

# A robótica educacional nas escolas públicas municipais de ensino fundamental I e II de João Pessoa a partir de uma análise crítica

Antonio Carlos Soares<sup>1</sup>

Curso de Lic. Ciências da Computação  
Universidade Federal da Paraíba – Campus IV  
Rua da Mangueira, s/n, Rio Tinto, PB, Cep: 58000-000

[antonio.carlos@dcx.ufpb.br](mailto:antonio.carlos@dcx.ufpb.br)

**Abstract.** *Thinking about understanding educational robotics in an interdisciplinary way in the municipal schools of João Pessoa, from the information presented in the Political Pedagogical Project and the application of a questionnaire, this article aims to carry out the analysis of the Municipal Education Plan, the analysis of Educational robotics in aiding the learning process. Furthermore, it aims to present up-to-date data on robotics in elementary school I and II. The research was carried out in three phases, descriptive-exploratory analysis, application of a questionnaire to the person responsible for the DTA sector, and teachers from the municipal schools. As a result, it was possible to verify a difficulty in implementing educational robotics in an interdisciplinary way, as well as in the process of teacher training.*

**Resumo.** *Pensando em compreender o uso da robótica educacional de forma interdisciplinar nas escolas municipais de João Pessoa, a partir das informações apresentadas no Projeto Político Pedagógico e da aplicação de questionário, este artigo tem como objetivo realizar a análise do Plano Municipal de Educação, e da aplicação da robótica Educacional no auxílio do processo de aprendizagem. Além disso, tem como objetivo de apresentar dados atualizados sobre a robótica na educação básica do ensino fundamental I e II. A pesquisa foi realizada da seguinte forma: análise descritiva-exploratória, aplicação de questionário ao responsável pelo setor da DTA e aos professores da rede municipal de ensino. Como resultado foi possível verificar uma dificuldade na execução da robótica educacional de forma interdisciplinar, bem como no processo de formação dos professores.*

## 1. Introdução

A Robótica Educacional não deve ser vista apenas como uma disciplina, mas sim, como uma ferramenta interdisciplinar que auxilia no desenvolvimento das competências tais quais raciocínio lógico e criatividade. De acordo com Delors (2001) o uso de tecnologias desenvolve também outras partes da construção do saber pois o indivíduo

---

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na modalidade Artigo Científico apresentado como parte dos pré-requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Ciência da Computação pelo curso de Licenciatura em Ciência da Computação do Centro de Ciências Aplicadas e Educação (CCAEE), Campus IV da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação da professora Flávia Veloso Costa de Souza.

*“aprende a viver junto”; “aprende a conhecer”, “aprende a fazer” e por fim, “aprende a ser”.*

Este artigo tem o objetivo de compreender o uso da robótica de maneira interdisciplinar na educação fundamental das escolas públicas do município de João Pessoa. Para esse estudo foi realizada uma análise das informações apresentadas pelo Projeto Político Pedagógico (PPP) que norteou as ações que foram desenvolvidas pela Divisão de Tecnologia na Aprendizagem/Robótica (DTA) de 2012 a 2020; bem como entrevista com profissionais vinculados a Secretaria de Educação e Cultura (SEDEC) da PMJP<sup>2</sup> a partir de 2021 e aplicado questionário para os professores da rede municipal de ensino.

O texto está organizado da seguinte forma: conceituação da Robótica Educacional e apresentação do contexto da Robótica Educacional no município de João Pessoa; a Robótica Educacional como tecnologia de aprendizagem a partir do Plano Municipal de Educação; apresentação da metodologia utilizada na pesquisa; análise da robótica Educacional no município de João Pessoa/PB como instrumento de auxílio do processo de aprendizagem a partir do plano de gestão educacional através do Projeto Político Pedagógico (PPP).

## **2. A Robótica educacional na educação**

Segundo Delors (2001), podemos observar a educação a partir de quatro pilares, em primeiro lugar o sujeito deve “aprender a viver junto”; o segundo pilar da educação é a necessidade de “aprender a conhecer”, fator este que concilia a cultura como processo de mudança dos avanços científicos; o terceiro pilar apontado é quando o sujeito “aprende a fazer”, sendo assim, desenvolvendo qualificações e aprimorando competências para serem desenvolvidas em um futuro próximo; o último pilar apresentado é quando o indivíduo “aprende a ser”, com isto atingindo um processo de desenvolvimento de sua autonomia, senso de responsabilidade e de discernimento para atuar coletivamente.

A educação pode ser um fator de coesão, se procurar ter em conta a diversidade dos indivíduos e dos grupos humanos, evitando tornar-se um fator de exclusão social. O respeito pela diversidade e pela especificidade dos indivíduos constitui, de fato, um princípio fundamental, que deve levar à proscrição de qualquer forma de ensino estandardizado. (DELORS, 2001, p. 54).

De acordo com Mataric (2014), *um robô é um sistema autônomo que existe no mundo físico, pode sentir o seu ambiente e pode agir sobre ele para ALCANÇAR*

---

<sup>2</sup> Prefeitura Municipal de João Pessoa - PMJP

*ALGUNS OBJETIVOS.* Para o mesmo autor, a *Robótica é o estudo dos robôs, o que significa que é o estudo da sua capacidade de sentir e agir no mundo físico de forma autônoma e intencional*; assim relacionar aos quatro pilares da educação com a robótica é entender que o uso dessas tecnologias abrem espaço para uma nova dimensão de conhecimento, além de tudo possibilita a convivência e interatividade entre sujeitos mesmo que estejam distantes.

Assim como toda e qualquer tecnologia, a robótica faz parte do nosso cotidiano, da sociedade, da indústria ou numa simples máquina de café. Falar sobre robótica pode nos remeter ao próprio robô e suas formas humanoides, mas o conceito é muito mais que isso, está para facilitar a vida das pessoas, realizando tarefas e facilitando até o aprendizado.

Ribeiro (2006) traz que falar em robótica é referir-se

“(...) ao estudo e à utilização de robôs, sendo uma área multidisciplinar, que integra disciplinas como a Matemática, a Engenharia Mecânica, a Engenharia Eletrotécnica, a Inteligência Artificial, entre outras. Este termo terá sido usado em primeiro lugar por Isaac Asimov no seu conto “*Runaround*”, publicado em 1942. A este seguiram-se outros contos reunidos numa colecção de título “*I Robot*”. Foi também Asimov que propôs um conjunto de três leis para a Robótica.” (Ribeiro, 2006, pg. 24)

A partir dos conceitos citados anteriormente sobre a robótica, o mesmo pode ser utilizado como instrumento de aprendizagem na educação. A robótica educacional teve como pioneiro Seymour Papert, que desenvolveu a primeira versão da linguagem de programação LOGO. A linguagem LOGO foi inspirada nas tartarugas de William Grey Walter. Com o avanço da produção dos microcomputadores e microprocessadores, a tartaruga mecânica<sup>3</sup> dá lugar a tartaruga gráfica presente no computador, dando visibilidade ao software LOGO e este fica conhecido pelo mundo como uma aplicação na educação (Barbosa *et al*, 2018).

Para entender o significado da Robótica Educacional, se faz necessário compreender o processo que deu origem a este conceito, Papert remete que

“A busca por ideias poderosas está atrelada a uma pedagogia da pergunta, mencionada e defendida por Paulo Freire em um de seus debates com Papert: “É por isso que eu defendo, junto com o chileno filósofo Fagundes, a pedagogia da pergunta e não da resposta. A pedagogia da pergunta é a que se baseia na curiosidade” (PAPERT, 1980, p. 1, tradução nossa).” (Barbosa, 2018, p. 4)

Diversos são os conceitos atribuídos a Robótica Educacional, dentre essas: Lopes (2008) define a Robótica Educacional é “*como um conjunto de recursos que visa ao*

---

<sup>3</sup> Conforme <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/16826/13587>

*aprendizado científico e tecnológico integrado às demais áreas do conhecimento, utilizando-se de atividades como design, construção e programação de robôs”* (Lopes, 2008, pg. 41). Já para Ribeiro (2006) a Robótica Educacional pode ser conceituada como ambiente com aparelhos eletroeletrônicos e seus sistemas, onde são construídos e programados seus dispositivos automatizados por um aprendiz, tendo como intuito a exploração de diferentes áreas de conhecimento.

De acordo com Ribeiro (2006) as tecnologias tem grandes impactos na vida de crianças e adolescentes, que através das experiências práticas potencializam o aprendizado, e promovem a motivação nas mais diversas disciplinas. Ribeiro (2006) ainda menciona que as gestões de ensino passaram a utilizar a robótica desde as séries iniciais; usando tais tecnologias em sala como instrumento pedagógico atrativo. Com isso, além de despertar o interesse pelas novas tecnologias, bem como articulando as disciplinas ensinadas, a robótica tem sido uma ferramenta que promove benefícios no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula e o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

De acordo com as Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica da SBC<sup>4</sup> as novas tecnologias devem ser trabalhadas em ambientes de aprendizagem com a finalidade de aumentar o interesse e a criatividade dos alunos. Exemplo de alguns desses benefícios estão o estímulo cognitivo, o senso crítico, a interdisciplinaridade, a resolução de problemas, o trabalho em equipe usando de forma colaborativa; propiciando de uma maneira mais interessante a aprendizagem e vivência ao conhecimento.

“A fim de desmistificar o uso da tecnologia conjuntamente aos temas transversais, através da interdisciplinaridade e da transversalidade, para a formação lúdica, moderna e prazerosa de estudantes alinhados com o seu tempo, em consonância com a sociedade da informação realizou diversas ações pedagógicas cujo objetivo central foi a inserção da robótica nas escolas.” (PPP, 2019, p. 6)

Apesar de não trazer informações sobre o uso da robótica no Plano Municipal de Educação (PMJP,2014), a SEDEC elabora o Projeto Político Pedagógico (DTA/SEDEC,2019) documento específico para implantação e implementação da Robótica Educacional, apresentando o investimento realizado para o uso de novas tecnologias através da robótica para os alunos da rede municipal de ensino. O PPP

---

<sup>4</sup> Sociedade Brasileira de Computação ou SBC é uma sociedade científica sem fins lucrativos fundada em 1978, que reúne estudantes, professores, profissionais, pesquisadores e entusiastas da área de Computação e Informática de todo o Brasil.

também traz a informação que na época de sua implementação as escolas possuíam, além dos professores, monitores auxiliares e que conforme o PPP, o monitor teria o papel de

“... atuar na Divisão de Tecnologia na Aprendizagem exercer atribuições de orientação e acompanhamento pedagógico das atividades relacionadas com as tecnologias digitais e a robótica, de forma interdisciplinar, bem como assessorando os/as professores/as e a direção da escola nas ações educativas que envolvam as tecnologias. Além disso, os/as monitores/as atuam como técnico das equipes nas orientações para os campeonatos de robótica ao longo do ano.” (SEDEC/DTA, 2019, p.32)

Dessa forma, a partir desses estudos, pode-se evidenciar os benefícios que o uso da Robótica Educacional pode possibilitar. Destaca-se o desenvolvimento de competências e habilidades como o trabalho em equipe e colaborativo, o senso de organização, a responsabilidade. Nesta perspectiva a Robótica Educacional é um recurso pedagógico que pode trazer vantagens no contexto escolar, bem como auxiliar no desenvolvimento de várias competências como apresentados nesta seção.

### **3. Metodologia**

O artigo teve como método de pesquisa a análise descritiva - exploratória, onde foram utilizadas as técnicas de coleta de dados e aplicação de dois questionários a partir da leitura do Plano Municipal e PPP, o primeiro questionário foi direcionado a Secretaria de Educação e o outro aplicado apenas aos professores através do Google Forms. A partir da análise dos documentos mencionados foram elaboradas perguntas, o questionário enviado a SEDEC foi respondido pelo gestor responsável pela DTA (apêndice A), já o questionário enviado aos professores (apêndice B) teve como objetivo levantar informações para serem comparadas entre os dados apresentados pelo PPP, e o questionário respondido pelo Gestor da DTA em contraponto com a realidade atual da robótica educacional nas escolas municipais de João Pessoa; levando em consideração o papel socioeducativo das diretrizes aplicadas .

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir de: a) pesquisa bibliográfica onde foram analisados os conceitos sobre o contexto histórico da robótica educacional e o que vem sendo executado na rede de ensino municipal de João Pessoa; também foi realizado b) pesquisa de campo: através da aplicação de questionário com gestor responsável pela Divisão de Tecnologia na Aprendizagem/Robótica (DTA) e também um questionário

aplicado aos professores das escolas, perguntas essas que foram realizadas de forma online através do Google Forms. Não foi possível entrevistar ou aplicar questionário com os monitores de informática das escolas, pois devido a pandemia esses profissionais tiveram os contratos encerrados, e não estavam mais vinculados a SEDEC.

### 3.1 Coleta de Dados

O ambiente de investigação ocorre a partir da Secretaria Municipal de Educação de João Pessoa, onde a Divisão de Tecnologia na Aprendizagem/Robótica (DTA) é um setor que integra a estrutura da SEDEC e que ao longo dos anos se consolidou enquanto referência no trabalho pedagógico com as tecnologias digitais, especificamente com a robótica pedagógica nas escolas municipais, iniciando o processo de inserção das tecnologias digitais em 2005 com a implantação de laboratórios de informática.

Essa pesquisa foi enviada por um aplicativo de mensagem nos diversos grupos de professores vinculados à rede municipal de ensino de João Pessoa, tendo como resultado final a abrangência pelo formulário a resposta de 37 participantes e 32 escolas alcançadas. É válido salientar que, foi desafiador a aplicação do questionário uma vez que estamos vivenciando um momento de pandemia COVID-19 e as escolas da rede municipal de ensino ainda não retornaram às aulas presenciais.

Tabela 1. Perfil dos participantes obtidos no questionário Google Forms.

| Característica da amostra |               | Nº | Válido% |
|---------------------------|---------------|----|---------|
| Gênero                    | Masculino     | 17 | 45,95%  |
|                           | Feminino      | 20 | 54,05%  |
| Idade                     | 18 a 29 anos: | 3  | 8,11%   |
|                           | 30 a 45 anos: | 23 | 62,16%  |
|                           | 46 a 59 anos: | 9  | 24,32%  |
|                           | + 60 anos:    | 2  | 5,41%   |
| Formação                  | Pedagogia     | 7  | 18,42%  |
|                           | Letras        | 3  | 7,89%   |
|                           | Artes         | 2  | 5,26%   |
|                           | Teatro        | 1  | 2,63%   |
|                           | História      | 3  | 7,89%   |
|                           | Matemática    | 11 | 28,95%  |
|                           | Química       | 1  | 2,63%   |
|                           | Biologia      | 2  | 5,26%   |
|                           | Geografia     | 1  | 2,63%   |
|                           | Ed física     | 5  | 13,16%  |

|                   |                                  |    |        |
|-------------------|----------------------------------|----|--------|
|                   | Outros                           | 2  | 5,26%  |
| Tempo de formação | até 5 anos:                      | 8  | 21,62% |
|                   | 6 a 10 anos:                     | 9  | 24,32% |
|                   | 11 a 20 anos:                    | 8  | 21,62% |
|                   | 21 ou + anos:                    | 5  | 13,51% |
| Etapas do ensino  | Educação infantil - Infantil I   | 2  | 5,6%   |
|                   | Educação infantil - Infantil II  | 2  | 5,6%   |
|                   | Educação infantil - Infantil III | 3  | 8,3%   |
|                   | Educação infantil - Infantil IV  | 4  | 11,1%  |
|                   | Ensino Fundamental I - 1º ano    | 9  | 25%    |
|                   | Ensino Fundamental I - 2º ano    | 7  | 19,4%  |
|                   | Ensino Fundamental I - 3º ano    | 11 | 60,6%  |
|                   | Ensino Fundamental I - 4º ano    | 10 | 27,8%  |
|                   | Ensino Fundamental I - 5º ano    | 12 | 33,3%  |
|                   | Ensino Fundamental II - 6º ano   | 16 | 44,4%  |
|                   | Ensino Fundamental II - 7º ano   | 12 | 33,3%  |
|                   | Ensino Fundamental II - 8º ano   | 13 | 36,1%  |
|                   | Ensino Fundamental II - 9º ano   | 15 | 41,7%  |
|                   | Ensino Médio - 1º ano            | 8  | 22,2%  |
|                   | Ensino Médio - 2º ano            | 8  | 22,2%  |
|                   | Ensino Médio - 3º ano            | 8  | 22,2%  |

Fonte: O autor.

A aplicação do formulário foi realizada entre o período de 22 de setembro a 3 de novembro de 2021. Conforme caput do formulário aplicado, será resguardado o anonimato e a confidencialidade dos dados preenchidos, com finalidade exclusiva para elaboração deste artigo.

#### 4. Apresentação dos resultados

Para análise dos dados se faz necessário realizar um estudo relacional entre o Plano Municipal de Educação de João Pessoa, o Projeto Político Pedagógico e os resultados dos dados coletados a partir da aplicação do questionário com gestor da DTA e com os professores das escolas, para que assim se possa verificar o uso da robótica educacional na rede de ensino municipal de João Pessoa. Com esses dados será possível ter um panorama da situação da robótica educacional do município de João Pessoa, e que se possa ter um reordenamento do que é ofertado pela educação básica do ensino fundamental I e II nas escolas vinculadas a PMJP.

#### 4.1. Relato sobre o Plano Municipal de Educação de João Pessoa

Diante da necessidade de aprimorar as políticas públicas se faz necessário a articulação através de um documento de planejamento conforme determina as legislações vigentes, não seria diferente com a Política de Educação. O município de João Pessoa tem vigente um Plano Municipal de Educação de 2015 a 2025(PMJP,2014) que foi construído a partir das legislações das esferas superiores (União e Estado). O Plano Municipal de Educação apresenta dados acerca da necessidade do uso de novas tecnologias em seu sistema de ensino, estando em seu planejamento a possibilidade de investimento para este setor, conforme podemos observar na meta 2 e na meta 6 do referido plano.

**Meta 2:** Universalizar o ensino fundamental de 9 (nove) anos para toda a população de 6 (seis) a 14 (quatorze) anos e garantir que pelo menos 95% (noventa e cinco por cento) dos alunos concluam essa etapa na idade recomendada, até o último ano de vigência deste PME.

2.7 Assegurar o uso de novas tecnologias no ensino por meio da construção de espaços multimídia e salas de informática;

**Meta 6:** oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% dos(as) alunos(as) da Educação Básica.

6.10 Promover o acesso à tecnologia numa perspectiva de atualização constante para educandos e educadores.

No ano de 2019 a robótica passa a ser temática mencionada através de um documento específico que é o Projeto Político Pedagógico (DTA/SEDEC, 2019), conforme será apresentado com mais detalhes no próximo tópico.

#### 4.2 Projeto Político Pedagógico (PPP) Robótica Educacional João Pessoa

Em 2005 a SEDEC iniciou o processo de inserção de novas tecnologias na rede de ensino municipal, para que assim fosse realizado o processo de inclusão social através da estruturação de laboratórios de informática. Já em 2007 foi iniciado um projeto experimental onde contrataram a empresa PETE – Educação com Tecnologia – Comércio de Materiais Didáticos e Pedagógicos Ltda<sup>5</sup>, para o fornecimento de kits de robótica junto a esse novo experimento.

Esse mesmo projeto, no ano de 2009, passou de 9 para 52 unidades escolares; além dos kits foi solicitado a aquisição de material paradidático, licenças e capacitações técnicas. Ainda em 2009, a SEDEC realizou processo formativo para cerca de dois mil servidores que tivessem relação direta com atividades pedagógicas.

---

<sup>5</sup> <https://www.pete.com.br/>



Em 2013, o projeto foi ampliado atendendo 95 unidades escolares; onde a SEDEC fez a aquisição de mais 950 kits de robótica PETE Mecatrônica<sup>6</sup>. Além desses kits, foi adquirido uma coleção de 6 volumes para complemento das atividades teóricas para alunos do 4º ao 9º ano do ensino fundamental. (PPP, 2019, p. 7)

#### 4.3 Análise dos questionários aplicados

Conforme o mesmo PPP, foram realizadas mais 30 turmas de capacitação para professores e monitores de informática, curso esse com 32 horas de duração. Todavia, com a aplicação do questionário foi percebido que mesmo professores com longo tempo de sala de aula, não realizaram treinamento. Apenas alguns docentes passaram por esse processo formativo, 16,2% dos respondentes dos questionários.

Você recebeu capacitação para uso do kit de robótica?  
37 respostas

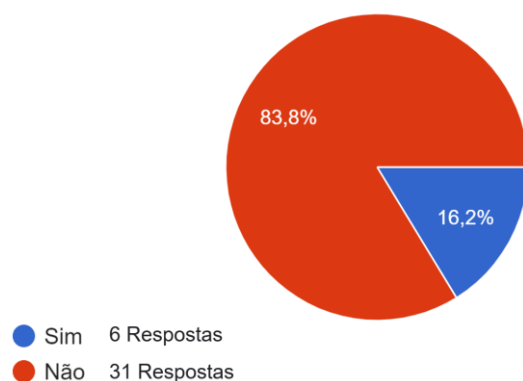


Gráfico 1 – referente a professores se receberam capacitação pela prefeitura

O PPP (2019) analisado apresenta o quantitativo de capacitações para o público de professores, com a aplicação do questionário, tendo o gráfico acima como produto, percebe-se que ainda há professores que não passaram por esse processo formativo, fragilizando a execução da robótica, no que tange ao ensino e aprendizagem. Dessa mesma amostragem analisada, através da aplicação do formulário, dos 37 professores que responderam, 31 informaram que nunca fizeram nenhum tipo de capacitação, sinalizando as fragilidades de efetivação do uso dessa tecnologia.

---

<sup>6</sup> Cada kit de Robótica Educacional PETE possui: 1 (um) Módulo de Controle, 1 (um) sensor de cor, 1 (um) sensor de resistência (ohmímetro), 1 (um) sensor de temperatura, 1 (um) sensor de som (decibelímetro), 2 (dois) sensores de contato, 2 (dois) sensores de proximidade, 2 (dois) sensores de faixa, 2 (dois) sensores de luz, 2 (dois) motores de corrente contínua, 2 (dois) servomotores, 2 (dois) cabos de luz, 1 (um) gerador de som, 100 peças estruturais coloridas, 3 (três) pares de rodas com pneus de tamanhos distintos, 1 (um) carregador de baterias e 8 (oito) baterias recarregáveis. Já o kit Arduino (Apêndice A – Q6) possui: placa arduino, fios para ligar placa aos componentes.

O Projeto Político Pedagógico menciona que

“As capacitações dos professores e monitores de informática foram capazes de promover estratégias de abordagem dos conteúdos teóricos e práticos pertinentes ao projeto. Os principais objetivos das capacitações foram: promover a plena utilização dos kits PETE Mecatrônica, como ferramenta de auxílio ao processo de ensino e aprendizagem.” (SEDEC/PPP, 2019, p. 10)

Como também a entrevista (apêndice A) realizada com o gestor da DTA da SEDEC é mencionado que (sic) *“Todos os anos existiu treinamento apenas para os monitores. Quem era de contrato antigo, recebia atualizações e os novos contratados recebiam o treinamento completo”* complementa ainda que *“o treinamento consistia em treinar como usar os kits, conhecer e diferenciar cada componente para assim poder instruir os professores para a melhor utilização.”* (GESTOR DA DTA, 2021)

Outro ponto observado é que de acordo com documento analisado, a PMJP possui 101 escolas com laboratórios de informática equipados com kits de robótica, para que assim ocorra interdisciplinaridade. Sendo assim, para obter a informação se as escolas possuíam tais kits, foi realizado tal questionamento.

Sua escola possui kits de robótica?

37 respostas

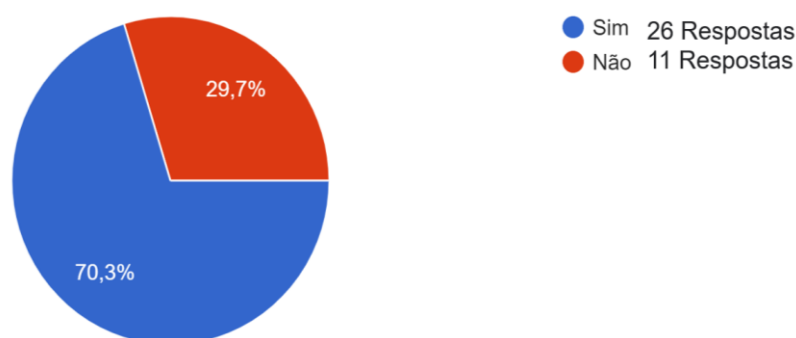


Gráfico 2. Referente se a escola onde o professor leciona possui kits de robótica.

Da amostragem retirada da aplicação do questionário, apesar da informação trazida pelo PPP, percebe-se uma dissonância do quantitativo de kits de robótica, onde é citado que nem toda escola possui esse tipo de material. Outra informação significativa é que a escola tendo tais kits, 81,1% desses professores sequer tinham usado os materiais conforme podemos ver no gráfico abaixo.

Você já utilizou os kits de robótica?

37 respostas

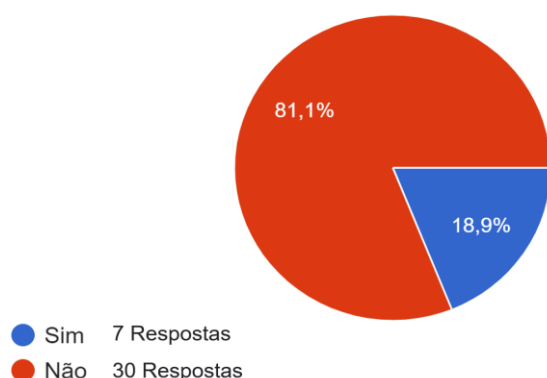


Gráfico 3. Professor utilizou alguma vez os kits de robótica.

Complementando a informação acima, podemos observar os motivos pelos quais esses professores mencionam não ter usado esses kits:

Tabela 2. Respostas dos professores indicando o motivo pelo qual não fizeram o uso da robótica associada a sua disciplina.

| Por qual motivo você não fez uso dos kits de robótica?                                  | Nº        | %           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| Acho que não tenha relevância para a disciplina que ministro                            | 8         | 26,67%      |
| Não tive orientação com relação a seu uso                                               |           |             |
| Por não ter tido curso de capacitação para utilizar                                     |           |             |
| Não tenho conhecimento para usar                                                        |           |             |
| Nunca tive nenhuma formação na área                                                     |           |             |
| Nunca pensei sobre a relevância para o meu componente curricular                        |           |             |
| Não tive formação para este uso.                                                        |           |             |
| A escola não possui profissional de apoio                                               | 14        | 46,67%      |
| Geralmente é o professor específico ministrante das aulas de robótica que faz isso      | 3         | 10%         |
| Tem um profissional na escola e apenas ele meche                                        |           |             |
| Porque sempre teve um profissional para isso                                            | 1         | 3,33%       |
| No momento, a parte da informática e robótica está parada. E eu não recebi capacitação. |           |             |
| Na escola q leciono não tem robótica.                                                   | 2         | 6,67%       |
| A escola não possui                                                                     |           |             |
| Dinâmica do horário                                                                     | 1         | 3,33%       |
| Pandemia                                                                                | 1         | 3,33%       |
| São difíceis de usar                                                                    | 0         | 0,00%       |
| <b>Total</b>                                                                            | <b>30</b> | <b>100%</b> |

Conforme questionário aplicado que traz a informação do não uso dos kits de robótica, a maioria dos professores entrevistados apontam que o principal fator dessa não utilização é a não existência de um profissional de apoio para o suporte desse uso. Todavia, essa resposta contrapõe ao mencionado no PPP (2019) da rede municipal de ensino de João Pessoa:

“As formações realizadas ao longo dos anos contribuíram decisivamente para o aperfeiçoamento da prática dos monitores com a robótica, evidenciado através dos projetos desenvolvidos e do trabalho pedagógico junto aos estudantes do Ensino Fundamental. Assim, a robótica torna-se uma ponte que

une teoria e prática, favorecendo a apropriação significativa do conhecimento.” (SEDEC/PPP, 2019, p.10 e 11)

Com isso, percebe-se a necessidade de atualização desse processo formativo para que assim a proposta de efetivação da execução do projeto possa ser alcançada com êxito e assim os estudantes poderão *“desenvolver suas aptidões de coordenação motora, raciocínio lógico, percepção visual, a capacidade de concentração, a autoestima, a consciência crítica, favorecendo a apropriação significativa do conhecimento”* (SEDEC/PPP, 2019).

Outra informação importante é sobre a capacidade técnica para uso dessa tecnologia, 73% desses profissionais apesar de não se sentirem preparados para relacionarem a robótica com a disciplina que lecionam possuem interesse em se capacitarem e assim aplicarem tal uso.

Tabela 3. Pergunta referente ao professor quanto se sente preparado para utilização dos kits.

| <b>Você se sente preparado para usar os kits de robóticas nas disciplinas que leciona?</b>                                                         | <b>Nº</b> | <b>%</b>    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| Não me sinto preparado para usar kits de robótica nas disciplinas que ministro, e não tenho interesse.                                             | 2         | 5,4%        |
| Não me sinto preparado para usar os kits de robótica nas disciplinas que ministro, mas tenho interesse.                                            | 27        | 73%         |
| Me sinto preparado para usar os kits de robótica nas disciplinas que ministro, mas preciso me aprimorar.                                           | 4         | 10,8%       |
| Me sinto preparado para usar os kits de robótica nas disciplinas que ministro, e tenho experiência que poderia ser compartilhada com meus colegas. | 4         | 10,8%       |
| <b>Total</b>                                                                                                                                       | <b>37</b> | <b>100%</b> |

Fonte: O autor.

O Projeto Político Pedagógico (DTA/SEDEC, 2019) de João Pessoa, menciona que a inserção da robótica na prática pedagógica de forma interdisciplinar é pautada em uma metodologia ativa e adequada ao nível de desenvolvimento e linguagem das crianças e adolescentes. Com isso, percebe-se a necessidade de educação permanente para os professores que trabalham diretamente com a robótica, estejam habilitados e sintam-se motivados para realizarem uma aprendizagem por meio das interações e brincadeiras aplicadas.

O Projeto Político Pedagógico traz ainda que:

“os projetos desenvolvidos com a robótica têm contribuído para a inclusão das crianças e adolescentes que apresentam alguma deficiência, por exemplo, síndrome de down, autismo e paralisia cerebral, entre outros. Desse modo, sendo possível diminuir as barreiras enfrentadas pela pessoa com deficiência, ao desenvolvermos atividades nos ambientes de aprendizagem integrados a tecnologia que possibilite a real inclusão.” (PPP, 2019, p.13)

De acordo com PPP (2019), considera-se uma das possibilidades de aplicação pedagógica da robótica, a parceria entre professores e alunos a partir da elaboração de

projetos interdisciplinares, embasados na solução de problemas, que permitam a aplicação prática das disciplinas estudadas, podendo ser inserida na Educação Básica através de atividades relacionadas para cada nível. Sendo assim, é necessário compreender de que forma os professores, que têm a possibilidade de uso desses kits, fazem no ambiente escolar conforme podemos observar na tabela abaixo.

Tabela 4. Pergunta referente a forma de utilização

| De que forma eram utilizados esses kits nas escolas?                                                                                   | Nº        | %           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| Como complemento a disciplina                                                                                                          | 2         | 5,4%        |
| Como extensão em horário oposto às aulas                                                                                               | 7         | 18,9%       |
| Em vez de aula, utiliza o horário para uso exclusivo dos kits                                                                          | 3         | 8,1%        |
| Nunca utilizei                                                                                                                         | 23        | 62,2%       |
| Para auxiliar nos projetos da escola, mas hoje não uso mais pois está todos sucateados                                                 | 1         | 2,7%        |
| Tinha uma professora responsável pelo trabalho com robótica na escola, ela fazia um trabalho complementar com temas interdisciplinares | 1         | 2,7%        |
| <b>Total</b>                                                                                                                           | <b>37</b> | <b>100%</b> |

Fonte: O autor.

A partir da amostragem acima apresentada, percebe-se que 23 professores nunca utilizaram a robótica. Um quantitativo de 14 professores haviam realizado algum tipo de uso da robótica educacional. Em relação a formação acadêmica desses docentes, identificou-se que dos sete (07) que usaram sem apoio de monitores, seis (06) possuíam formação acadêmica em Matemática e um (01) em letras. Os demais fizeram uso com apoio de monitores ou de outros profissionais, e tinham a seguinte formação: 2 professores são de pedagogia, 2 de letras, 1 de história, 1 de biologia e 1 de educação física. Dessa forma, fica a sugestão para trabalhos futuros de uma abordagem junto aos professores que usam e/ou usaram a robótica educacional para identificar quais atividades são aplicadas por esses professores. Na realização desse estudo tivemos dificuldade devido ao contexto da pandemia de COVID-19. As escolas encontravam-se e inicialmente funcionando apenas de maneira remota e posteriormente de forma híbrida, porém com acesso limitado aos funcionários, docentes e alunos da escola.

Com relação a utilização dos kits de robótica, com que frequência eram utilizados  
37 respostas

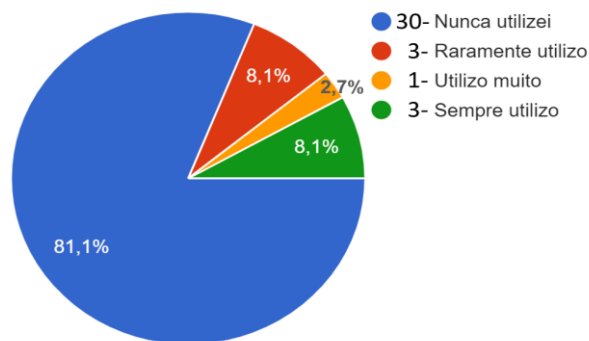


Gráfico 5 . Pergunta destinada a frequência que eram utilizados esses kits em sala.

A partir do gráfico apresentado acima, a amostragem obtida no questionário expõe fragilidade de execução desse projeto, onde em sua maioria os kits não eram utilizados e quando havia a utilização o número de alunos atendidos raramente chegavam a mais de 20 por turma (apêndice B).

Fazendo a relação entre a tabela 4 e o gráficos 5, pode-se concluir que desses 14 professores, 7 desses utilizaram de forma direta a robótica, enquanto o restante relacionou que usaram mesmo que indiretamente a robótica conforme apresentado no gráfico 5.

Para além da forma de utilização, a partir das propostas apresentadas, podemos observar as contribuições do uso dessa tecnologia de forma interdisciplinar, conforme informações respondidas na pesquisa com os professores, sendo estas:

- o desenvolvimento do raciocínio lógico,
- a interação dos alunos relacionado a disciplina,
- a ludicidade,
- o desenvolvimento de maneira geral,
- a melhora do estímulo cognitivo,
- a prática dos experimentos,
- a contação de história,
- o despertar do aluno na vontade de aprender utilizando diferentes ferramentas, e
- o uso de teoria conciliada com a prática.

Também é pontuado pelos entrevistados a situação atual desses kits, todavia a maioria dos professores não tem essa informação uma vez que nesse momento de pandemia foi preciso que as escolas permanecessem fechadas. Dentre os 12 professores

que mencionaram o estado atual, a maioria respondeu que tais kits de robótica estão em bom estado de conservação e com todas as peças; essa informação podemos observar no gráfico a seguir.

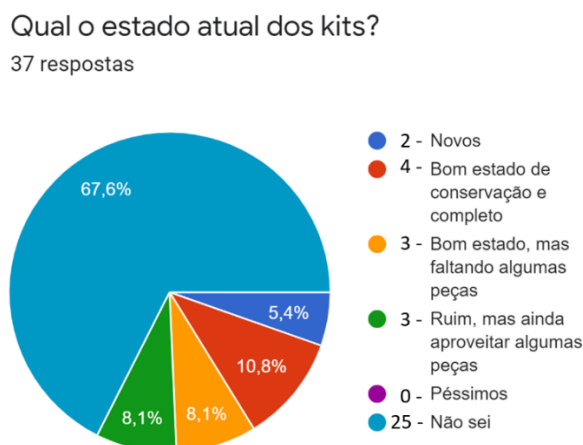


Gráfico 6 Qual o estado atual dos kits?

Outro ponto trazido pelo PPP, é acerca da dificuldade vivenciada em virtude de problemas de funcionamentos dos laboratórios de informática,

“Apesar das dificuldades vivenciadas em virtude de problemas de funcionamentos dos laboratórios de Informática, devido à falta de equipamentos ou problema de rede, avançamos no tocante a inserção da robótica na prática pedagógica de forma interdisciplinar, pautada em uma metodologia ativa e adequada ao nível de desenvolvimento dos educandos.” (DTA/SEDEC, 2019)

O município de João Pessoa através da sua rede de ensino, apesar dos desafios apontados tanto no PPP quanto no questionário aplicado, tem participado de diversas olimpíadas de robótica a nível regional, nacional e internacional; levando a destaque o projeto que vem sendo executado desde 2007. Mesmo assim é notória a necessidade de reordenamento do que é executado para que de fato esta ferramenta que é a robótica educacional possa chegar as 101 escolas e que professores possam ter acesso a uma formação permanente com essa temática para que os alunos da rede municipal de ensino tenham acesso aos kits de robótica adequados de acordo com cada nível de ensino e com professores e instrutores capacitados.

## 5. Considerações finais

Este artigo buscou apresentar um estudo sobre o uso da robótica educacional nas escolas municipais de João Pessoa e como essa tecnologia pode auxiliar o ensino e aprendizagem.

A fundamentação teórica abordou a relação desse processo de aprendizagem com a robótica educacional. Ressaltando as possibilidades que um estudante possa vir a aprender, através de, “*aprender a viver junto*”; “*aprender a conhecer*”, “*aprender a fazer*” e por fim, “*aprender a ser*”.

Diante do estudo do PPP, da análise dos dados coletados da entrevista com gestor, contrapondo com as respostas obtidas através do questionário aplicado aos professores, percebe-se a omissão da gestão em relação a prática contínua de cursos de formação para os professores; uma vez que a pandemia trouxe a realidade de cancelamento de contratos dos monitores, dificultando a continuidade do uso da robótica educacional pelos docentes. Foi observado que a maioria dos professores que responderam ao questionário não usam a robótica educacional e dos poucos que usam, a metade faz com apoio dos monitores. E não identificamos o uso da Robótica Educacional tal qual orienta o PPP, ou seja, como ferramenta interdisciplinar.

Entende-se que a possibilidade de uso interdisciplinar traria benefícios aos estudantes, conforme já foi mencionado anteriormente, fazendo com que a aprendizagem conciliada com a robótica seja um fator motivador aos estudos.

O levantamento de dados foi uma difícil tarefa em decorrência da pandemia pois muitas escolas estavam fechadas tendo suas atividades executadas de forma remota e reduzindo o número de respostas por parte dos professores; outra questão foi o curto tempo para obtenção desses dados, dessa forma fica recomendado para trabalhos futuros como base neste artigo em um contexto fora da pandemia e com um maior número de professores. Também seria importante, após a reconstrução dos monitores recomendados no PPP, que fosse realizado pesquisa com os mesmos.

## Referências

BARBOSA, F. da C.; SOUZA, C. da F.; SOUZA JUNIOR, A. J. de; ALVES, D. B. Mapeamento das pesquisas sobre Robótica Educacional no Ensino Fundamental. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, Belo Horizonte-MG, v. 11, n. 3, p. 331–352, 2018. DOI: 10.17851/1983-3652.11.3.331-352. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/16826/13587>. Acesso em: 30 ago. 2021.



BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Versão Final. 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf) Acesso em 05 set 2021.

BRASIL. LDB – Leis de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm) > Acesso em 01 set. 2021

CAMPOS, F. R. Robótica Educacional no Brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 12, n. 4, p. 2108–2121, 2017. DOI: 10.21723/riaee.v12.n4.out./dez.2017.8778. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/8778>. Acesso em: 01 set. 2021.

CARNEIRO, Auner Pereira; FIGUEIREDO, Ismérie Salles de Souza; LADEIRA, Thalles Azevedo. A importância das tecnologias digitais na Educação e seus desafios. Revista Educação Pública, v. 20, nº 35, 15 de setembro de 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/35/joseph-a-importancia-das-tecnologias-digitais-na-educacao-e-seus-desafios-a-educacao-na-era-da-informacao-e-da-cibercultura> Acesso em: 01 set 2021.

DE OLIVERA, D. S.; GARCIA, L. T. dos S.; GONÇALVES, L. M. G. Políticas de formação continuada de professores: inovação para uso da robótica como recurso pedagógico. Revista Linhas, Florianópolis, v. 20, n. 43, p. 102 - 131, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723820432019102>. Acesso em: 01 set. 2021.

DELORS, J.; Educação: Um tesouro a descobrir. 6 ed., São Paulo: Cortez: Brasília, DF: MEC: UNESCO, 1998. [http://dhnet.org.br/dados/relatorios/a\\_pdf/r\\_unesco\\_educ\\_tesouro\\_descobrir.pdf](http://dhnet.org.br/dados/relatorios/a_pdf/r_unesco_educ_tesouro_descobrir.pdf) [https://pt.wikipedia.org/wiki/Quatro\\_pilares\\_da\\_educacao](https://pt.wikipedia.org/wiki/Quatro_pilares_da_educacao)

FREIRE. P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MATARIC, Maja. J. Introdução á robótica . [Digite o Local da Editora]: Editora Blucher, 2014. 9788521208549. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208549/>. Acesso em: 07 dez. 2021.

MENEZES, Ebenezer Takuno de. Verbete Saeb (Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Básico). Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em <https://www.educabrasil.com.br/saeb-sistema-nacional-de-avaliacao-do-ensino-basico/>. Acesso em 23 set 2021.

RIBEIRO, Célia Rosa; COUTINHO, Clara Pereira; COSTA, Manuel FM. A robótica educativa como ferramenta pedagógica na resolução de problemas de matemática no Ensino Básico. In: CISTI – CONFERÊNCIA IBÉRICA DE SISTEMAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO. 6., 2011a, Vila Real. 440-445. E- book. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/12920>>.

RIBEIRO, Paula Ceccon; MARTINS, Carlos Bazílio; BERNARDINI, Flávia Cristina. A Robótica como Ferramenta de Apoio ao Ensino de Disciplinas de Programação em Cursos de Computação e Engenharia. In: WIE, 17., 2011b, Aracaju. Anais do XXII SBIE. 2011b. 1108-1117. E-book. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/1951>>.

SANTOS, R. C.; SILVA, M. D. F. A robótica educacional: entendendo conceitos. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, v.13, n. 3, p. 345-366, set./dez.2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/10965> Acesso em: 08 set 2021.

SILVA, Jéssica Ferreira Souza da. Aplicações da robótica educacional na rede municipal de ensino de João Pessoa, UFPB, 2014. Disponível em <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/2866/1/JFSS06102014.pdf>> acesso em: 12/08/2021

ZANETTI, Humberto A. P. et al. Uso de robótica e jogos digitais como sistema de apoio ao aprendizado. Jornada de Atualização em Informática na Educação, [S.l.], p. 142-161, fev. 2013. ISSN 23167734. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/pie/article/view/2345/2100>>. Acesso em: 08 set. 2021.

## Apêndices

### APÊNDICE A – Roteiro de entrevista com assessor técnico da gestão municipal

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Q1 - Quantas escolas com kits de robótica existem no município de João Pessoa?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Q2 - Quantos kits cada escola possui?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Conforme relatório cada escola possui em média 4 kits de robótica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Q3 - Descrição desses kits?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Cada kit de Robótica Educacional PETE possui: 1 (um) Módulo de Controle, 1 (um) sensor de cor, 1 (um) sensor de resistência (ohmímetro), 1 (um) sensor de temperatura, 1 (um) sensor de som (decibelímetro), 2 (dois) sensores de contato, 2 (dois) sensores de proximidade, 2 (dois) sensores de faixa, 2 (dois) sensores de luz, 2 (dois) motores de corrente contínua, 2 (dois) servomotores, 2 (dois) cabos de luz, 1 (um) gerador de som, 100 peças estruturais coloridas, 3 (três) pares de rodas com pneus de tamanhos distintos, 1 (um) carregador de baterias e 8 (oito) baterias recarregáveis. Já o kit arduino possui: placa arduino, fios para ligar placa aos componentes. |
| <b>Q4 - Linguagem utilizada?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A linguagem é Portugal com o kit dec PETE e C com os arduinos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Q5 - Material padrão utilizado nas escolas para uso da robótica?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Além dos kits, existiam os livros divididos em volumes que traziam o conteúdo teórico com exercícios sobre o assunto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Q6 - Qual é esse material?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| O material utilizado é o PETE para os anos iniciais e arduino para os anos finais, antes o PETE eram aplicados para todas as séries. Com o passar do tempo foram aplicando arduino para os anos finais e reaproveitando os componentes utilizados no kit PETE. Para os CREIS, eram utilizados o mesmo do fabricante PETE específico, com menos recursos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Q7 - Uma pessoa responsável por escola para responder levantamento desses dados.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Os responsáveis são os monitores de informática. Devido a pandemia, o contrato não foi renovado e apenas alguns ficaram para acompanhar as olimpíadas de robótica desse ano de 2021 o qual foi online.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Q8 - Qual o perfil desse responsável (pré-requisitos de formação)?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Era exigido o ensino médio completo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Q9 - Eles foram treinados?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Todos os anos existiu treinamento apenas para os monitores. Quem era de contrato antigo, recebia atualizações e os novos contratados recebiam o treinamento completo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Q10 - Em que consistiu esse treinamento?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| O treinamento consistia em treinar como usar os kits, conhecer e diferenciar cada componente para assim poder instruir os professores para a melhor utilização.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## APÊNDICE B – Roteiro de perguntas para os professores das Escolas do Município

### Estudo sobre o uso da robótica com professores da rede municipal de ensino de João Pessoa

Este questionário tem como finalidade subsidiar, única e exclusivamente, a elaboração de trabalho de conclusão de curso; artigo científico junto ao curso de Licenciatura em Ciências da Computação vinculado a Centro de Ciências Aplicadas e Educação - Campus IV da Universidade Federal da Paraíba.

Este estudo tem como objetivo analisar como a robótica educativa vem sendo utilizada na rede municipal de ensino de João Pessoa/PB.

Os nome das pessoas não serão divulgados por hipótese alguma, garantindo assim o sigilo dos entrevistados.

Lembrando que este questionário deve ser preenchido apenas pelos professores e professoras da rede pública municipal de João Pessoa!

**\*Obrigatório**

1. E-mail \*

---

2. Nome (opcional)

---

<https://docs.google.com/forms/d/1DxLRdRbkgH-n6PwWdr-SACV7ZyNOIQEgnqDk/JX50/edit>

7. Qual (quais) disciplina(s) escolar(es) você leciona? Cite todas que você leciona atualmente. \*

---

8. Contando com este ano letivo, há quantos anos você leciona? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ De 1 a 3 anos  
☐ De 4 a 6 anos  
☐ De 7 a 9 anos  
☐ De 10 a 12 anos  
☐ De 13 a 15 anos  
☐ De 16 a 18 anos  
☐ De 18 a 21 anos  
☐ Mais de 21 anos

**Sobre os kits de robótica**

9. Sua escola possui kits de robótica? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não

<https://docs.google.com/forms/d/1DxLRdRbkgH-n6PwWdr-SACV7ZyNOIQEgnqDk/JX50/edit>

1/8

3. Idade \*

---

4. Qual a sua formação? \*

---

5. Tempo de formação \*

---

6. Em qual (quais) ano(s) escolar(es) você leciona atualmente? Marque todos os necessários.

*Marque todas que se aplicam.*

- ☐ Educação infantil - Infantil I  
☐ Educação infantil - Infantil II  
☐ Educação infantil - Infantil III  
☐ Educação infantil - Infantil IV  
☐ Ensino Fundamental I - 1º ano  
☐ Ensino Fundamental I - 2º ano  
☐ Ensino Fundamental I - 3º ano  
☐ Ensino Fundamental I - 4º ano  
☐ Ensino Fundamental I - 5º ano  
☐ Ensino Fundamental I - 6º ano  
☐ Ensino Fundamental II - 7º ano  
☐ Ensino Fundamental II - 8º ano  
☐ Ensino Fundamental II - 9º ano  
☐ Ensino Médio - 1º ano  
☐ Ensino Médio - 2º ano  
☐ Ensino Médio - 3º ano

<https://docs.google.com/forms/d/1DxLRdRbkgH-n6PwWdr-SACV7ZyNOIQEgnqDk/JX50/edit>

2/8

10. Você já utilizou os kits de robótica? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não

11. Você se sente preparado para usar os kits de robótica nas disciplinas que leciona? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Não me sinto preparado para usar os kits de robótica nas disciplinas que ministiro, e não tenho interesse  
☐ Não me sinto preparado para uso os kits de robótica nas disciplinas que ministiro, mas tenho interesse  
☐ Me sinto preparado para usar os kits de robótica nas disciplinas que ministiro, mas preciso me aprimorar  
☐ Me sinto preparado para usar os kits de robótica nas disciplinas que ministiro, e tenho experiência que poderia ser compartilhada com meus colegas.

12. Você recebeu capacitação para uso do kit de robótica? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não

<https://docs.google.com/forms/d/1DxLRdRbkgH-n6PwWdr-SACV7ZyNOIQEgnqDk/JX50/edit>

3/8

4/8

13. Caso tenha recebido capacitação para uso dos Kits de Robótica: Especifique o(s) nome(s) da(s) capacitação(ões) e o(s) ano(s)?

---

---

---

---

14. Com relação a utilização dos kits de robótica, com que frequência eram utilizados \*

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Nunca utilizei  
☐ Raramente utilizo  
☐ Utilizo muito  
☐ Sempre utilizei

15. Caso já tenha feito uso dos kits de robótica com seus alunos: Em média, quantos alunos participavam dessas aulas?

---

16. De que forma eram utilizados esses kits nas escolas? \*

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Como complemento a disciplina  
☐ Como extensão em horário oposto às aulas  
☐ Em vez de aula, utiliza o horário para o uso exclusivo dos kits  
☐ Nunca utilizei  
☐ Outro: \_\_\_\_\_

17. Caso já tenha utilizado os kits de robótica: Quais as principais vantagens para as suas disciplinas?

---

---

---

---

18. Caso já tenha utilizado os kits de robótica: Quais as principais dificuldades?

---

---

---

---

<https://docs.google.com/forms/d/1DxaLRrkghB-n6PwWdr-SACV7ZyNOIQEgnqDkXJS0/edit>

5/8

<https://docs.google.com/forms/d/1DxaLRrkghB-n6PwWdr-SACV7ZyNOIQEgnqDkXJS0/edit>

6/8

19. Qual o estado atual dos kits? \*

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Novos  
☐ Bom estado de conservação e completo  
☐ Bom estado, mas faltando algumas peças  
☐ Ruim, mas ainda aproveitar algumas peças  
☐ Péssimos  
☐ Não sei

22. Você recebeu capacitação para uso do kit de robótica?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim  
☐ Não

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

20. Você teria alguma sugestão para promover o uso dos kits de robótica nas escolas?

---

---

---

---

Pergunta para os que nunca utilizaram os kits de robótica

21. Por qual motivo você não fez uso dos kits de robótica?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ São difíceis de usar  
☐ A escola não possui profissional de apoio  
☐ Acho que não tenha relevância para a disciplina que ministro  
☐ Outro: \_\_\_\_\_

<https://docs.google.com/forms/d/1DxaLRrkghB-n6PwWdr-SACV7ZyNOIQEgnqDkXJS0/edit>

7/8

<https://docs.google.com/forms/d/1DxaLRrkghB-n6PwWdr-SACV7ZyNOIQEgnqDkXJS0/edit>

8/8

**APÊNDICE C – Linha do tempo trajetória da robótica nas escolas municipais da Prefeitura de João Pessoa extraído do PPP**

| <b>ANO</b>         | <b>Processo histórico da robótica no ensino municipal de JPA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2005</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- A SEDEC através da DTA inicia o processo de inserção das tecnologias digitais nas escolas municipais no ano de 2005, com a implantação de laboratórios de informática.</li> <li>- A incorporação das tecnologias digitais, inicialmente através da implantação dos laboratórios de informática progressivamente incorporaram no processo de ensino-aprendizagem da Educação Infantil à Educação de Jovens e Adultos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>2007</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em 2007, iniciou um projeto experimental de robótica pedagógica, em 9 unidades escolares, para tanto contratou a empresa PETE - Educação com Tecnologia - Comércio de Materiais Didáticos e Pedagógicos Ltda, que forneceu 9 kits de Robótica Pedagógica para atender às necessidades estabelecidas pela Secretaria em relação ao referido projeto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>2009</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em 2009, a SEDEC decidiu ampliar a proposta para 52 unidades escolares,</li> <li>- Para atender aos objetivos iniciais, a SEDEC solicitou para a empresa PETE diversos produtos e serviços tais como: material paradidático, kits de Robótica Pedagógica, manutenções, licenças, assessorias e capacitações técnicas. Ainda nesse ano, a SEDEC através do Programa de Inclusão Digital – Escola Digital promoveu uma capacitação para aproximadamente 2 mil servidores municipais (Professores, Psicólogos, Pedagogos, Assistentes Sociais e/ou Gestores lotados nas unidades educacionais da SEDEC em efetivo exercício do magistério ou exercício de atividade pedagógica).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>2012</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em 2012, a fim de dar continuidade a expansão das atividades de robótica à SEDEC, realizou novas contratações de assessorias e manutenções integrais nas unidades escolares. A SEDEC através da DTA incentiva a participação das equipes de robótica em diferentes categorias da Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>2013</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- A SEDEC decidiu ampliar o Projeto de Robótica Pedagógica para às 95 unidades escolares da rede municipal.</li> <li>- Para a efetivação da robótica nas 95 escolas foram adquiridos 950 Kits de Robótica PETE Mecatrônica.</li> <li>- Em 2013 foi publicada a coleção “Robótica e Mecatrônica” pela equipe da PETE, foram seis volumes de paradidático foram distribuídos 15.000 (quinze mil) exemplares para os estudantes do 4º ao 9º anos do Ensino Fundamental.</li> <li>- as equipes Moema Tinoco e Moema Kids da Escola Municipal Moema Tinoco, conquistaram o primeiro e o segundo lugar durante a OBR-PB (Etapa Estadual Paraíba). A partir deste ano os alunos são contemplados com Bolsas de Iniciação Científica Junior</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>2013 / 2014</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Foram realizadas 30 (trinta) turmas de capacitação para professores e monitores de informática, atendendo as especificações do Anexo II do contrato e do primeiro contrato aditivo. A carga horária das capacitações foi de 32 (trinta e duas) horas, sendo 24 (vinte e quatro) horas presenciais e 08 (oito) horas à distância com a elaboração e apresentação de atividades a fim de serem realizados nas escolas com os alunos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2014</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Foram oferecidos serviços de suporte técnicos e manutenção durante o ano letivo de 2014, para as escolas que desenvolveram atividades com a Robótica. Os serviços de suporte foram realizados através de contato telefônico e Internet, além de atendimentos presenciais nas escolas, quando requisitados. Durante as Competições de Robótica foram evidenciados um maior número de atendimentos no tocante ao suporte técnico e manutenções.</li> <li>- Ainda em 2014, a Sedec promoveu o I Simpósio Paraibano de Robótica Educacional, cujo objetivo principal foi discutir a inserção da robótica nas escolas e apresentar os projetos desenvolvidos nas escolas do município. Com isso, firmaram parcerias com a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), sobretudo o advento dos cursos de formação em robótica pedagógica para professores, possibilitou a expressiva participação dos docentes da rede no evento promovido pela SEDEC. Copa do Mundo de Robótica, a RoboCup ocorreu pela primeira vez no Brasil e na América Latina, em julho na cidade de João Pessoa.</li> </ul> |
| <b>2015</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizou a I Mostra Municipal de Robótica Educacional.</li> <li>- Robótica foi implantada em Creis de João Pessoa</li> <li>- inserção da robótica na prática pedagógica na Educação Infantil de forma interdisciplinar é pautada em uma metodologia ativa e adequada ao nível de desenvolvimento e linguagem das crianças. Equipe “RobôApolo” foi campeã novamente na categoria “RoboCup Junior OnStage</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Preliminary”, na etapa nacional que ocorreu em São Carlos-SP, dessa forma foram classificados para a RoboCup Júnior (Copa Mundial de Robótica), realizada na China.                                                                               |
| <b>2018</b> | - Ano bastante produtivo para a robótica no âmbito pedagógico e das competições. As escolas municipais participaram do Torneio Juvenil de Robótica (TJR), realizado pelo Instituto Federal da Paraíba (IFPB) em João Pessoa-PB.                   |
| <b>2019</b> | - Participação da I Maratona de Tecnologia e Inovação, evento que faz parte da Semana Estadual do Empreendedorismo, realizado pela Frente Parlamentar de Empreendedorismo e desenvolvimento econômico em parceria com a UNINASSAU João Pessoa-PB. |