alunos, que serão os responsáveis pela sua programação. São eles que vão dar os comandos ao

brinquedo”, contou o coordenador do projeto e do Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação (LITE) da Univali, André Luís Alice Raabe.

Os brinquedos possibilitam que a criança realize atividades lúdicas que trabalham conceitos importantes como a resolução de problemas, número, estimativas, a lateralidade e outros aprendizados fundamentais nesta fase do desenvolvimento infantil. A iniciativa se tornou possível devido ao apoio do Ministério Público de Balneário Camboriú ao Projeto de extensão Robô Programável Educacional (ROPE) realizado pelos alunos e pesquisadores do Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação (LITE) da Univali. Além do NEI Carrossel mais dez núcleos serão atendidos ainda em 2017. O lançamento do programa será no dia 25 de maio, às 14h, no Auditório do CEM Vereador Santa.

Fonte: <https://manchetedovale.com.br/noticias/cidade/projeto-com-brinquedos-inovadores-inedito-no-pais-sera-desenvolvido-em-escola-de-balneario-camboriu>

DE FORMA LÚDICA, ROBÔ AJUDA NO APRENDIZADO DE CRIANÇAS

Folhapress | 28/05/2017 às 07:03

JAIRO MARQUES, ENVIADO ESPECIAL

BALNEÁRIO CAMBORIÚ, SC (FOLHAPRESS) – Um estado de euforia e de encantamento tomou conta das crianças que estudam no núcleo de educação infantil Carrossel, em Balneário Camboriú (SC), na última quinta-feira (25), quando entraram em sala de aula os mais novos reforços pedagógicos da rede pública de ensino: três espertos robozinhos.

As missões atribuídas a Rope (Robô Programável Educacional) parecem audaciosas para quem conta com apenas três anos de vida, cinco botões coloridos, dez tipos de sons e uma porção de luzes e dispositivos eletrônicos.

Para os 20 pesquisadores de sete áreas do conhecimento da Univali (Universidade do Vale do Itajaí) que desenvolveram o “brinquedo de programar”, ele será capaz de auxiliar no desenvolvimento cognitivo e motor, estimular a interação e planejamento de ações e ampliar o raciocínio lógico e matemático da molecada entre 4 e 7 anos.

“É muito emocionante ter chegado a um resultado que pode contribuir com a educação de crianças, de estimular uma nova maneira de ver a matemática, sem ranços e sem

medo, mas com empatia e afetividade”, diz o professor doutor em informática na educação André Raabe, idealizador do projeto.

Até o final deste ano, vinte e sete núcleos de educação infantil pública de Balneário Camboriú irão receber 30 robózinhas, que podem ser estilizados e rebatizados ao gosto da criançada.

Eles irão auxiliar 4.300 alunos em atividades diversas dentro e fora de sala como contar histórias, resolver problemas lógicos, ensinar noções espaciais e outros.

“Testamos amplamente o robô com grupos de crianças e as reações sempre foram surpreendentes, positivas. Ele leva inovação ao ambiente escolar, apresenta formas diferentes de aplicar o conteúdo aos alunos, que são estimulados a pensarem novas formas de o Robo brincar”, afirma Tatiane do Rosário, mestrande em educação.

MENTE ABERTA

“Eu gostei muuuuuito dele! Já decorei o que faz cada botãozinho”, conta Maria Isabeli, 5, uma das primeiras a testar Robo em aula.

O robózinho é programado para seguir até 44 comandos diferentes de movimentos - para a frente, para trás, para a esquerda, para a direita-, o que o permite, inclusive, a fazer passos de dança.

Como há um som diferente para cada ação executada, os pesquisadores acreditam que crianças com deficiência visual poderão também se beneficiar do recurso.

Junto com os brinquedos de programar, são entregues kits com três tapetes pedagógicos com sugestão de atividades que podem trabalhar formas geométricas, numerais, situações lúdicas.

“Com materiais baratos como papel pardo ou cartolina, os professores e alunos podem inventar tapetes com novos desafios para o Robo. As crianças também vão poder dar sugestões de melhorias ao robô. Elas são as protagonistas do projeto”, afirma André Santana, coordenador da iniciativa.

Para a professora Daili Quevedo, 36, que já recebeu Robo em sala de aula, será necessário, no começo, dedicar um tempo para deixar as crianças à vontade com o robô para que diminuam a curiosidade sobre a novidade.

Robo custa cerca de R\$ 150 [um similar americano vale R\$ 700] e é bancado com recursos de pagamento de fianças de crimes de contravenção. O dinheiro é repassado pelo Ministério Público de Santa Catarina, parceiro da iniciativa inédita, diretamente para os pesquisadores.

Antes de ir à escola, o dispositivo foi apresentado aos professores, que também foram

treinados para lidar com a inovação. Espera-se que o robzinho, que tem autonomia de duas horas contínuas de funcionamento, participe de até oito seções com os alunos a cada semestre letivo.

Bolsistas

“O entusiasmo com a ideia foi imediato, assim que nos foi apresentado o projeto, que tem base científica e pedagógica sólida. O robô possibilita trabalhar o erro, até transformá-lo em acerto, ajudando na autoestima, na autonomia do aluno”, declara Denise Leite, secretária da Educação de Balneário Camboriú.

Os códigos de produção de Rope vão ser abertos gratuitamente para instituições públicas de todo o país.

“A intenção é ajudar na melhoria da educação de crianças, não é ganhar dinheiro. Fizemos tudo com muita raça. Alunos que têm bolsas de iniciação científica de R\$ 300, R\$ 400, dedicaram horas de trabalho. Mestrandos e doutorandos ficaram anos estudando a aplicação e viabilidade”, afirma Raabe.

O projeto, chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação, teve contribuições das engenharias mecânica, da computação e de produção, da ciência da computação, do design e da educação. Toda a produção é realidade dentro da universidade, no Laboratório de Inovação e Tecnológica na Educação

Fonte: <https://www.bemparana.com.br/noticias/brasil/de-forma-ludica-robo-ajuda-no-aprendizado-de-criancas/>

CRIANÇAS DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ PARTICIPAM DE PROJETO INOVADOR COM ROBÔ DE BRINQUEDO. POR MEIO DA FERRAMENTA, ELAS APRENDEM MAIS SOBRE MATEMÁTICA, PROGRAMAÇÃO E RACIOCÍNIO LÓGICO

Alunos da educação infantil de Balneário Camboriú estão participando de um projeto inédito no país com o auxílio de um robô de brinquedo. Por meio da ferramenta, elas aprendem mais sobre matemática, programação, além de desenvolverem raciocínio lógico, cooperação e outras habilidades. O projeto Rope – Brinquedos de Programar foi lançado esta semana e é uma parceria entre a prefeitura com a Universidade do Vale do Itajaí (Univali) e o Ministério Público (MP).

Os três primeiros robôs foram entregues aos alunos do Núcleo de Educação Infantil (NEI) Carrossel, no bairro Nações. O brinquedo, voltado para crianças entre quatro e

sete anos, é um robô revestido com madeira que obedece aos comandos programados por meio de cinco botões. Quatro deles dão comandos direcionais: andar para frente, para trás, girar para direita e para esquerda, o quinto botão inicia a execução da sequência de movimentos.

A iniciativa começou a ser desenvolvida há três anos e envolveu acadêmicos, professores, mestrandos e doutores da Univali. André Luiz Maciel Santana obteve seu título de mestre em computação aplicada com sua dissertação sobre a análise e o desenvolvimento do Rope. Ele explica que foram realizadas pesquisas acadêmicas e, depois, teve início o protótipo do brinquedo, O projeto do professor André Luis Raabe, que coordena o Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação (Lite), da Univali. No ano passado, o projeto recebeu apoio do Ministério Público de Balneário Camboriú para a parte financeira, o que possibilitou a doação dos robôs para os núcleos de educação infantil da cidade. A ferramenta é baseada em projeto semelhante desenvolvido na Inglaterra. Cada robô importado custaria cerca de R\$ 600. Com a produção no Lite, o Rope sai por cerca de R\$ 150. Até o fim do ano, mais 10 NEIs devem receber o brinquedo.

Fonte:

<http://osoldiario.clicrbs.com.br/sc/cidades/noticia/2017/05/criancas-de-balneario-camboriu-participam-de-projeto-inovador-com-robo-de-brinquedo-9801107.html?impressao=sim>

PROJETO ROPE: AÇÃO CATARINENSE QUE VISA EMPODERAR A EDUCAÇÃO

02/06/2017

Por: Wishbox

Fabricação digital dá vida à iniciativa que pode muito bem mudar a forma como crianças são introduzidas aos conceitos mais básicos do ensino. O projeto catarinense ROPE da Univali traz novas perspectivas para velhos problemas, confira!

Na quinta-feira dia 25 de maio a equipe do laboratório LITE (Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação) deu um grande passo em união da prefeitura do município de Balneário Camboriú (Santa Catarina) em direção à uma educação de maior qualidade, onde tecnologia se integra de forma natural ao desenvolvimento de

crianças do ensino básico.

O simpático ROPE, anagrama para Robôs Programáveis Educacionais, traz uma metodologia lúdica para apresentar conceitos básicos de aritmética, desenvolver o cognitivo, lateralidade (noção de direita e esquerda), a coordenação motora, estimular a interação em forma de brincadeiras e incentivar a planejar ações, ampliando o raciocínio lógico e o pensamento focado em objetivos.

O robzinho será testado no núcleo de educação Carrossel, onde 3 unidades foram entregues na cerimônia do dia 25. O que nos leva a a:

Cerimônia de entrega do ROPE

Com direito à apresentação de balé e hino cantado por alunos (cortesia do projeto Oficinas), o início do evento foi um verdadeiro deleite para os pais, as crianças também se mostravam muito animadas com tudo que acontecia. Tivemos também a palavra de representantes da prefeitura do município, do Centro Educacional Municipal Vereador Santa (local do evento) e da Univali, que compartilhavam de expectativas positivas com o projeto que já pretende expandir a distribuição dos robôs para mais 10 núcleos só em Balneário Camboriú. Além de alunos, educadores e pais, o evento foi também prestigiado pelo jornalista Jairo Marques, colunista da Folha de São Paulo, que se mostrou bem engajado com as propostas do projeto. Após as apresentações e da palavra sobre o projeto ser dada, era hora da entrega. 3 crianças foram ao palco onde os robôs foram posicionados em tapetes pedagógicos, ilustrando algumas das aplicações propostas para o ROPE. Além das unidades, a equipe da Univali fornecerá material de suporte e capacitação para educadores que pretendem implementar o projeto em sua grade.

Depois da demonstração ao vivo, os brinquedos foram levados à “brinquedoteca” onde a criançada pôde brincar à vontade com os novos amigos digitais. Uma coisa bacana sobre o projeto é o fato dele contar com sons distintos para cada ação e botões bem definidos em alto relevo, permitindo que deficientes visuais também possam interagir.

Como a fabricação digital possibilitou esse projeto?

O ROPE pode parecer um projeto simples em seu estado atual, graças a maestria da equipe do LITE em planejar e executar, simplificando cada vez mais o processo de recriar os robôs (cujo hardware e software são livres e distribuídos para serem implementados onde for necessário).

3 anos atrás, porém, onde os conceitos começaram a tomar forma, foi onde surgiram certos desafios a serem vencidos. Como se cria um protótipo de forma custo-consciente e com agilidade suficiente para permitir versões suficientes para garantir um produto final otimizado para o público desejado?

Corte a laser e a impressão 3D foram então integradas ao projeto ao longo do percurso. Com adição do trabalho manual dos talentosos makers que compõem o grupo. O que garantiu que a iteração atual do robô não só funcionasse, como também possuísse interface amigável para crianças de 4 a 7 anos de idade.

A versão final ainda carrega consigo botões impressos em 3D aqui mesmo (os da capa do post), na Wishbox! Foi incrível participar da concepção desse projeto tão especial. Placas cortadas a laser finalizam a exterior do modelo, com uma cara simpática que conecta com os pequenos. O projeto ROPE hoje já promete revolucionar o ensino básico do município de Balneário Camboriú, e existe potencial para expandir não só pelo estado de Santa Catarina, como também pelo país inteiro. O impacto que a tecnologia pode fazer no ensino é imensurável, e nós da Wishbox gostamos sempre de incentivar onde podemos!

Fonte: <https://www.wishbox.net.br/blog/confira-o-projeto-rope-acao-catarinense-que-visa-empoderar-a-educacao/>

ENTREGA DE ROPES ARRANCA SORRISOS DE CRIANÇAS NA CRECHE SANTA CLARA, EM BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Publicado em *22 de setembro de 2017*

No início da tarde de quinta-feira (21), três RoPEs foram entregues na creche e pré-escola Santa Clara, no bairro dos municípios, em Balneário Camboriú. A entrega contou com a cerimônia de apresentação do projeto, uma aula de instrução com os professores e proporcionou um primeiro contato do RoPE com as crianças. Durante toda a entrega, os robózinhas arrancaram diversos sorrisos das crianças e até dos professores.

A cerimônia de entrega começou por volta das 13h30. Além da equipe do LITE, a apresentação contou com a presença da direção da creche e da secretaria de educação de Balneário Camboriú. Na plateia estavam os pais, os professores, a coordenação da escola e, claro, as crianças, com olhos vidrados, querendo entender como o robózinha funcionava. Após 15 minutos segurando a ansiedade, as crianças

punderam, em um primeiro contato, brincar com o RoPE.

Antes da entrega oficial, a equipe do Laboratório fez a apresentação aos professores, que ficaram encantados com o robzinho. Eu queria comprar um desses pro meu filho, ele iria amar”, afirmou uma das professoras. Na sessão foi ensinado aos professores como usar o RoPE de forma proveitosa para o aprendizado das crianças, com o uso e a personificação dos tapetes do brinquedo, assim com o funcionamento e os cuidados necessários para a preservação do brinquedo.

Fonte: <http://lite.acad.univali.br/pt/22/09/2017/1512/>

ROPE ATENDE MAIS DE MIL CRIANÇAS DO ENSINO INFANTIL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚA

Publicado em 20 de novembro de 2017

58% das crianças do ensino infantil de Balneário Camboriú já possuem acesso ao robzinho.

Na sexta-feira, dia 17 de novembro, o LITE – Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação, da Univali, fez uma entrega dupla de RoPEs, em Balneário Camboriú: três robzinhos para o NEI Pequeno Navegador e outros três para o NEI Cristo Luz. Com essa entrega, o Laboratório, junto da Secretaria de Educação, completou seu objetivo de disponibilizar trinta RoPEs até o final deste ano, para as escolas de ensino infantil do município.

Como nas outras entregas, a cerimônia começou por volta das 13h30. Além da equipe do LITE, a apresentação contou com a presença do promotor de justiça da 7ª Promotoria, Ricardo Luis Dell’Agnolo, com representantes da secretaria de educação de Balneário Camboriú e os diretores das creches. Na plateia estavam os pais, os professores, a coordenação da escola e, claro, as crianças, com olhos vidrados, querendo entender como o robzinho funcionava.

Antes da entrega oficial, a equipe do Laboratório fez a apresentação aos professores, que ficaram encantados com o robzinho. Na sessão foi ensinado aos professores como usar o RoPE de forma proveitosa para o aprendizado das crianças, com o uso e a personificação dos tapetes do brinquedo, assim como o funcionamento e os cuidados necessários para a preservação do brinquedo.

Com essa entrega, o RoPE agora atende 1.126 crianças da educação infantil de Balneário Camboriú, o que representa 58% de todas as crianças matriculadas nas escolas de ensino infantil (5 à 9 anos), de Balneário Camboriú. Em 2018, além de levar o ROPE para todos os núcleos, o projeto será ampliado, a meta é estender para as séries iniciais. “Por meio de brincadeiras que o RoPE proporciona às crianças conseguem fazer interações, descobertas e aprendizagem que é o que a gente defende na educação infantil”, falou a secretária de Educação, Rosângela Percegoná Borba.

Fonte: <http://lite.acad.univali.br/pt/20/11/2017/1778/>

ROPE E ELETROBLOCKS SÃO VENCEDORES NO SINAPSE DA INOVAÇÃO

Publicado em 14 de fevereiro de 2018

Dois projetos desenvolvidos no LITE estão entre os 100 vencedores que passaram pela terceira fase da 6ª edição do Sinapse da Inovação. Um dos projetos é o RoPE, o carismático robzinho que ensina programação de forma lúcida. Já o Eletroblocks, desenvolvido pelo pesquisador do LITE, Eduardo Borges Gomes, são blocos eletrônicos modulares e programáveis que auxiliam o aprendizado em eletrônica e programação de forma segura e divertida.

Com essa classificação, os dois projetos receberão suporte durante seis meses para o aperfeiçoamento do produto, capacitações, e suporte para o contato com um primeiro cliente e com investidores na etapa de operacionalização do empreendimento e pré-incubação.

Conheça mais sobre os projetos aprovados do LITE:

RoPE

O RoPE, **Robô Programável Educacional**, é um brinquedo de programar, o qual crianças programam uma sequência de ações que será reproduzida pelo robô. Com apenas cinco botões, o RoPE possibilita o engajamento de crianças da educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental (3 a 8 anos) em atividades de resolução de problemas com conceitos matemáticos, pertinentes a sua faixa etária como: observar, visualizar e descrever posições, direções e movimentos usando palavras comuns; reconhecer movimentos em linha reta e rotações, combinando-as em situações simples (por exemplo ir até um local na sala) e reconhecer ângulos retos.

Fonte: <http://lite.acad.univali.br/pt/14/02/2018/2133/>

ROPE - ROBÔ PROGRAMÁVEL EDUCACIONAL

Tipo de projeto: Parceria

Ano de execução: 2018

RESUMO

O ROPE é destinado para a educação infantil. É um brinquedo de programar que proporciona que crianças desenvolvam o raciocínio lógico, estratégias de resolução de problemas e diversos conceitos matemáticos. Elas fazem isso brincando com o robô e usando tapetes pedagógicos que auxiliam os professores na criação de atividades em sala de aula.

A necessidade de incluir tecnologia na educação infantil surgiu de um estudo feito pelo Projeto Lótus da Univali que aponta a exclusão do ensino infantil do processo de inclusão tecnológica pelo governo federal (Carneiro, 2014).

O uso do brinquedo permite que os estudantes tenham contato com conceitos matemáticos e algorítmicos, integrando o planejamento pedagógico dos professores, até o momento 1.500 crianças receberam o ROPE em suas escolas. As ações desta iniciativa ocorrerão durante o ano de 2018.

ESTUDO DA REALIDADE

Este projeto se fundamenta nos resultados de uma pesquisa de mestrado conduzida sobre um projeto anterior realizado em parceria entre o Ministério Público de Santa Catarina e a Universidade do Vale do Itajaí, denominado Projeto Lótus. Este foi parte integrante da Rede Piá, que viabilizou a transformação de máquinas caça-níqueis, apreendidas pela polícia militar, em computadores para fins educacionais destinados as escolas dos municípios envolvidos.

Um dos principais méritos do projeto Lótus foi abordar a Educação Infantil que é excluída do processo de inclusão tecnológica pelo governo federal. No entanto, a utilização de computadores em laboratórios não está entre as formas de uso de tecnologia mais aceitas nas escolas de Educação Infantil, pois retiraram os estudantes de seu espaço usual e dependem de uma infraestrutura laboratorial e de pessoal de apoio que gera insegurança nos professores (Carneiro, 2014).

Ao expor estes resultados à secretaria de Educação de Balneário Camboriú, vislumbrou-se a possibilidade de explorar outras formas de uso de tecnologia, melhor adaptadas ao contexto da Educação Infantil. Ao mesmo tempo, o Grupo de Informática na Educação da Univali já vinha trabalhando na criação de um brinquedo inovador que proporciona o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas voltado a educação infantil e propôs à Secretaria de Educação a continuidade da parceria estabelecida a partir do projeto Lótus, visando, desta vez, a introdução do robô programável sem distorcer as características originais da sala de aula e, portanto, dispensando a noção de laboratório de informática.

A partir dessa análise e necessidade da Secretaria de Educação de Balneário Camboriú implantamos o Robô Programável nas escolas, o ROPE.

Estudo teórico: CARNEIRO, Ana Carolina Rocha. Um estudo de caso sobre Informática na Educação Infantil: A transformação de caça-níqueis em computadores no município de Balneário Camboriú. Dissertação (Mestrado em Mestrado Acadêmico em Educação) - Universidade do Vale do Itajaí, 2014.

JUSTIFICATIVA

A avaliação pedagógica do Projeto Lótus, precedente ao ROPE, realizada por Carneiro (2014) em sua Dissertação de Mestrado em Educação (Univali), apontou que o modelo de laboratório de computadores possui resistência junto aos educadores da Educação Infantil, pois retira o aluno de seu espaço, favorece o uso individual ou em duplas e focaliza a realização de tarefas pouco contextualizadas com trabalho pedagógico.

A proposta de fomentar a produção de brinquedos tecnológicos busca possibilitar que as pesquisas conduzidas no escopo do Grupo de Informática na Educação da Univali, possam gerar produtos que sejam utilizados na Educação Infantil. Ainda, que estes brinquedos possam ser aprimorados e personalizados conforme a experiência de uso nas escolas com a participação dos professores na concepção e avaliação destes.

O ROPE permite começar este processo já na educação infantil. É um brinquedo de programar que proporciona que crianças desenvolvam o raciocínio lógico, estratégias de resolução de problemas e diversos conceitos matemáticos. Elas fazem isso brincando com o Rope e usando tapetes pedagógicos que auxiliam os professores na criação de atividades em sala de aula.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver brinquedos de programar para uso de estudantes da educação infantil, promovendo a prática de conceitos de lógica e programação por meio da brincadeira

AÇÕES DESENVOLVIDAS

Desenvolver uma rede de pessoas interessadas em aplicar e aprimorar experiências de aprendizagem com uso do brinquedo de programar.

Definir quais núcleos de Educação Infantil do município que vão receber o Rope. Acompanhar os Professores que já receberam o brinquedo para avaliar a interação das crianças com o Rope.

Evoluir o projeto do brinquedo com base nas experiências nas escolas.

Realizar formações com os professores para efetivar o uso do brinquedo no plano pedagógico da escola

IMPACTOS SOCIAIS

Impacto Externo

O resultado foi percebido através do feedback fornecido pelas professoras que utilizaram o brinquedo em suas atividades diárias. As crianças foram as mais beneficiadas com este projeto, seguido das professoras. O projeto permitiu o uso de tecnologia inserida na realidade da Educação Infantil. Com o uso do brinquedo nas atividades desenvolvidas em sala, as crianças tiveram oportunidade de trabalhar de forma diferente conceitos envolvendo lógica, matemática e resolução de problemas.

Impacto Interno

Este impacto foi identificado com conversas entre a equipe de trabalho do projeto. O projeto é resultado de mais de 3 anos de pesquisa interdisciplinar envolvendo professores, pesquisadores e bolsistas de Educação, Ciência da Computação, Design e Engenharias Mecânica, Engenharia de Computação e Arquitetura, que criaram um brinquedo de programar para inovar o ensino da matemática nas escolas, fortalecendo a pesquisa universitária e ampliando horizontes profissionais aos bolsistas de projeto.

Fonte: <http://www.selosocial.com/projeto/2094>

COORDENADOR DO LITE PALESTRA SOBRE O ROPE NA FARROUPS TECH, EM PORTO ALEGRE

Publicado em 16 de abril de 2019

O coordenador do LITE, Dr. André Raabe, e a mestre em educação Tatiane do

Rosário farão uma palestra no evento Farroups Tech, do Colégio Farroupilha, em Porto Alegre, nesta quarta-feira, dia 17, das 18h30 às 20h30. A palestra “Robô RoPE e o pensamento computacional” faz parte do evento que acontece nos dias 17 e 22 a 26 de abril. O Farroups Tech está em sua quinta edição e nesse ano tem como tema a “Criatividade e Tecnologia: Novas possibilidades para a Educação”.

Além da palestra para apresentar o RoPE, adquirido pelo colégio através da startup Constructoys, as famílias e os educadores também poderão participar de um encontro para falar sobre o universo digital, com Carolina Lisboa e Júlio de Almeida, e uma palestra sobre o pensamento computacional e práticas pedagógicas com Lucia Giraffa. Já os alunos terão aulas especiais, games desafiadores e um gameshow para os anos finais.

O projeto RoPE, construído pela Univali em parceria com a Secretária de Educação de Balneário Camboriú, está se tornando referência nacional, chegando a uma das escolas melhores e mais tradicionais escolas da capital gaúcha.

Fonte: <http://lite.acad.univali.br/pt/16/04/2019/3524/>

O USO DO BRINQUEDO DE PROGRAMAR ROPE NO DIA A DIA ESCOLAR

Publicado em 18 de novembro de 2019

A robótica e a programação, diferente do que muitos acreditam, vai muito além da matemática e das ciências. É possível aplicar práticas aprendidas com o pensamento computacional no ensino de artes, geografia e até mesmo ética e comportamento.

Um exemplo disso é o trabalho feito no Núcleo Educacional Bom Sucesso, de Balneário Camboriú. Em 2017 a escola, junto de outros núcleos da cidade, recebeu 3* unidades do RoPE, um tapete e um curso preparatório para uso do robô, fruto de uma parceria entre a Prefeitura de Balneário Camboriú e o Laboratório de Tecnologia na Educação da Univali. Em 2 anos com os robôs, a equipe da escola já desenvolveu cerca de 18 tapetes, integrando o RoPE em todas as disciplinas.

Ana Rosa, supervisora do NEI Bom Sucesso, conta que desde o primeiro ano a escola começou a desenvolver diferentes tapetes em conjunto com as professoras, que uniam o robô às disciplinas e conteúdos ensinados em sala de aula. Os tapetes, feitos de plástico vinil, tratam dos mais diversos assuntos: comportamento, geografia,

matemática e até mesmo música.

Inicialmente, os robôs foram entregues para uso com alunos dos jardins I e II (4 a 6 anos de idade), porém logo conquistaram a escola toda e foram passados para os maternais. Alguns alunos têm contato com o robô e os conceitos de programação e lógica desde os anos iniciais.

Daniela Jaqueline Vieira, professora dos jardins, comenta sobre as vantagens de ensinar com o RoPE: “Com o RoPE eles aprendem brincando, né? Tem toda essa parte lúdica. Eles estão ali interagindo com o robozinho, então se torna mais prazeroso o aprendizado.” E não é só a professora que sente isso. Vinícius, de 6 anos, diz que aprender com o RoPE é “muito legal porquê ele faz o que a gente manda” e ainda explica os mecanismos do robô, indicando como usar os botões presentes no corpo do robozinho.

O planejamento das aulas também mudou, incluindo, agora, o uso do robô para a explicação e fixação de conteúdos ensinados. Ana Rosa conta que as professoras têm a iniciativa de solicitar novos tapetes que estejam de acordo com o assunto ensinado em sala, como aconteceu em maio, quando foi desenvolvido um tapete sobre regras de trânsito para ser trabalhado em sala ao falarem sobre o maio Amarelo. A equipe pedagógica também desenvolveu tapetes e métodos de fixar conteúdo para eventos e apresentações para os pais, como no último Momento Cultural da escola, quando a professora Anita Braga, em parceria com as professoras Franciane Lucindo e Cynthia Alves, trabalharam um tapete musical com as crianças do maternal, que apresentaram as músicas escolhidas.

Shirley Machado, gestora da escola, diz que as crianças têm uma facilidade maior para fixar conteúdos e outros assuntos se ensinados pelas professoras com auxílio do RoPE. “Ao usar o RoPE no tapete de boas maneiras, por exemplo, a criança aprende melhor o que pode ou não fazer, diferente de só colar um cartaz na parede.” O uso constante também desenvolveu de forma efetiva o raciocínio lógico das crianças ao usarem o robô. “No começo eles programavam o botão para frente e davam o comando, agora eles programam para várias direções antes de confirmarem; ampliaram esse raciocínio, na cabecinha deles, de desenvolver um projeto, por exemplo” diz Ana Rosa. Indo além do que é pedido pelas professoras, as próprias crianças são engajadas e se envolvem na produção dos tapetes, fazendo mais que apenas interagir e absorver o conteúdo. Shirley cita a “educação transformadora” ao contar como as crianças levam o que aprendem em sala de aula para a vida fora da

escola, como, por exemplo, quando foram limpar as praias da barra após aprenderem sobre consciência ambiental com tapetes repletos de figuras pintadas pelas crianças, baseadas em experiências e conhecimentos pessoais. A professora Daniela exemplifica com o desenho de um barco feito por uma criança que decidiu pintar a figura porque seu pai tem um barco.

O entusiasmo das crianças ao brincar com o RoPE é visível, e é sempre possível perceber aqui e ali alunos se desafiando, indo além do que é pedido pelas professoras e se arriscando a programar sozinhos. Esses alunos, com o contato direto com conceitos de programação e lógica aplicada desde cedo em várias áreas, podem desenvolver uma afinidade e facilidade para, no futuro lidar com problemas e conteúdos mais complexos. Para Shirley, esses são resultados mais que positivos de um trabalho que vem acontecendo há tempos: “Sementinha plantada, fruto colhido” diz a gestora com orgulho.

Fonte: <http://lite.acad.univali.br/pt/18/11/2019/3848/>

EDUCAÇÃO DISPONIBILIZA ROBÔS PROGRAMÁVEIS PARA TODOS OS NÚCLEOS EDUCACIONAIS

Por Redação SC Hoje -14 de abril de 2021

A Prefeitura de Balneário Camboriú, por meio da Secretaria Municipal de Educação, disponibilizará robôs programáveis educacionais (RoPe) para os alunos de todos os núcleos educacionais infantis e, também, para 16 escolas municipais para utilização dos alunos dos primeiros anos do fundamental.

Os robôs chegaram nesta terça-feira (13), acompanhados de 108 tapetes que são utilizados para marcar as manobras do RoPe. O material do projeto Robô Programável Educacional (RoPE) é elaborado pelo Laboratório de Inovação Tecnológica da Educação (LITE), da UNIVALI. O projeto conta com a parceria do Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente (CMDCA).

Criado pelo professor André Raabe, coordenador do LITE, o RoPE será distribuído às 16 escolas e a todos os núcleos de educação infantil para se integrar na rotina dos alunos de 3 a 7 anos. Além do RoPE, serão entregues também tapetes pedagógicos que fazem parte do trabalho do robzinho e que interagem no desenvolvimento das crianças, incentivando o aprendizado de matemática e tecnologia.

Cada unidade terá em média dois robôs e quatro tapetes pedagógicos com diferentes desenhos para interação. A inclusão tecnológica para as crianças do jardim, 1º e 2º ano do ensino fundamental permite aos alunos contato com o conhecimento matemático.

O RoPE possui quatro botões de direção e um botão para confirmar a ação dele. Desta forma, os alunos podem programar a movimentação do robô para ele deslizar pelo tapete de acordo com a programação pré-definida, além disso, ele tem botões de execução de luzes e sons que podem chamar a atenção das crianças. O conceito do RoPE traz uma percepção para as crianças compreenderem formas geométricas, direções, números, observar e descrever posições (esquerda, direita) e movimentos para entenderem rotações, ângulos e demais formas que facilitem o conhecimento da matemática.

“O RoPe auxilia a criança no processo de ensino-aprendizagem no que se refere a apropriação de conceitos matemáticos, a lógica matemática e, a inserção do aluno, mesmo que intuitivamente, em programação. Lembrando que o trabalho em equipe é fundamental, para que as crianças trabalhem a troca de estratégias na resolução de problemas.””, explica a Secretária de Educação, Marilene Cardoso.

Antes de ser entregue para a secretaria, os professores já receberam informações para utilizar a melhor inclusão aos alunos de cada turma.

A partir desta semana os robosinhos já estarão disponíveis nas unidades escolares e os professores poderão planejar a melhor forma para ensinar aos alunos.

Fonte:<https://schoje.news/2021/04/14/educacao-disponibiliza-robos-programaveis-para-todos-os-nucleos-educacionais/>

ROPE É AMPLIADO PARA ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL EM BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Publicado em 22 de abril de 2021

O projeto RoPE fez a entrega de 54 robôs para a cidade de Balneário Camboriú na terça-feira (13/04). Além dos robôs, foram entregues 108 tapetes interativos para o uso nas escolas. André Raabe, coordenador do LITE, fez a entrega simbólica para as representantes Sandra Barros, diretora pedagógica do Ensino Fundamental, e Tania Marques, diretora da Educação Infantil. O evento estava programado para acontecer no CEM Nova Esperança, mas, devido a pandemia do Covid-19, optou-se pela troca do local e a ausência das crianças no evento. A entrega ocorreu na Prefeitura de

Balneário Camboriú e contou com a presença de representantes da Secretaria da Educação, representantes do Conselho de Direitos da Criança e do Adolescente (CDCA) e profissionais da educação.

Essa é a segunda leva de robôs recebida pelo município, pois a parceria de Balneário Camboriú com o projeto RoPE já existe desde 2017 na educação infantil. E, pela primeira vez, os robôs irão chegar às escolas de ensino fundamental. Marilene Cardoso, secretária da educação, frisou a importância que o atual governo municipal dá à pesquisa e à tecnologia. “Nós estamos trabalhando para que a educação de Balneário Camboriú esteja preparada para os alunos deste século e a pandemia já nos mostrou isso, a importância de estarmos inovando, buscando, pesquisando.”, explica Marilene. Além disso, ela afirma a relevância da parceria com a Universidade para que essa inovação aconteça.

Em 2020, mais de duzentos professores da rede pública de Balneário Camboriú receberam treinamento de forma remota. O Dr. André Raabe os ensinou como manusear os robôs e como utilizá-los de forma intencional no desenvolvimento dos estudantes da educação infantil e dos primeiros anos do ensino fundamental. Bruno Arceno, vice-presidente do CDCA, falou sobre os benefícios de introduzir os estudantes, desde cedo, no pensamento computacional. Para ele, que é professor de matemática, o RoPE ajuda na compreensão das ciências exatas, uma área de grande dificuldade para alunos e professores.

O Dr. André Raabe fala sobre a paixão que tem por esse projeto e sobre seu desejo de que os robôs e os tapetes cheguem às mãos das crianças. Ele explica sobre a eficácia desse brinquedo educativo. “Ele traz efeito, ele traz aprendizagem e ele ajuda as crianças a se desenvolverem e dar os primeiros passos na lógica da matemática, do conhecimento que está relacionado a programação, ao pensamento computacional, a conhecimentos que estão cada vez mais importantes nos currículos de vários países no mundo todo.”, afirma o doutor em Informática da Educação e coordenador do LITE. Os robôs são fabricados em Santa Catarina e são o resultado do trabalho de pesquisa do Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação da Univali (LITE).

Raabe aguarda o dia em que poderá voltar a entregar os robôs diretamente às crianças e ver o resultado de todo trabalho. “Sei que hoje a pandemia não permitiu e me deu um pouco de frustração quando eu fiquei sabendo. Mas, tenho certeza que vamos ter outras oportunidades e o brilho no olho das crianças, a alegria de ver que

elas estão recebendo um brinquedo, um robô e que, elas talvez não saibam, mas as escolas particulares não têm essa inovação. E é um brinquedo que elas gostam de brincar, mas que é um brinquedo que as ajudam a se tornarem mais inteligentes. Então, eu tenho uma paixão enorme por esse projeto, tenho um envolvimento pessoal com ele e vou fazer de tudo para que ele continue sempre.”

Fonte: <http://lite.acad.univali.br/pt/22/04/2021/4036/>

AUTORA DE DISSERTAÇÃO PIONEIRA SOBRE BRINQUEDOS DE PROGRAMAR PARA CRIANÇAS ENRIQUECE AS DISCUSSÕES NO LITE

Publicado em 21 de maio de 2021

Tatiane do Rosário, em sua dissertação, estabeleceu parâmetros fundamentais para o uso dos brinquedos na educação infantil. Depois de um período atuando como gestora na rede Municipal de Balneário Camboriú, Tatiane voltou a participar ativamente do grupo de pesquisa do LITE e lembrou de sua trajetória. “Você quer levar crianças de 4/5 anos para frente de uma tela de computador?”, foi a pergunta que o dr. André Raabe, coordenador do LITE, fez quando Rosário compartilhou seu pré-projeto para o mestrado em Educação. A pergunta estava relacionada com uma nova proposta de uso de tecnologia com crianças por meio de brinquedos e não de telas.

A tecnologia está presente cada vez mais cedo na vida do ser humano. A Geração Alpha, que engloba crianças nascidas a partir de 2010, já nasceu inserida na era do smartphone e das redes sociais. É um fato que professores utilizam diversos recursos tecnológicos como auxílio na preparação e ministração de aulas. Entretanto, a intencionalidade no uso desses meios para o desenvolvimento cognitivo e o pensamento computacional é uma área de pesquisa que cresceu nos últimos anos e já trouxe resultados positivos na educação.

Tatiane, 45, é uma entusiasta da tecnologia em sala de aula desde o começo de sua carreira como professora na educação infantil. “Em todas as minhas aulas e em todos os planejamentos estavam incluídos o laboratório, porque eu penso que é uma ferramenta muito poderosa para o professor, e é divertida e atrativa para os alunos.”, conta a mestre em Educação. Todo o entusiasmo com o assunto e a vontade de aprender mais sobre ele levaram Tatiane ao mestrado em Educação na Universidade do Vale do Itajaí. Logo, ela se identificou com a área tecnológica e trabalhou em seu

pré-projeto. Foi nesse momento que Raabe a apresentou a ideia do brinquedo de programar. “A Tatiane foi a primeira pesquisadora que aceitou trabalhar com o tema dos brinquedos de programar. Sendo alguém que tem a formação na área da Pedagogia e já tinha esse gosto pelo trabalho com tecnologia com as crianças, foi um enorme desafio e ela teve muita coragem em aceitar.”, afirma o dr. André. Segundo Rosário, a interdisciplinaridade do projeto e a variedade de idades e fases encontradas no LITE foi o que mais enriqueceu sua vivência naquele ambiente de pesquisa. “Ali você não tinha diferenciação de nível, era todo mundo de igual pra igual aprendendo, trocando experiências, foi maravilhoso!”, relembra a professora.

Para o início de seus estudos ela utilizou uma abelha robô (Bee-bot), esse brinquedo de programar serviu como base para o desenvolvimento do RoPE, o robô de programar do Laboratório de Inovação Tecnológica na Educação. Para o desenvolvimento do RoPE foram necessários pesquisadores de diferentes áreas como Ciência da Computação, Engenharia, Pedagogia e Design. “Foi uma junção das áreas do conhecimento e é isso que eu acho magnífico no LITE. O professor André Raabe juntar todas essas áreas do conhecimento e resultar em trabalhos maravilhosos. É mérito do LITE e do professor André Raabe.”, afirma Tatiane. O LITE fez uma parceria com a prefeitura de Balneário Camboriú, onde Rosário trabalhou como diretora do ensino fundamental até fevereiro desse ano, inicialmente a educação infantil recebeu os RoPE e, recentemente, a parceria se estendeu ao ensino fundamental.

Em sua dissertação de mestrado, Tatiane estudou a interação de crianças, com idade de cinco a seis anos, de uma instituição infantil com o brinquedo de programar. O objetivo geral foi analisar as aprendizagens das crianças em contato com o brinquedo. Na sua pesquisa, orientada pelo professor Raabe, ela chegou à conclusão que o brinquedo de programar ajuda às crianças a usarem o pensamento computacional, planejar, compartilhar, seguir regras, fazer estimativas, além de aprenderem conceitos como noção de espaço, lateralidade, raciocínio lógico e interação. Esse documento está disponível no site da Univali. A dissertação também virou o capítulo “Brincar de programar com Bee-bot na educação infantil” no livro “Computação na Educação Básica: fundamentos e experiências”, organizado por André Raabe, Avelino F. Zorzo e Paulo Blikstein.

Para a professora e mestre em Educação foi muito gratificante ver suas pesquisas se

tornarem concretas em sala de aula. Nesse ambiente escolar, os professores exploram esse brinquedo de programar com as crianças e as levam a desenvolver o pensamento computacional e a praticar a resolução de problemas. Ao mesmo tempo que os estudantes têm um momento lúdico, eles estão raciocinando, analisando, projetando e planejando. Para Tatiane, o RoPE é um brinquedo transformador que desafia o pensamento lógico e matemático do aluno. “Eu não vejo mais ele [RoPE] fora das escolas. Eu penso que ele tem muito a se expandir, não só em Balneário Camboriú, mas, pelo potencial desse brinquedo e por ele ser o único no Brasil, todas as crianças deveriam ter essa oportunidade de conhecimento.”, ela conclui.

Hoje, Tatiane atua como orientadora educacional no CEJA de Balneário Camboriú, mas ela não deixou de dar aula para a educação infantil. Ela separou o período da tarde para lecionar, pois vê o ensino como uma realização pessoal. Com tantas conquistas em sua carreira de educadora, a professora acredita que tudo isso é fruto dos estudos. “Eu vejo que quando a gente procura conhecimento e que a gente gosta daquilo que faz, as outras coisas vêm por consequência, você procura os estudos e eles vão te dando oportunidades.”, explica. Rosário enfatiza sua gratidão ao professor André Raabe e toda sua orientação durante a pesquisa. Raabe também destaca a importância da professora para o desenvolvimento do RoPE: “Ela foi pioneira e, a partir do exemplo e da dedicação dela, outras pessoas passaram a enxergar também a viabilidade de fazer essa pesquisa educacional sobre os brinquedos de programar.” Por acreditar no avanço do projeto, a mestre em Educação voltou para a pesquisa do LITE no primeiro semestre de 2021. Ela entende que é necessário estar atualizada para continuar levando novidades da academia para a escola e levar suas experiências práticas para a academia. Tatiane deseja ver o RoPE sendo utilizado por crianças em todo o Brasil e sendo reconhecido internacionalmente. “Eu digo que é um potencial mundial, nacional ainda vai conseguir, eu não tenho sombra de dúvidas disso, porque eu acredito nele, eu acredito no potencial do brinquedo de programar.”, conta a professora. Ela vê no RoPE uma oportunidade de conhecimento e aprendizado para as crianças brasileiras e é isso que ela valoriza, a educação, que é a área em que ela pretende continuar sempre atuando. “O que eu faço e o que eu quero continuar fazendo é trabalhar na área da educação. Se eu estiver na área da educação, eu estou bem e estou realizada, porque eu amo o que eu faço.”.

Rosário se tornou uma referência no assunto tecnologia na educação. “A Tatiane sempre demonstrou muito empenho, dedicação e amor ao trabalho que ela

desenvolveu. Tenho certeza de que o trabalho foi um sucesso graças, principalmente, a todo empenho dela. Ela se transformou no decorrer do mestrado em uma verdadeira Mestre em Educação, uma excelente pesquisadora e alguém que ainda vai chegar muito longe na carreira.”, conclui o coordenador do LITE.

Fonte: <http://lite.acad.univali.br/pt/21/05/2021/4108/>

ESTUDANTES DO 2º ANO CONHECEM O ROPE – ROBÔ PROGRAMÁVEL EDUCACIONAL

8 de junho de 2021

Os estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais conheceram o RoPE – Robô Programável Educacional em uma atividade desplugada e interdisciplinar, que envolveu Tecnologia Educacional e Português. Eles foram desafiados a desvendar códigos e, depois, a criar novas palavras.

Entre as habilidades desenvolvidas na atividade estão compreender a função dos espaçamentos entre as palavras na frase, aplicar as diferentes formas de grafar uma mesma letra, considerando os tipos existentes e compreender a organização gráfica e a sequência do texto escrito na página.

O RoPE foi criado pelo professor e pesquisador André Raabe e inspirado no aplicativo LOGO, um ambiente que permite programar uma tartaruga na tela para criar formas geométricas, desenvolvido por Seymour Papert na década de 1960. O nome LOGO foi uma referência ao termo grego que significa pensamento, ciência, raciocínio, cálculo, ou, ainda, razão, linguagem, discurso, palavra.

Fonte: <https://colegiofarroupilha.com.br/site/estudantes-do-2o-ano-conhecem-o-rope-robo-programavel-educacional/>

“O ERRO É MEU AMIGO” É TEMA DE ATIVIDADE DO 1º ANO

20 de junho de 2022

Ajudar os estudantes a entender o erro como um importante aliado no processo de aprendizagem é o objetivo do e-book “O erro é meu amigo”, escrito pela professora de Tecnologia Educacional e Computação, Margarete Santos, em parceria com a professora da PUCRS, Lúcia Giraffa.

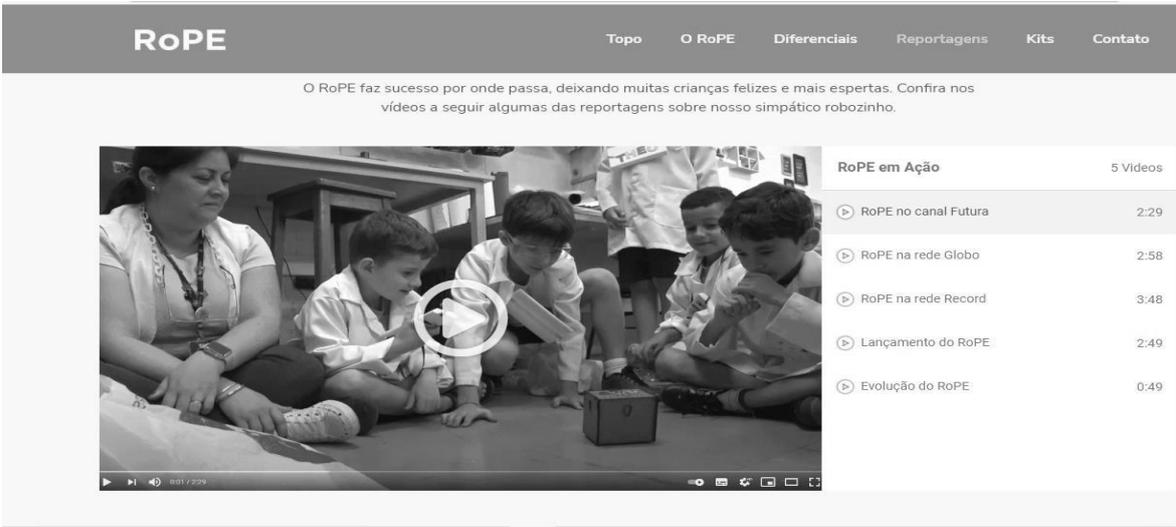
Como parte de um projeto sobre Geometria desenvolvido com as turmas do 1º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, Margarete contou a história do livro – disponível aqui para download gratuito – para os estudantes na aula de Tecnologia Educacional e Computação.

Depois disso, os estudantes foram convidados a interagir com um dos personagens da história, o RoPE (Robô Programável Educacional). Nessa atividade, aprenderam a fazer o robô se movimentar para frente, para trás, para a direita e para a esquerda e descobriram, também, que este conjunto de instruções é chamado de “programação”. No tapete pedagógico com formas geométricas, os estudantes colocaram o RoPE para percorrer percursos pré-definidos. A atividade teve continuidade em uma segunda aula, na qual os estudantes desenharam o seu erro e deram depoimentos sobre a atividade.

“Esse foi um momento mágico onde eles compreendem a importância de errar, afinal, errar faz parte de aprender. E não tem nada de ruim com isso. Feliz daquele que aprende a partir dos seus erros!”, declarou a professora Margarete.

Fonte: <https://colegiofarroupilha.com.br/site/o-erro-e-meu-amigo-e-tema-de-atividade-do-1o-ano/>

VÍDEOS DE REPORTAGENS COM O RoPE; RoPE NO CANAL FUTURA, RoPE NA REDE GLOBO, RoPE NA REDE RECORD, LANÇAMENTO DO RoPE, EVOLUÇÃO DO RoPE



The screenshot shows a website interface for RoPE. At the top, there is a navigation bar with the following items: **RoPE**, **Topo**, **O RoPE**, **Diferenciais**, **Reportagens**, **Kits**, and **Contato**. Below the navigation bar, a text block reads: "O RoPE faz sucesso por onde passa, deixando muitas crianças felizes e mais espertas. Confira nos vídeos a seguir algumas das reportagens sobre nosso simpático robzinho." Below this text is a video player showing a teacher and several children sitting on the floor, interacting with the RoPE robot. To the right of the video player is a list of videos under the heading "RoPE em Ação" with 5 videos listed:

Video Title	Duration
RoPE no canal Futura	2:29
RoPE na rede Globo	2:58
RoPE na rede Record	3:48
Lançamento do RoPE	2:49
Evolução do RoPE	0:49

Fonte: <https://smartfunbrasil.com/>

O RoPE, Robô Programável Educacional, é um brinquedo de programar que possibilita às crianças a partir dos 3 anos a começarem a ter contato com o pensamento computacional. As crianças programam o Rope por meio de botões coloridos em sua cabeça que representam as direções e a trajetória que o brinquedo deve seguir. O Rope auxilia no desenvolvimento de conceitos de lógica e matemática pertinentes a sua faixa etária como: observar, visualizar e descrever posições, direções e movimentos usando palavras comuns; reconhecer movimentos em linha reta e rotações, combinando-as em situações simples (por exemplo ir até um local na sala) e reconhecer ângulos retos, fazer estimativas, associar o número a quantidades e outros.

O robô possui quatro botões de direção (para a esquerda, para a direita, para frente e para trás) e um botão de ação, que faz o RoPE executar os caminhos selecionados. Para as executar as atividades com a criança, tapetes pedagógicos são usados. O tapete sugere atividades que podem trabalhar formas geométricas, numerais e situações lúdicas de interesse dos professores. Como o robzinho possui sons para cada ação diferente, crianças com deficiência visual também poderão brincar e aprender com ele.

O Rope é resultado de mais de 5 anos de pesquisa interdisciplinar desenvolvidas no LITE e com apoio do Ministério Público de Balneário Camboriú em 2017 passou a ser distribuído nos núcleos de Educação infantil do município. O uso de brincadeiras que envolvam tecnologia, além de proporcionar o desenvolvimento destas habilidades permite que as crianças tenham um primeiro contato com jogos de programação tangível, estas atividades geralmente despertam o interesse dos estudantes por eletrônica/engenharia e principalmente por compreender como as coisas funcionam, neste contexto, como o brinquedo se movimenta.

Fonte: <http://lite.acad.univali.br/pt/rope-brinquedo-de-programar/>

Anexo 2- Termo de Anuência da Instituição

PAPEL TIMBRADO DA INSTITUIÇÃO**TERMO DE ANUÊNCIA DE INSTITUIÇÃO**

Declaro que esta instituição tem conhecimento do Projeto de Pesquisa intitulado "RoPE o Brinquedo de Programar nos Núcleos de Educação Infantil de Balneário Camboriú; Perspectivas e Realidade entre Docentes", cujo objetivo é "Avaliar os impactos da utilização do Robô Programável Educacional (RoPE), nos Núcleos de Educação Infantil de Balneário Camboriú", e, portanto, autoriza a sua realização pelos pesquisadores Orientador André Luís Alice Raabe e Mestranda Cristiane Teixeira Cechinel, com base nas diretrizes e resoluções emitidas pelo sistema CEP-CONEP, bem como na Lei 13.709/18 (LGPD).

Nome da instituição:

Nome completo do responsável legal pela instituição: Martina Raabe Severino

Cargo: Secretária Municipal de Educação Camboriú

Telefone e e-mail para contato: 47 99740 7999

Assinatura do responsável da instituição: _____


 Balneário Camboriú - CEP: 88400-000
 Diretoria de Educação Infantil
 Rua: A. L. Raabe, 110
 Imbuieiro - Balneário Camboriú

CARIMBO DA INSTITUIÇÃO CONTENDO
CNPI E ENDEREÇO DA INSTITUIÇÃO


DEFERIDO
 20/02/2023
 Diretoria Municipal de Educação Camboriú